



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Gminy Szprotawa do roku 2027r.

Szprotawa, listopad 2020 r.



SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| Streszczenie | 7 |
| Gospodarka niskoemisyjna..... | 8 |
| 1. Cel i zakres opracowania..... | 8 |
| 2. Gospodarka niskoemisyjna | 12 |
| 3. Źródła prawa | 13 |
| 3.1 Prawo międzynarodowe | 13 |
| 3.2 Prawo krajowe | 14 |
| 4. Cele i strategie..... | 16 |
| 4.1 Wymiar krajowy..... | 16 |
| 4.2 Wymiar regionalny | 17 |
| 4.2.1 Powiązania z dokumentami strategicznymi..... | 17 |
| 4.3 Wymiar lokalny | 20 |
| 4.3.1 Cele Gminy Szprotawa – Strategia Rozwoju..... | 21 |
| 4.3.2 Zanieczyszczenia powietrza | 23 |
| 4.3.3 Gospodarka odpadami..... | 24 |
| Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Szprotawa..... | 26 |
| 1. Czynniki wpływające na emisję | 26 |
| 2. Charakterystyka Gminy Szprotawa w obszarach determinujących wyliczenia w BEI..... | 27 |
| 2.1 Charakterystyka ogólna | 27 |
| 2.2. Sytuacja demograficzna..... | 29 |
| 2.3. Sytuacja mieszkaniowa | 30 |
| 2.4. Sytuacja gospodarcza..... | 32 |
| 2.5. Układ Komunikacyjny | 35 |
| 2.6. Ciepłownictwo | 36 |
| 2.7. Identyfikacja obszarów problemowych..... | 37 |
| 3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI)..... | 39 |
| 4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla | 40 |
| 4.1 Energia elektryczna | 40 |
| 4.2 Gaz sieciowy | 45 |
| 4.3 Tranzyt i transport lokalny | 48 |
| 4.4. Oświetlenie | 54 |
| 4.5. Obiekty publiczne..... | 55 |
| 4.6. Ciepło | 58 |
| 4.7. Odpady..... | 62 |
| 4.8. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej | 63 |
| Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej | 66 |
| 1. Metodologia doboru działań..... | 66 |
| 2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO ₂ | 67 |
| 3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej | 70 |

| | |
|--|-----|
| 3.1. Zestawienie działań | 70 |
| 3.2 Uwarunkowania realizacji działania | 101 |
| 3.3 Harmonogram realizacji..... | 103 |
| 3.4 Realizacja i ewaluacja działań | 105 |
| 4. Źródła finansowania..... | 109 |
| 4.1 Unijna perspektywa budżetowa 2021-2027..... | 109 |
| 4.2 Środki NFOŚiGW | 110 |
| 4.3 Środki WFOŚiGW | 112 |
| 4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe..... | 113 |
| ZAŁĄCZNIK | 113 |

SPIS TABEL

| | |
|---|----|
| Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Szprotawa z podziałem na kategorie PKD 34 | |
| Tabela 2 Podział dróg | 35 |
| Tabela 3 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie..... | 41 |
| Tabela 4 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie | 41 |
| Tabela 5 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2020 roku | 42 |
| Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2027 roku bez inwestycji oszczędnościowych..... | 42 |
| Tabela 7 łączna emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2020 i prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych..... | 45 |
| Tabela 8 Zużycie gazu w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych ... | 46 |
| Tabela 9 Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w 2020 roku z podziałem na sektory | 46 |
| Tabela 10 Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w 2027 roku z podziałem na sektory (bez inwestycji oszczędnościowych) | 47 |
| Tabela 11 Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach | 48 |
| Tabela 12 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych..... | 49 |
| Tabela 13 Średnie jednostkowe emisje CO ₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów | 49 |
| Tabela 14 Wskaźniki wzrostu ruchu | 50 |
| Tabela 15 Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy w roku 2020 | 51 |
| Tabela 16 Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO ₂ z ruchu lokalnego | 52 |
| Tabela 17 łączna emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych..... | 53 |
| Tabela 18 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Szprotawa wraz z emisją CO ₂ w 2020 roku. | 54 |
| Tabela 19 Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Szprotawa wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2020 | 55 |

| | |
|--|----|
| Tabela 20 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2020 | 57 |
| Tabela 21 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Szprotawa w roku 2020..... | 58 |
| Tabela 22 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Szprotawa w roku 2027 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych | 60 |
| Tabela 23 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego..... | 61 |
| Tabela 24 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych..... | 61 |
| Tabela 25 Ilości odpadów wraz z prognozą na 2027r..... | 62 |
| Tabela 26 Emisja z tytułu składowania i przetwarzania odpadów przemysłowych i komunalnych – w roku bazowym 2020 | 62 |
| Tabela 27 Emisja z tytułu składowania i przetwarzania odpadów przemysłowych i komunalnych – w prognoza na 2027r. | 63 |
| Tabela 28 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020, prognoza 2027 bez inwestycji i prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi | 63 |
| Tabela 29 Bilans emisji CO ₂ w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym | 64 |
| Tabela 30 Bilans emisji szkodliwych substancji wraz z prognozą..... | 64 |
| Tabela 31 Bilans emisji CO ₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca | 65 |
| Tabela 32 Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji | 68 |
| Tabela 33 Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa | 71 |
| Tabela 34 Sektor użyteczności publicznej – Inwestycje w obszarze poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o. | 74 |
| Tabela 35 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne..... | 77 |
| Tabela 36 Sektor użyteczności publicznej – Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa | 78 |
| Tabela 37 Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej..... | 79 |
| Tabela 38 Sektor użyteczności publicznej – Modernizacja oświetlenia ulicznego..... | 81 |
| Tabela 39 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa | 82 |
| Tabela 40 Transport – Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa | 84 |
| Tabela 41 Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu..... | 86 |
| Tabela 42 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu | 87 |
| Tabela 43 Transport – Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy | 88 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 44 Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego | 89 |
| Tabela 45 Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe | 90 |
| Tabela 46 Transport – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2 | 90 |
| Tabela 47 Społeczność lokalna – Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym | 92 |
| Tabela 48 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego)..... | 93 |
| Tabela 49 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 | 94 |
| Tabela 50 Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków o średniej mocy 5 kW | 95 |
| Tabela 51 Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW..... | 96 |
| Tabela 52 Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznych | 97 |
| Tabela 53 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO2 | 99 |
| Tabela 54 Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych..... | 100 |
| Tabela 55 Zbiorcze zestawienie celów w związku z polityką ochrony powietrza | 101 |
| Tabela 56 Harmonogram realizacji działań. | 103 |
| Tabela 57 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej | 107 |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|----|
| Rysunek 1 Cel strategiczny nr 1 - Podniesienie konkurencyjności gospodarczej gminy | 21 |
| Rysunek 2 Cel strategiczny nr 2 – Rewitalizacja obszarów zdegradowanych poprzez wielowymiarowe działania na rzecz lokalnej społeczności, przestrzeni i gospodarki | 22 |
| Rysunek 3 Cel strategiczny nr 3 – Rozwój nowoczesnego kapitału ludzkiego i społecznego oraz silnego społeczeństwa informacyjnego | 22 |
| Rysunek 4 Położenie Gminy Szprotawa na mapie powiatu | 28 |
| Rysunek 5 Mapa Gminy Szprotawa | 28 |

SPIS WYKRESÓW

| | |
|--|----|
| Wykres 1 Stan ludności w Gminie Szprotawa w latach 2015-2019..... | 29 |
| Wykres 2 Liczba mieszkań w Gminie Szprotawa w latach 2015-2019 (stan na koniec 2019r.) | 30 |
| Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2027 rok | 31 |

| | |
|--|----|
| Wykres 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań i mieszkania na 1 os. na lata 2015-2019 dla Gminy Szprotawa | 31 |
| Wykres 5 Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Szprotawa na rok 2027 | 32 |
| Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Szprotawa w latach 2014 -2019..... | 32 |
| Wykres 7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szprotawa wraz z prognozą na rok 2027 | 33 |
| Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w roku 2020 i prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | 43 |
| Wykres 9 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] ze zużycia energii elektrycznej w roku 2020 i prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych..... | 44 |
| Wykres 10 Zużycie gazu [m ³] w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | 47 |
| Wykres 11 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] ze zużycia gazu w roku 2020 i prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | 47 |
| Wykres 12 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020 | 50 |
| Wykres 13 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2027 | 50 |
| Wykres 14 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych..... | 53 |
| Wykres 15 Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Szprotawa w roku 2020..... | 58 |
| Wykres 16 Struktura odbiorców ciepła sieciowego z podziałem na sektory na terenie Gminy Szprotawa w roku 2020..... | 60 |
| Wykres 17 Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia paliw opałowych w analizowanych latach | 61 |

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 2027:

- **redukcja do roku 2027 emisji gazów cieplarnianych o 4,30% (tj. o 6 891,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 160 280,22 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4,73% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 2 293,30 MWh/rok, wartość odniesienia: 48 459,52 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,75% (tj. o 13 404,89 MWh, wartość odniesienia: 233 001,94 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Cele dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**
- **Redukcja emisji szkodliwych substancji:**
 - o **Pyłu PM 2,5 – redukcja o 5,63 Mg CO₂**
 - o **Pyłu PM 10 – redukcja o 5,72 Mg CO₂**
 - o **Benzo(a)piren – redukcja o 0,0023 Mg CO₂**

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 poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd 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.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- 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 tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu.
- Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy.
- 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.
- Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym.
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (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.
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 5 kW.
- Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW.
- Budowa elektrowni fotowoltaicznych.

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 Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) do roku 2027.

Plany gospodarki niskoemisyjnej miały przyczynić się do osiągnięcia celów, które zostały określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Komisja Europejska obecnie określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele – tym razem ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32% oraz zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%. Jeszcze bardziej ambitne cele prezentowane są w zakresie długoterminowej strategii do roku 2050, wg której dobrze prosperująca, nowoczesna i konkurencyjna gospodarka ma być neutralna dla klimatu.

Na polskim gruncie dokumenty, które przyjęto na szczeblu krajowym i które odnoszą się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską stanowią: „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” oraz „Krajową Strategią Niskoemisyjną”, ten drugi dokument odnosi się krajowej strategii długoterminowej do roku 2050.

Pomimo wielu działań jakie były podejmowane w latach poprzednich wciąż konieczne są starania, która mają ograniczyć wpływ gospodarki na zmiany klimatu. Określone ramy dotyczą przede wszystkim redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł

odnawialnych oraz znaczną poprawę efektywności energetycznej, co zapewni mniejsze spalanie paliw kopalnych, a w efekcie poprawę bezpieczeństwa energetycznego 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 w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych, realizujących określoną wizję gminy.

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 - 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.

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 2027:

- **redukcja do roku 2027 emisji gazów cieplarnianych o 4,30% (tj. o 6 891,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 160 280,22 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4,73% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 2 293,30 MWh/rok, wartość odniesienia: 48 459,52 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,75% (tj. o 13 404,89 MWh, wartość odniesienia: 233 001,94 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Cele dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**
- **Redukcja emisji szkodliwych substancji:**
 - **Pyłu PM 2,5 – redukcja o 5,63 Mg CO₂**
 - **Pyłu PM 10 – redukcja o 5,72 Mg CO₂**
 - **Benzo(a)piren – redukcja o 0,0023 Mg CO₂**

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 0,14 % ogólnej liczby mieszkańców województwa i zajmują dwa niewielkie fragmenty w gminach Wschowa oraz Żary. Dla Gminy Szprotawa nie wyznaczono tu obligatoryjnych działań naprawczych.

Obszary przekroczeń poziomu docelowego **benzo(a)pirenu** w strefie lubuskiej rozmieszczone są nierównomiernie, z przewagą na południowym krańcu województwa lubuskiego. Łącznie wyznaczono 66 obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu, które zajmują w sumie ponad 5 tys. km², tj. ok. 37% powierzchni strefy. Obszar jest zamieszkały ogółem przez 557 034 osób, tj. około 65% mieszkańców strefy w tym 28 765 dzieci poniżej 5 roku życia oraz 96 687 osób w wieku powyżej 65 roku życia. Na terenie gminy Szprotawa ustalono ~~tutaj~~ następujące obszary przekroczeń:

- obszar wiejski - 190,4788446 km², zamieszkały przez 8283 osób (maksymalne stężenie: **14,63 ng/m³**);
- obszar miejski - 11,68988794 km², zamieszkały przez 13428 osób (maksymalne stężenie: **14,63 ng/m³**);
- obszar wiejski - 5,840289943 km², zamieszkały przez 255 osób (maksymalne stężenie: **2,42 ng/m³**).

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 związane z następującym działaniem naprawczym określonym w PoP:

- Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe.
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe.
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów

Powyższe zadania 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, tj. Celów związanych z realizacją niniejszego PGN.

Cele tak realizowanej polityki ochrony powietrza wynikają wprost z POP i dotyczą osiągnięcia i **utrzymania wpływu na poziom stężenia benzo(a)pirenu** w roku zakończenia programu (tj.2026r) w następującym przedziale: **0,8 – 2,1 [ng/m³]**.

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 2027 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 szczęblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania, które zmierzają do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Pierwsza strategia w tym zakresie to była strategia „Europa 2020”. Cele jakie wówczas tam określono są następujące: 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%.

Plany gospodarki niskoemisyjnej miały przyczynić się do osiągnięcia celów, które zostały określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Komisja Europejska obecnie określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%, zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

Jeszcze bardziej ambitne cele prezentowane są w zakresie długoterminowej strategii do roku 2050, wg której dobrze prosperująca, nowoczesna i konkurencyjna gospodarka ma być neutralna dla klimatu.

Realizacja ww. celów wciąż wymaga 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, ale też zwiększają świadomość mieszkańców w zakresie wpływu na środowisko, w tym na emisję mają codzienne przyzwyczajenia każdego konsumenta.

Na polskim gruncie dokumenty, które przyjęto na szczęblu krajowym i które odnoszą się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską stanowią: „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” oraz „Krajową Strategią Niskoemisyjną”, ten drugi dokument odnosi się krajowej strategii długoterminowej do roku 2050.

Zmiana na gospodarkę niskoemisyjną powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale również w znacznym stopniu przynosić korzyści zarówno ekonomiczne jak i społeczne. Działaniami, jakie wówczas określono do realizacji, a które sprzyjają osiągnięciu wskazanego celu głównego są:

- 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 (POIiŚ) na lata 2021-2027. Gminy, które będą starały się o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2021-2027 oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027 na realizację celów związanych z poprawą efektywności gospodarczej będą w dalszym ciągu na ten okres muszą dysponować Planem 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 określone w „Zielonej Księdze”, gdzie wskazane są następujące cele do 2030r dla unii europejskiej:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

Dokument „Europa 2020” był ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., obecnie mamy zobowiązanie średnioterminowe, które na poziomie Unii Europejskiej ma osiągnąć powyżej wskazane cele. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

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.

Na polskim gruncie dokumentem, który przyjęto na szczeblu krajowym i który odnosi się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską stanowi przede wszystkim: „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK). KPEiK integruje krajowe założenia i cele klimatyczno-energetyczne oraz polityki i działania w tym zakresie, obejmujące wszystkie 5 wymiarów unii energetycznej: obniżenie emisyjności, efektywność energetyczną, bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii oraz badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

Wśród zidentyfikowanych celów klimatyczno-energetycznych Polski do 2030 r. KPEiK zakłada:

- -7% emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005 (w stosunku do celu +10% na rok 2020),
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację),
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES 2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej (w porównaniu do 77% w roku 2018) i zachowanie trendu spadkowego w perspektywie roku 2040.

Drugim dokumentem odnoszącym się do krajowej strategii długoterminowej do roku 2050 jest „Krajowa Strategia Niskoemisyjna”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szprotawa pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w powyższych dokumentach, jak również w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264 – tekst jednolity). Powyższa ustawa, regulująca obowiązki i działania wynikające z DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, 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.

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. 2020 poz. 283 – tekst jednolity) 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 oraz Państwowy Inspektor Sanitarny w Gorzowie Wielkopolskim.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 833 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 713 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 22 z późn. zm.);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.).

4. Cele i strategie

4.1 Wymiar krajowy

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, 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 „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”. Dokument ten określa cele strategiczne do 2030 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szprotawa zakłada działania, które wpisują się w powyższe kierunki polskiej polityki energetycznej.

Krajowe dokumenty strategiczne w tym zakresie 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 Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030 (projekt 2.0)

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.

Problemem natury nie tylko regionalnej, ale globalnej, jest kryzys zasobów naturalnych i zanieczyszczenie środowiska. Wychodząc naprzeciw wyzwaniom, jakie stawia przed społeczeństwem konieczność zmiany dotychczasowego sposobu gospodarowania zasobami, Lubuskie stawia sobie za

cel zapewnienie dobrobytu mieszkańcom przy jednoczesnej dbałości o dobry stan środowiska, czyli przejście do modelu tzw. zielonej gospodarki. Dobre warunki przyrodnicze, dążenie do gospodarki niskoemisyjnej i wdrożenie ekologicznych rozwiązań wpłyną również na rozwój rolnictwa, zwłaszcza ekologicznego oraz sprzyjać będą różnorodności i konkurencyjności produkcji rolnej.

Spośród celów strategicznych w kontekście gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić zwłaszcza: **Cel strategiczny: Inteligentna, zielona gospodarka regionalna**

Najbardziej istotne cele operacyjne to:

- a) Rozwój zielonej gospodarki, w tym energetyki przyjaznej środowisku:
 - a. Wsparcie i promocja inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii.
 - b. Budowa nowoczesnych oraz niskoemisyjnych źródeł rozproszonych, wykorzystujących w szczególności lokalny potencjał energetyczny.
 - c. Promowanie partnerstw na rzecz rozwoju innowacyjnych rozwiązań energetycznych, w tym klastrów energii.
 - d. Racjonalizacja wykorzystania energii poprzez realizację przedsięwzięć służących poprawie zarządzania energią i efektywności energetycznej oraz upowszechnianie i promowanie postaw energooszczędnych.
 - e. Wspieranie produkcji przyjaznej środowisku i przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w szczególności projektowanie i wdrażanie:
 - niskoodpadowych technologii produkcji,
 - efektywnych ekonomicznie i ekologicznych technologii odzysku (w tym recyklingu),
 - unieszkodliwiania (w tym termicznego) i przekształcania odpadów.
 - f. Promowanie i wspieranie działań mających na celu przejście na gospodarkę niskoemisyjną:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i innych obiektów, w tym z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii,
 - wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego,
 - działania na rzecz proekologicznej mobilności,
 - budowa i modernizacja systemów ciepłowniczych.
 - g. Działania na rzecz ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie z indywidualnych źródeł ogrzewania i lokalnych kotłowni.
 - h. Wspieranie przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym.
 - i. Przeciwdziałanie emisji gazów cieplarnianych.
 - j. Promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

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

- **redukcja do roku 2027 emisji gazów cieplarnianych o 4,30% (tj. o 6 891,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 160 280,22 Mg CO₂/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4,73% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej**

energii ze źródeł odnawialnych o 2 293,30 MWh/rok, wartość odniesienia: 48 459,52 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

- redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,75% (tj. o 13 404,89 MWh, wartość odniesienia: 233 001,94 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej wraz z planem działań krótkoterminowych

Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej wraz z planem działań krótkoterminowych został opracowany w wyniku stwierdzenia przekroczeń standardów jakości powietrza na terenie strefy lubuskiej (kod PL0803) w 2018 roku. W strefie odnotowano wystąpienie w 2018 roku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, co było powodem konieczności opracowania Programu. Ponadto w 2018 r. wystąpiło przekroczenie poziomu średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 dla tzw. fazy II (norma obowiązująca od 1 stycznia 2020 r.).

Potrzeba przygotowania Programu wynika wprost z ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 91, ust. 3), która wskazuje na obowiązek przyjęcia w drodze uchwały przez Sejmik Województwa Programu ochrony powietrza w ciągu 15 miesięcy od przekazania wyników oceny jakości powietrza, w której stwierdzono występowanie przekroczeń norm jakości powietrza. Program powinien zostać opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159).

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz poziomu docelowego stężeń B(a)P i określenie działań naprawczych zmierzających do poprawy jakości powietrza, uwzględniając również katalog działań opracowanych w ramach obowiązującego i realizowanego na terenie województwa lubuskiego Programu ochrony powietrza.

W PoP dla Gminy Szprotawa stwierdzono następujące przekroczenia:

- obszar wiejski - 190,4788446 km², zamieszkały przez 8283 osób (maksymalne stężenie: 14,63 ng/m³);
- obszar miejski - 11,68988794 km², zamieszkały przez 13428 osób (maksymalne stężenie: 14,63 ng/m³);
- obszar wiejski - 5,840289943 km², zamieszkały przez 255 osób (maksymalne stężenie: 2,42 ng/m³);

W związku z powyższym władze Gminy Szprotawa będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP. Cele dla Gminy Szprotawa, które będą realizowane w ramach niniejszego PGN są następujące:

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**
- **Redukcja emisji szkodliwych substancji:**
 - **Pyłu PM 2,5 – redukcja o 5,63 Mg CO₂**
 - **Pyłu PM 10 – redukcja o 5,72 Mg CO₂**
 - **Benzo(a)piren – redukcja o 0,0023 Mg CO₂**

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 charakterze 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

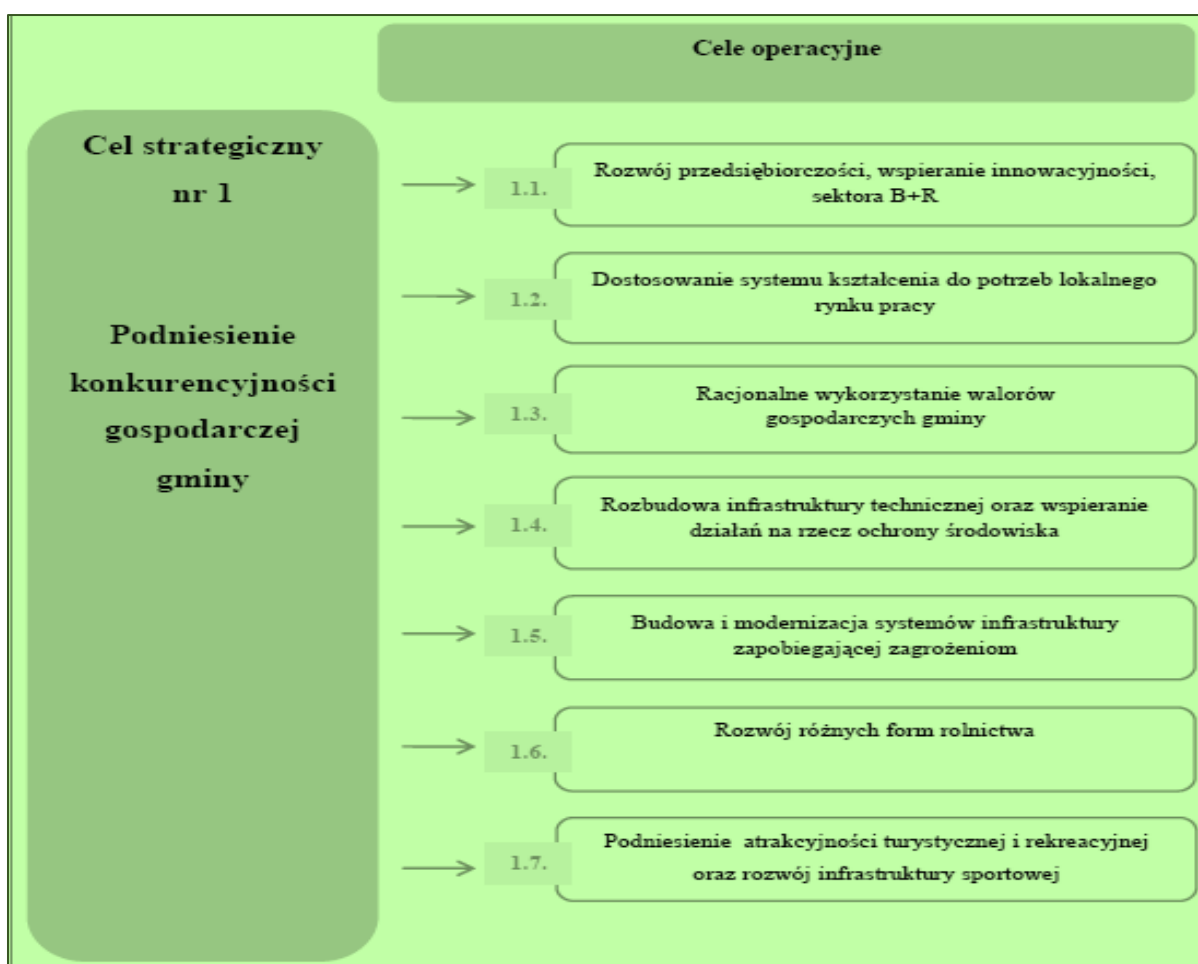
Podniesienie standardów życia poprzez wspieranie inwestycji i inicjatyw lokalnych, gospodarczych, społecznych, które służą zrównoważonemu rozwojowi obszaru.

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.

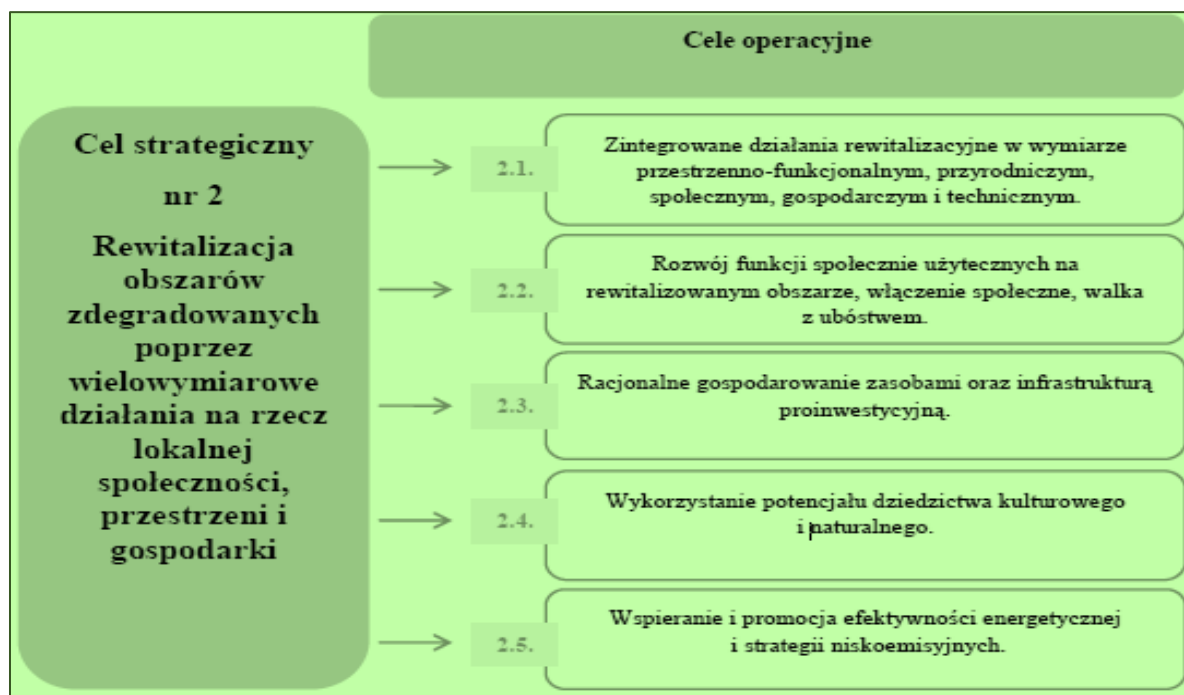
Cele strategiczne i operacyjne Gminy Szprotawa

Rysunek 1 Cel strategiczny nr 1 - Podniesienie konkurencyjności gospodarczej gminy



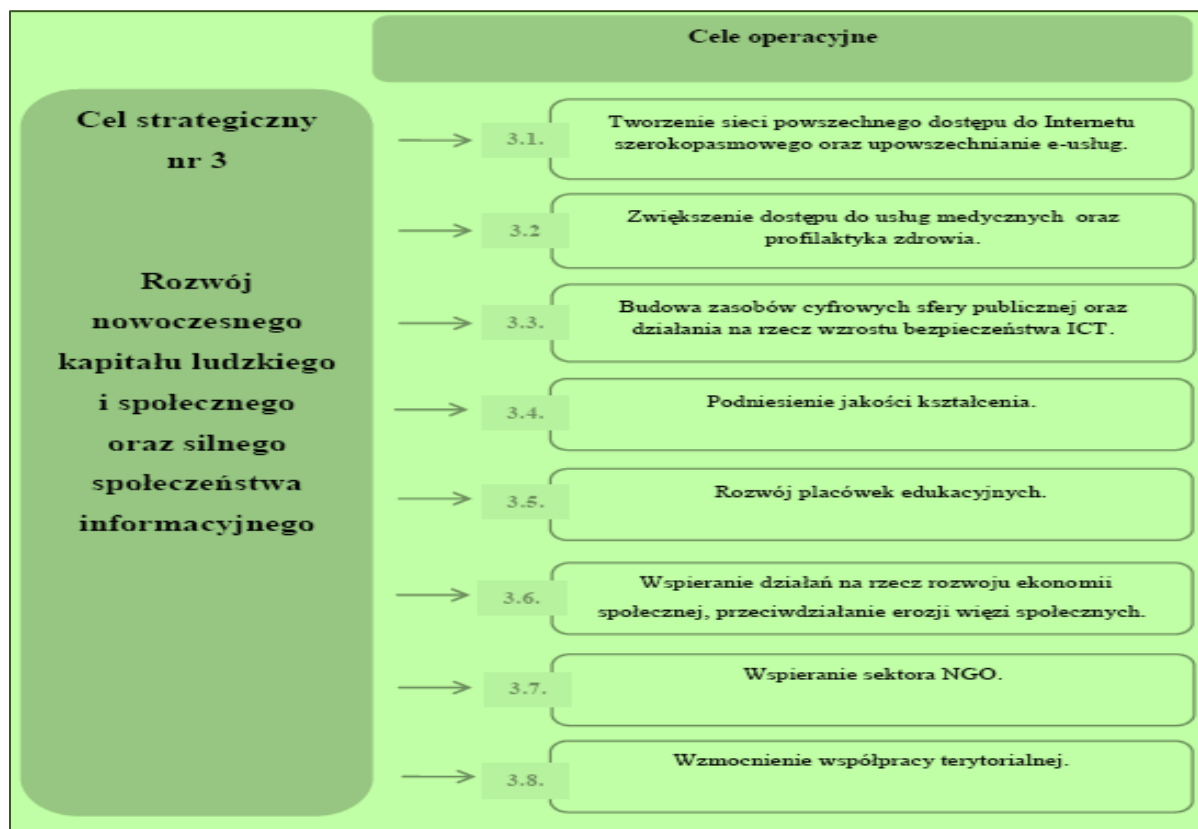
Źródło: Wydział Rozwoju Gminy, UM w Szprotawie

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 2027 emisji gazów cieplarnianych o 4,30% (tj. o 6 891,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 160 280,22 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4,73% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 2 293,30 MWh/rok, wartość odniesienia: 48 459,52 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,75% (tj. o 13 404,89 MWh, wartość odniesienia: 233 001,94 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

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, eksploatacja 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.

W roku 2019 na terenie gminy powstało **7.280 ton odpadów, w tym :**

- 5.781 ton niesegregowanych odpadów komunalnych,
- 112 ton bioodpadów,
- 142 ton papieru,
- 75 ton plastików,
- 327 tony szkła,
- 92 ton gruzu i betonu,
- 421 tony odpadów wielkogabarytowych.

W związku z tym, że Gmina Szprotawa liczy 19.869 osób, każdy z mieszkańców wyprodukował miesięcznie ok. 30 kg odpadów.

Na podstawie zawartej z Gminą umowy z dnia 22.08.2019 r. odpady odbierane są ze wszystkich nieruchomości przez firmę: Zakłady Usługowe Zachód Sp. z o.o. z Poznania - oddział w Szprotawie. Umowa obowiązuje do 30.06.2022 r.

Zmieszane odpady komunalne są przekazywane do sortowania, bioodpady do kompostowania do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych należącej do firmy SUEZ ZACHÓD Sp. z o.o. znajdującej się w obrębie wsi Kartowice. Odpady zebrane selektywnie oddawane są do instalacji odzysku i ponownego przetwarzania odpadów wysegregowanych. Zakłady Usługowe Zachód Sp. z o.o. przy ul. Przemysłowej na terenie Wiechlic posiadają sortownie odpadów segregowanych, gdzie doczyszczane są odpady odebrane selektywnie od mieszkańców. Odpady z gruzu i betonu przekazywane są do recyklingu i ponownego wykorzystania.

Ze strumienia odpadów zmieszanych, które trafiły do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Kartowicach wysegregowano:

- 1) 38 ton papieru,
- 2) 35 ton plastiku,
- 4) 123 ton szkła.

Zagospodarowanie odpadów na terenie gminy jest zgodne z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, ustawą o odpadach i Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubuskiego.

Z opłat wnoszonych do Urzędu przez właścicieli nieruchomości - na podstawie złożonych do Burmistrza Szprotawy deklaracji - płacone są firmie wywozowej faktury za wykonaną usługę. Koszt odbioru wszystkich odpadów komunalnych od mieszkańców w roku 2019 wyniósł 5.138.179 zł. Natomiast kwota uzyskana z opłat wnoszonych do Urzędu przez właścicieli nieruchomości to 4.796.110 zł.

Od 1 lipca 2013 r. na terenie gminy funkcjonują prowadzone przez firmę Zakłady Usługowe Zachód Sp. z o. o dwa stacjonarne **punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych**.

Punkty znajdują się przy:

- ul. Kochanowskiego 2 w Szprotawie
- ul. Przemysłowej w Wiechlicach (hangar).

Punkty czynne są: w poniedziałki, wtorki, czwartki, piątki od 7⁰⁰ – 15⁰⁰, w środy od 7⁰⁰ – 17⁰⁰.

W PSZOK można bezpłatnie zostawić:

- a) papier i tekturę, w tym opakowania,
- b) metal, w tym opakowania,
- c) butelki plastikowe i tworzywa sztuczne,
- d) szkło w tym opakowania,
- e) opakowania wielomateriałowe,
- f) bioodpady (gałęzie, liście, trawa po koszeniu trawników, obierki),
- g) zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (AGD, RTV),
- h) zużyte baterie i akumulatory,

- i) odpady wielkogabarytowe (meble),
- j) zużyte opony,
- k) przeterminowane chemikalia z gospodarstw domowych,
- l) odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igły i strzykawki.

Do punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych w 2019 r. zostały przez mieszkańców dostarczone:

- 1) lampy fluorescencyjne – 39 kg,
- 2) urządzenia zawierające freony – 6,2 tony,
- 3) zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – 16,2 tony,
- 4) odpady wielkogabarytowe -132 tony,
- 5) bioodpady – 46,4 tony,
- 6) opony – 40,9 tony,
- 7) szkło – 1,8 tony,
- 8) papier – 2 tony,
- 9) plastiki – 0,9 tony,
- 10) leki – 240 kg,
- 11) metale – 5,1 tony.

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.

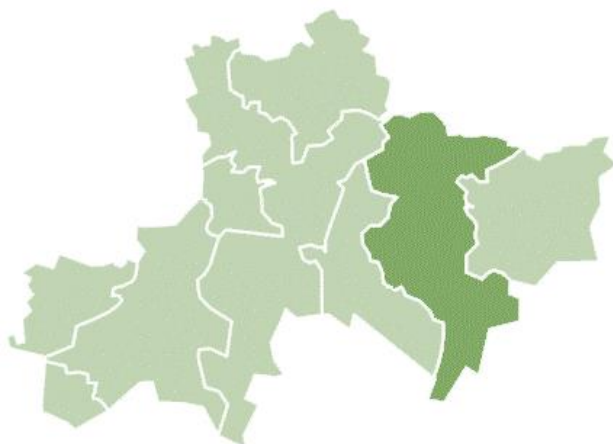
Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

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



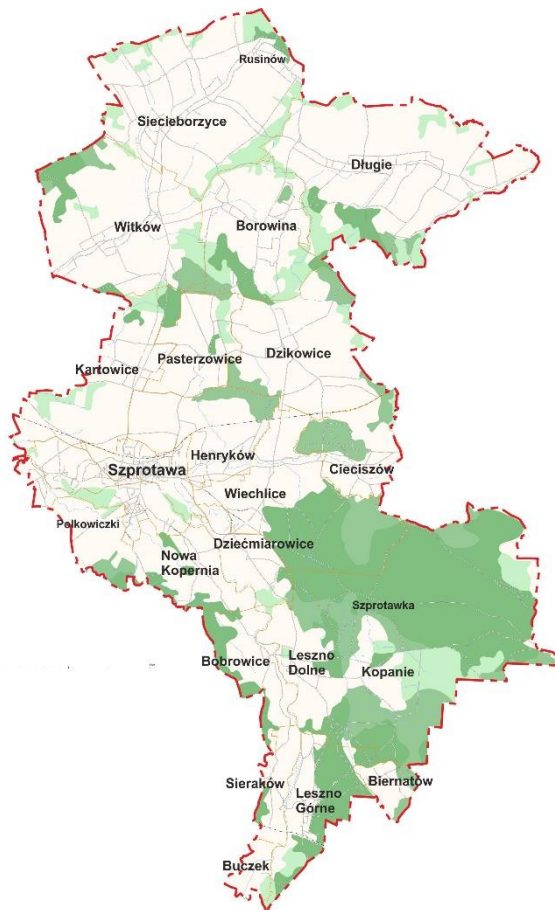
Źródło: Opracowanie własne, Statystyczne Vademecum Samorządowca

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

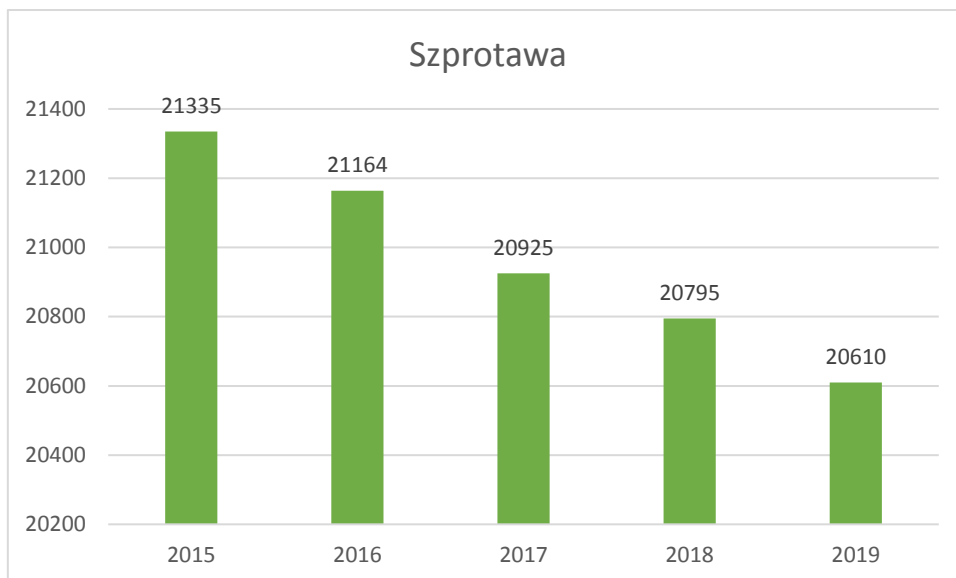


Źródło: www.gminaszprotawa.pl

2.2. Sytuacja demograficzna

W latach 2015 – 2020 liczba mieszkańców Gminy Szprotawa zmniejszyła się z 21335 do 20610 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego – stan na koniec 2019). Od roku 2015 do roku 2019 widoczny był odpływ ludności i w tym okresie ilość mieszkańców zmniejszyła się o 725 osób. Przez cały ten okres liczba mieszkańców w Gminie spada.

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Szprotawa w latach 2015-2019



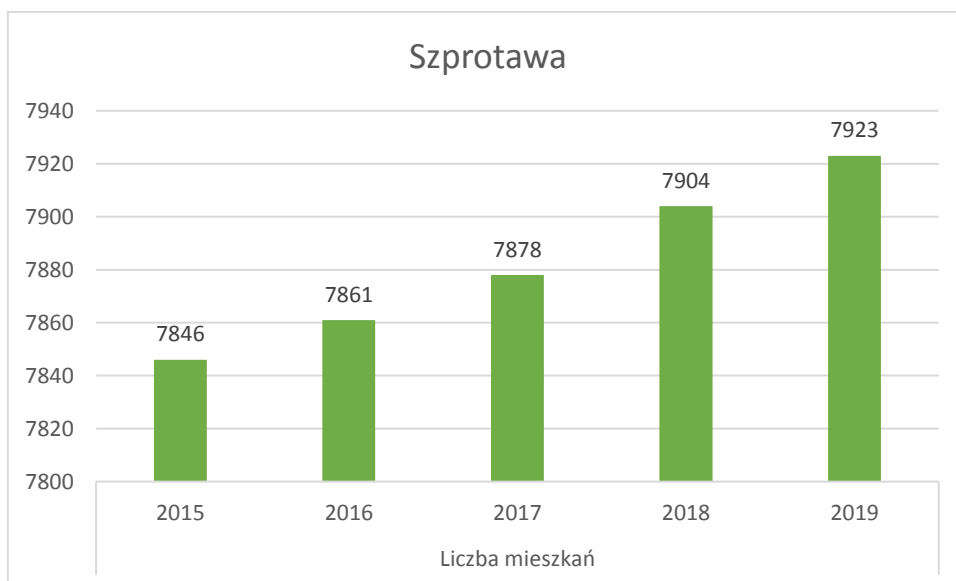
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna gminy Szprotawa z perspektywą do roku 2027. Przewiduje się, że w 2027 roku liczba ludności w gminie zmniejszy się i wyniesie 19 992.

2.3. Sytuacja mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Szprotawa w 2019 roku znajdowało się 7923 mieszkań o łącznej powierzchni 551 115 m². W latach 2015 - 2019 liczba mieszkań systematycznie zwiększała się (w badanych latach wzrost liczby mieszkań o 77) a powierzchnia mieszkaniowa wzrosła w tym okresie o około 11 140 m².

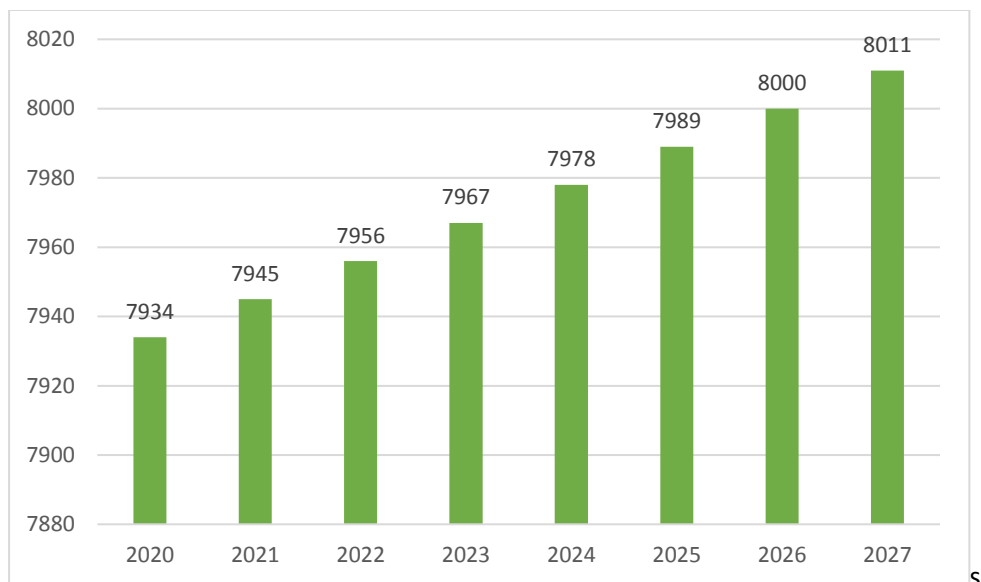
Wykres 2 Liczba mieszkań w Gminie Szprotawa w latach 2015-2019 (stan na koniec 2019r.)



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W latach 2015-2019, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, zwiększyła się również przeciętna wielkość mieszkania z 68,8 m² w 2015 roku do 69,6 w roku 2019 co daje wzrost o 1,16%. Zwiększyła się także przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca gminy Szprotawa z 25,3 m² w 2015 roku do 26,7 m² w roku 2019.

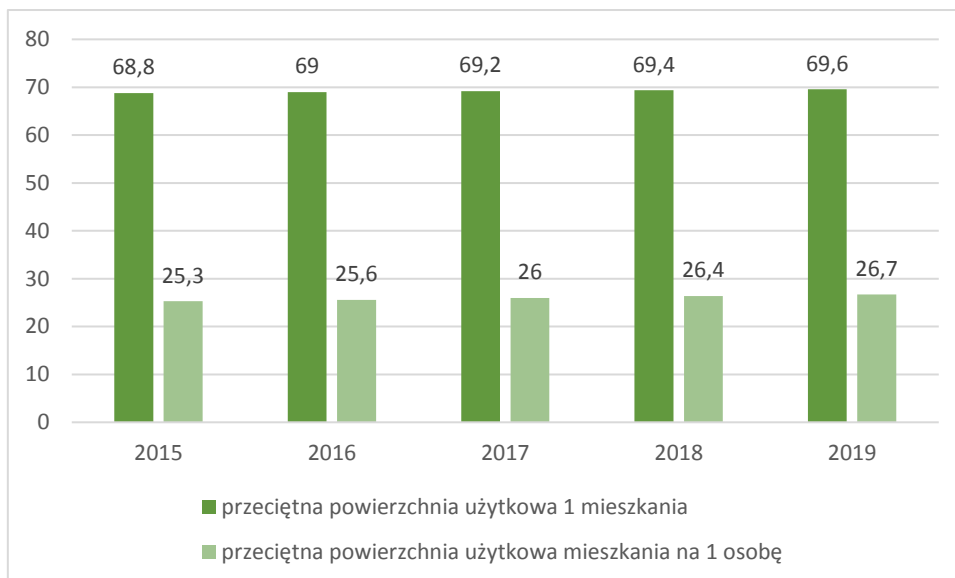
Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2027 rok



Źródło: Opracowanie własne

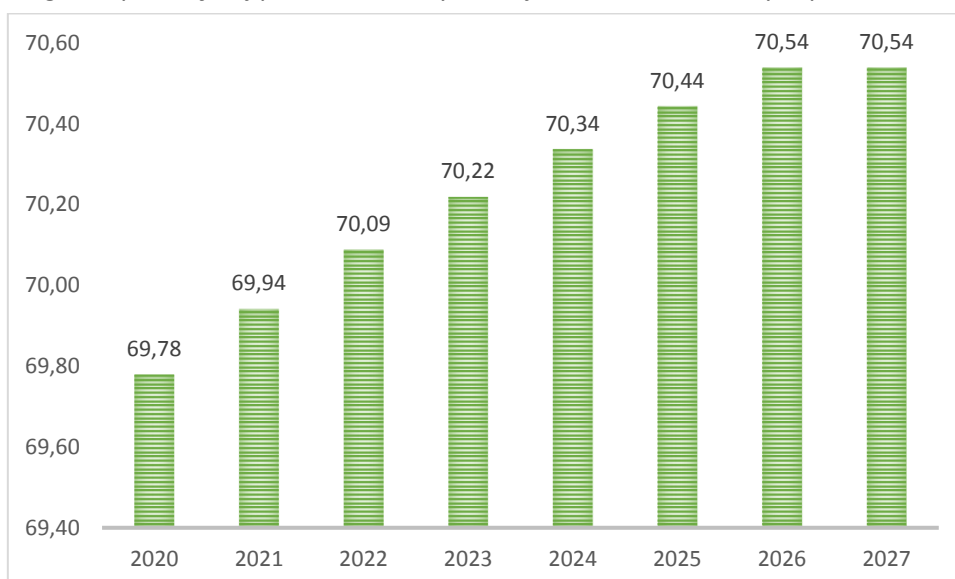
Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2027 wykorzystano warianty rozwoju gospodarczego Polski – wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych.

Wykres 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań i mieszkania na 1 os. na lata 2015-2019 dla Gminy Szprotawa



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Wykres 5 Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Szprotawa na rok 2027

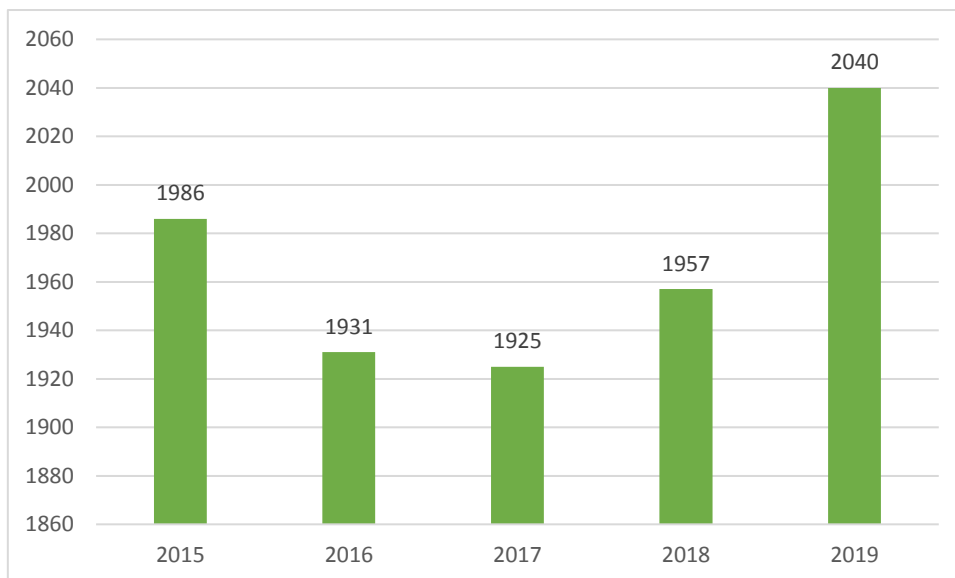


Źródło: Opracowane własne na podstawie wariantów rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

2.4. Sytuacja gospodarcza

Jednym z czynników wpływającym na wielkość emisji gminy jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie gminy Szprotawa w 2019 roku było zlokalizowanych 2040 podmiotów gospodarczych.

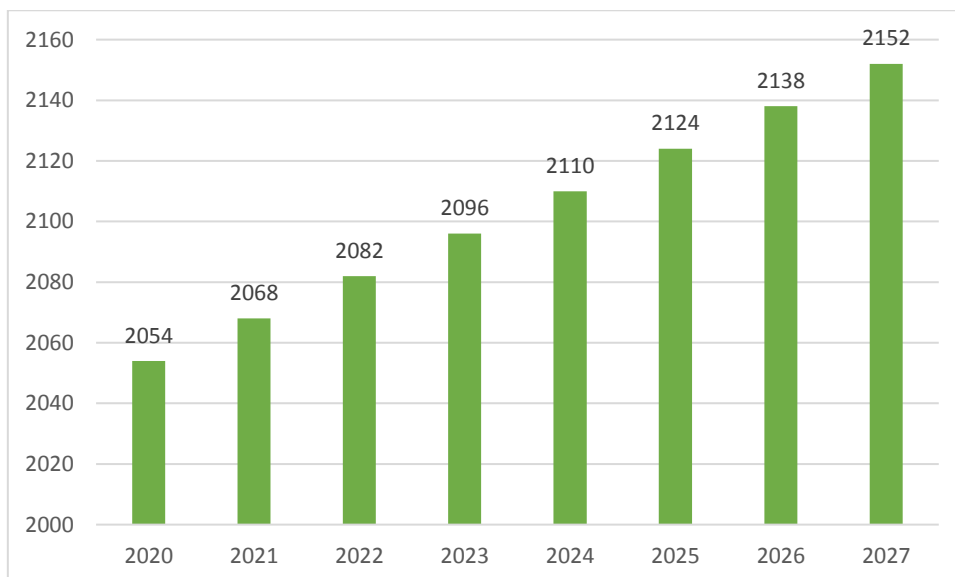
Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Szprotawa w latach 2014 -2019



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Z wykorzystaniem podstawowych założeń makroekonomicznych oraz istniejącego trendu rozwoju Gminy, przeprowadzono prognozę na rok 2027, z której wynika wzrost podmiotów gospodarczych do 2152.

Wykres 7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szprotawa wraz z prognozą na rok 2027



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wariantów rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

Na obszarze gminy najszybciej rozwijają się sekcje gospodarcze związane z budownictwem, Informacją i komunikacją, działalnością związaną z obsługą rynku nieruchomości, opieką zdrowotną i pomocą społeczną. Spadki odnotowano natomiast w sekcjach dotyczących m.in. rolnictwa,

przetwórstwa przemysłowego, handlu hurtowego i detalicznego oraz działalnością finansową i ubezpieczeniową.

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

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Szprotawa z podziałem na kategorie PKD

| Sekcja wg PKD | Opis | Liczba podmiotów 2015 | Liczba podmiotów 2019 |
|---------------|---|-----------------------|-----------------------|
| A | Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo | 43 | 40 |
| B | Górnictwo i wydobywanie | 1 | 0 |
| C | Przetwórstwo przemysłowe | 154 | 146 |
| D | Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 7 | 6 |
| E | Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 12 | 14 |
| F | Budownictwo | 303 | 365 |
| G | Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 532 | 486 |
| H | Transport i gospodarka magazynowa | 95 | 97 |
| I | Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 63 | 61 |
| J | Informacja i komunikacja | 30 | 40 |
| K | Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 47 | 42 |
| L | Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 284 | 286 |
| M | Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 70 | 88 |
| N | Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 45 | 44 |
| O | Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 9 | 10 |

| | | | |
|-------|---|-----|-----|
| P | Edukacja | 60 | 62 |
| Q | Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 85 | 95 |
| R | Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 23 | 20 |
| S i T | Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 123 | 138 |

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 traktacja 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 2 Podział dróg

| Kategoria drogi | Gmina | | | Miasto | | |
|-----------------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------------|-----------------------|
| | Ogółem | Nawierzchnia twarda w | Nawierzchnia gruntowa | Ogółem | Nawierzchnia twarda w | Nawierzchnia gruntowa |

| | m w km | km | w km | m w km | km | 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, stanowiącym 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 władz 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 zinwentaryzowanej emisji). Stan ten wynika ze słabo docieplonych budynków, braku możliwości wykorzystania ciepła systemowego i

wszegobecny 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 poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd 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.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- 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 tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu.
- Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy.
- 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.
- Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym.
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (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.
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 5 kW.
- Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW.
- Budowa elektrowni fotowoltaicznych.

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 2020, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec 2019, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2019, 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 2027. Konsultanci na potrzeby dokumentu przyjęli różnicowy model wyliczenia wielkości emisji w roku docelowym. W związku z tym dla przejrzystości obliczeń dla roku 2027 dokonano oszacowania wielkości emisji MgCO₂ w dwóch wariantach:

- **prognoza emisji MgCO₂ w roku 2027 bez inwestycji oszczędnościowych;**
- **prognoza emisji MgCO₂ w roku 2027 przy uwzględnieniu inwestycji oszczędnościowymi.**

W dalszej części dokumentu rok 2027 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. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań (dystrybucja energii). Jedynie w miejscowości Buczek dystrybucje prowadzi Tauron. 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 2019 (dla roku 2020). Dla roku 2027 wykonano prognozę zgodnie z założeniami przyjętymi w oficjalnych prognozach rządowych, zawartych w „Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”.

Tabela 3 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie

| | 2020 | 2027 |
|---------------------------------|-------|-------|
| Małe przedsiębiorstwa | 71 | 72 |
| Średnie przedsiębiorstwa | 11 | 11 |
| Duże przedsiębiorstwa | 0 | 0 |
| Mieszkańcy | 20610 | 19992 |
| Gospodarstwa domowe | 5291 | 5132 |
| Budynków mieszkalnych | 2989 | 2899 |

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 4 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie

| Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie | |
|--|---------|
| A – wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 110kV | 0,00 |
| B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV | 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 2020 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy wynosiło około 47 199,19 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 napięcia 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 5 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2020 roku

| rok 2020 | | | | |
|----------------|------------------|-----------------|---|------------------------------|
| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie MWh | wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh] | Emisja [Mg CO ₂] |
| A | 0 | 0,00 | 0,765 | 0,00 |
| B | 0 | 0,00 | 0,765 | 0,00 |
| C | 11 | 22 000,00 | 0,765 | 16830,00 |
| G | 5362 | 25 199,19 | 0,765 | 19277,38 |
| R | 0 | 0,00 | 0,765 | 0,00 |
| | SUMA | 47199,19 | | 36107,38 |

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. oraz Banku Danych Lokalnych. Wskaźnik emisji dla zużycia energii elektrycznej KOBIZE.

Prognozę na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych wytyczono zgodnie z pozyskanymi danymi 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 2027 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 4700 kWh, jednak w przypadku gospodarstwa dwuosobowego nie oznaczało to spadku poboru energii o połowę, bowiem z przeprowadzonej analizy wynika, że dwuosobowa rodzina pobiera około 3250 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 6 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2027 roku bez inwestycji oszczędnościowych

| rok 2027 | | | | |
|----------------|------------------|-------------|---|------------------------------|
| PROGNOZA | | | | |
| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie MWh | wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh] | Emisja [Mg CO ₂] |
| A | 0 | 0,00 | 0,765 | 0,00 |

| | | | | |
|----------|-------------|-----------------|-------|-----------------|
| B | 0 | 0,00 | 0,765 | 0,00 |
| C | 11 | 22 330,00 | 0,765 | 17082,45 |
| G | 5 204 | 25 577,18 | 0,765 | 19566,54 |
| R | 0 | 0,00 | 0,765 | 0,00 |
| | SUMA | 47907,18 | | 36648,99 |

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. oraz Banku Danych Lokalnych. Wskaźnik emisji dla zużycia energii elektrycznej KOBIZE.

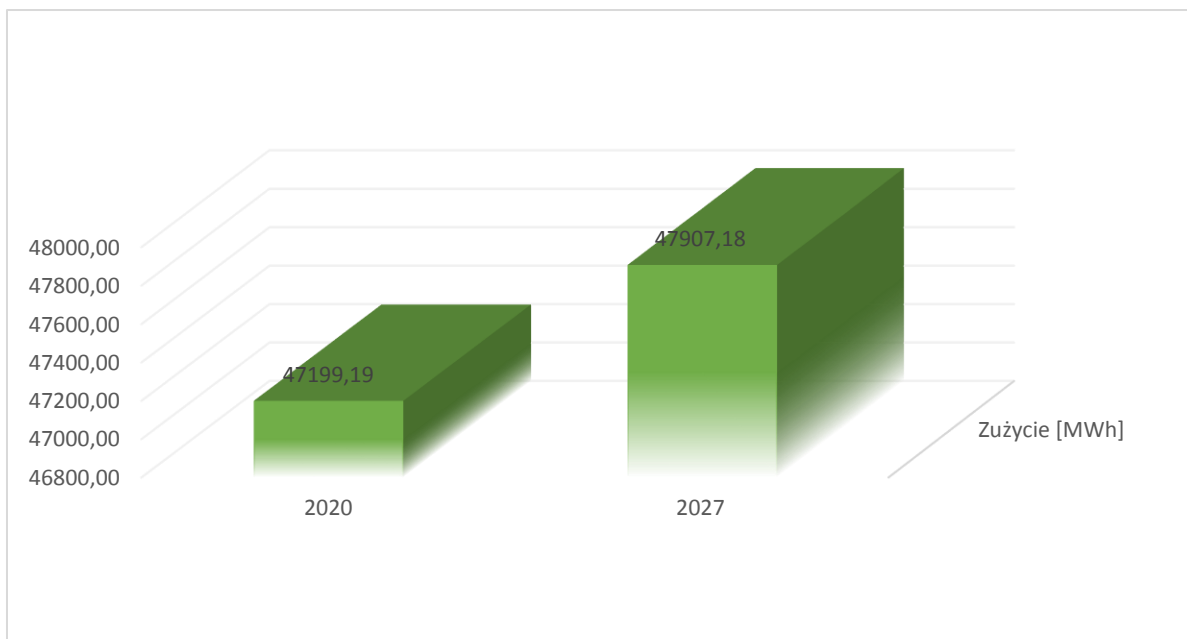
Odnosząc zatem prognozę do roku 2019, należy zauważyć, iż zużycie energii w roku 2027 kształtować się będzie na poziomie nieznacznie wyższym i osiągnie wartość 47907,18 MWh. Pobór energii w roku 2020 będzie nieznacznie większy tj. o 707,99 MWh.

Rozkład zużycia zależy głównie od urządzeń jakie znajdują się w gospodarstwach domowych, jak i od częstotliwości ich używania. W niemal połowie domów (ok 43,5%) 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 47%) mieszkańców posiada urządzenie chłodnicze w klasie A.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w okresie do 2027 roku zależec 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.

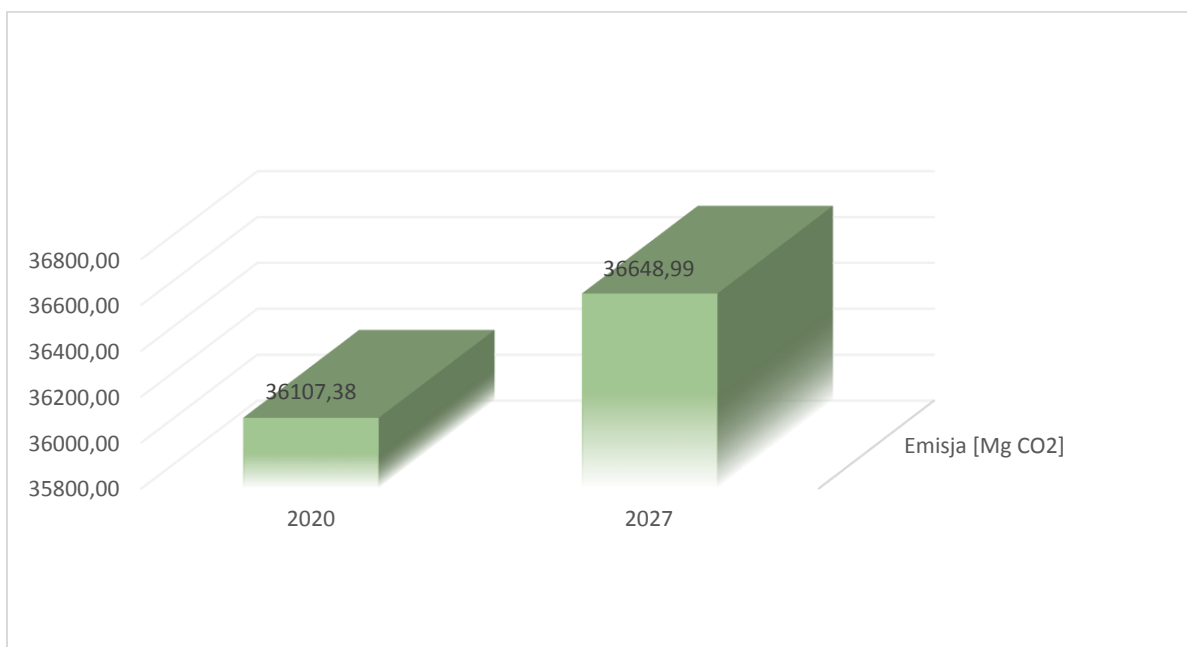
Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w roku 2020 i prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych



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 2020 i prognoza na rok 2027 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 7 łączna emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2020 i prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych

| Rok | Zużycie [MWh] | Emisja [Mg CO ₂] |
|------|---------------|------------------------------|
| 2020 | 47199,19 | 36107,38 |
| 2027 | 47907,18 | 36648,99 |

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 osiągnięte 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 gazociągiem 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 10 zlokalizowanych przy ul. Żagańskiej, Kolejowej oraz w Wiechlicach, za pośrednictwem sieci gazowej s/c oraz sieci n/c wyprowadzonej z trzech stacji 10 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 8 Zużycie gazu w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych

| | 2020 | 2027 |
|--|--------|--------|
| Zużycie gazu na 1 mieszkańca m ³ | 158,05 | 160,42 |
| Zużycie gazu na 1 przedsiębiorstwo małe, średnie, duże | 1460 | 1482 |
| Wskaźnik zgazyfikowania gospodarstw domowych | 59,00% | 59,00% |

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Zużycie gazu na terenie Gminy w roku 2020 przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 9 Zużycie gazu oraz emisja CO₂ w 2020 roku z podziałem na sektory

| Zużycie gazu na terenie Gminy | 2020 | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|--|
| | zużycie gazu [m ³] | zużycie gazu [GJ] | wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ] | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] |
| Gospodarstwa domowe | 3 257 410,50 | 115 638,07 | 0,055 | 6 360,09 |
| Przemysł | 16 060,00 | 570,13 | 0,055 | 31,36 |
| Usługi | 51 830,00 | 1 839,97 | 0,055 | 101,20 |
| Handel | 51 830,00 | 1 839,97 | 0,055 | 101,20 |
| Pozostali | 0,00 | 0,00 | 0,055 | 0,00 |
| SUMA | 3 377 130,50 | 119 888,13 | | 6 593,85 |

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

Tak jak w przypadku energii elektrycznej dla zachowania spójności pomiędzy poszczególnymi dokumentami, przy wyznaczaniu prognozy na rok 2027 posłużono się pozyskanymi danymi oraz wskaźnikami makroekonomicznymi dla regionu. Wynik prognozy zawiera tabela zamieszczona poniżej.

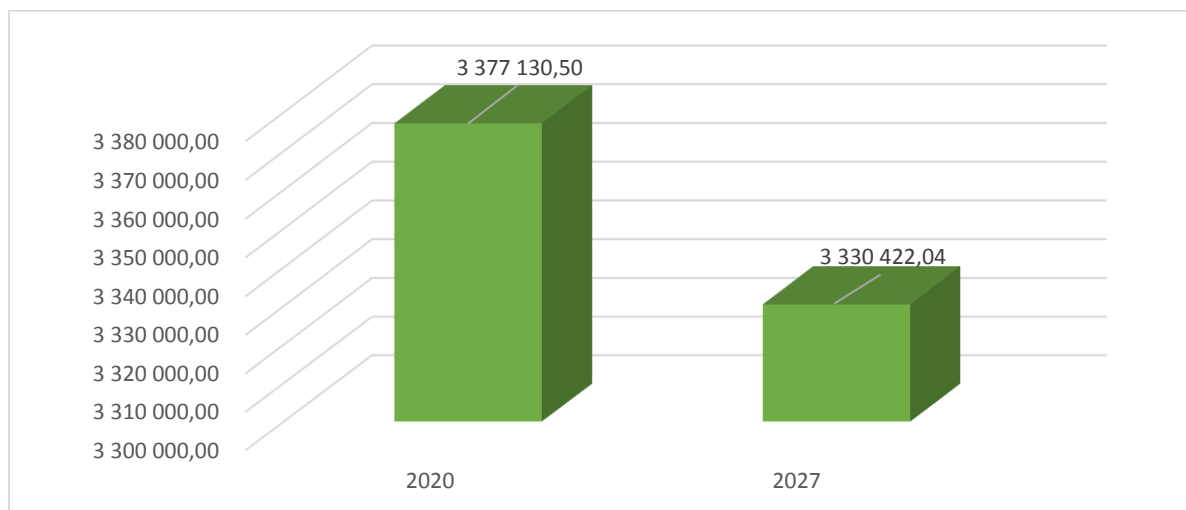
Tabela 10 Zużycie gazu oraz emisja CO₂ w 2027 roku z podziałem na sektory (bez inwestycji oszczędnościowych)

| Zużycie gazu na terenie gminy | 2027 | 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 | 3 207 083,51 | 113 851,46 | 0,055 | 6 261,83 |
| Przemysł | 16 545,41 | 587,36 | 0,055 | 32,30 |
| Usługi | 53 396,56 | 1 895,58 | 0,055 | 104,26 |
| Handel | 53 396,56 | 1 895,58 | 0,055 | 104,26 |
| Pozostali | 0,00 | 0,00 | 0,055 | 0,00 |
| SUMA | 3 330 422,04 | 118 229,98 | | 6502,65 |

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

Zestawienie zebranych danych wskazuje na względną stabilizację jego zużycia w latach 2020-2027. Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawia poniższy wykres.

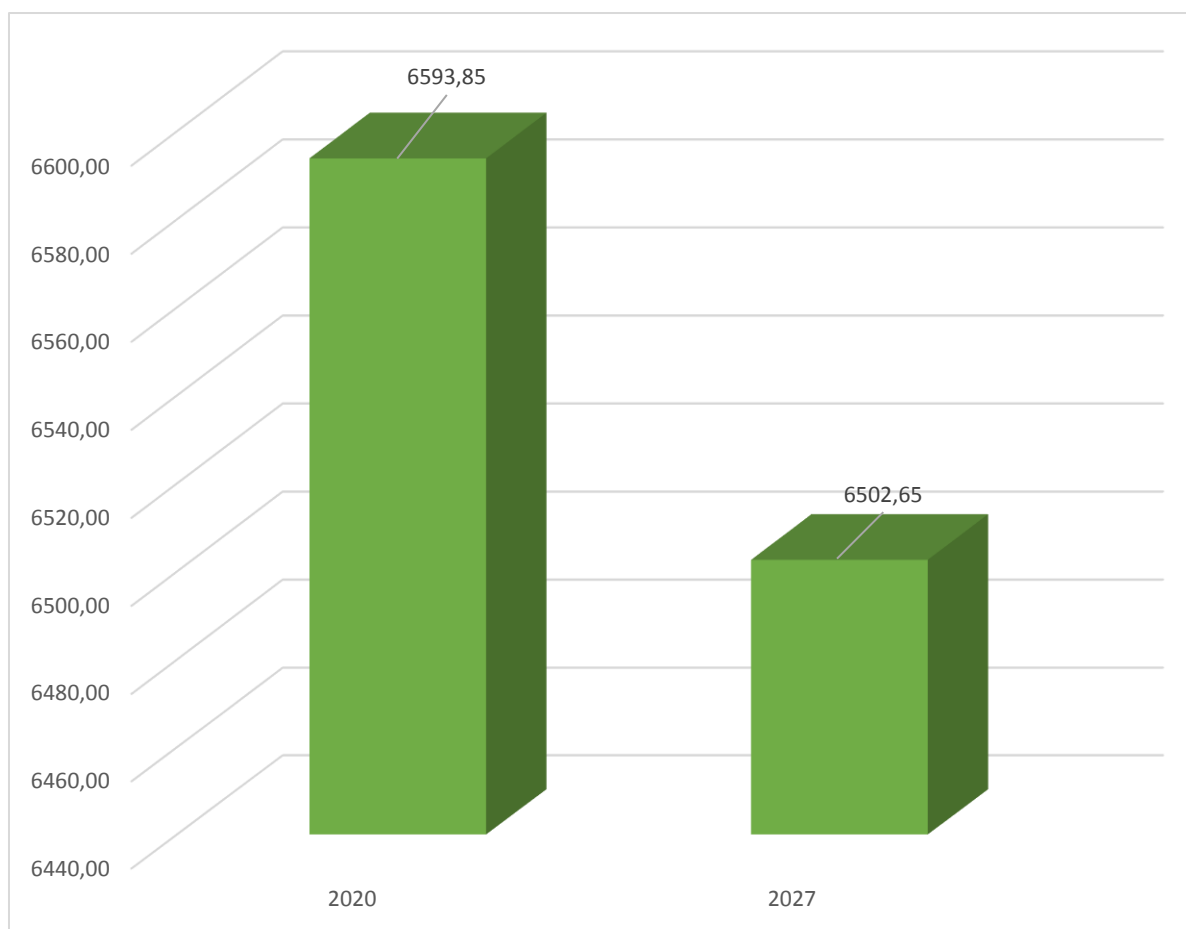
Wykres 10 Zużycie gazu [m³] w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Urzędu Miejskiego w Szprotawie oraz danych z firmy Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.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 2020 oraz prognozę na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych zamieszczono na wykresie poniżej.

Wykres 11 Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia gazu w roku 2020 i prognoza na rok 2027 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 11 Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach

| | DK12 * | DW 297 * |
|--------------|--------|----------|
| Sam. Osobowe | 6112 | 3822 |

| | | |
|---|------|-----|
| Motocykle | 76 | 55 |
| lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) | 893 | 411 |
| Samochody ciężarowe | 1454 | 562 |
| Autobusy | 66 | 42 |
| Ciągniki rolnicze | 17 | 3 |

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 12 Emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych

| nr drogi | Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2020 roku | Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2027 roku - prognoza |
|------------------|--|---|
| DK nr 12 | 17 599,71 | 21 026,28 |
| DW nr 297 | 8 355,90 | 9 943,67 |
| SUMA | 25 955,61 | 30 969,94 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2020

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 13 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 2027 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.

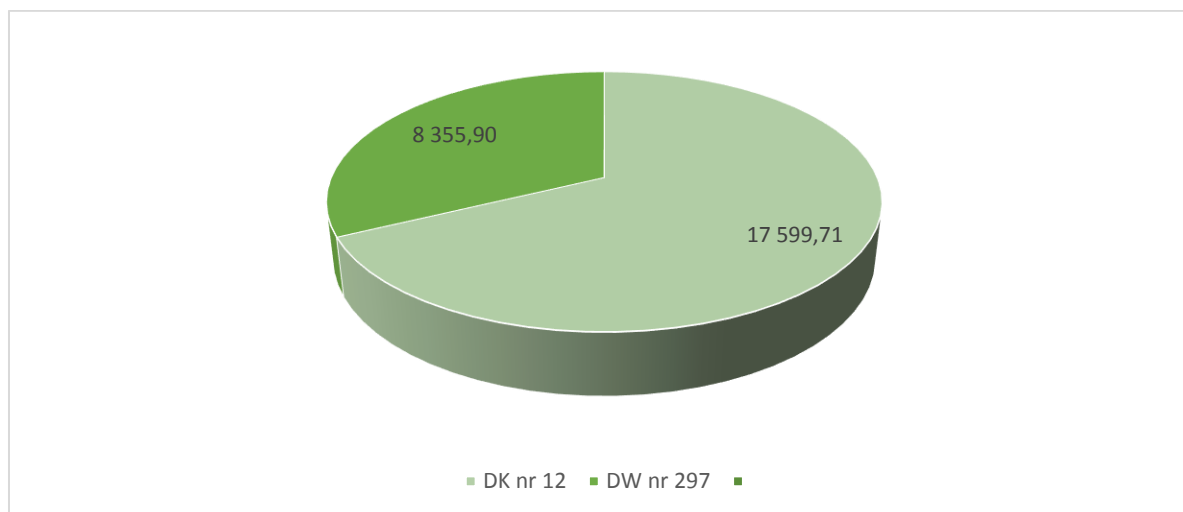
Tabela 14 Wskaźniki wzrostu ruchu

| Rok | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| SO | 1,08 | 1,11 | 1,14 | 1,16 | 1,19 | 1,21 | 1,24 |
| SD | 1,03 | 1,04 | 1,05 | 1,06 | 1,07 | 1,08 | 1,09 |
| SC | 1,03 | 1,04 | 1,06 | 1,07 | 1,08 | 1,09 | 1,10 |
| SCP | 1,10 | 1,13 | 1,17 | 1,20 | 1,23 | 1,27 | 1,30 |
| A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

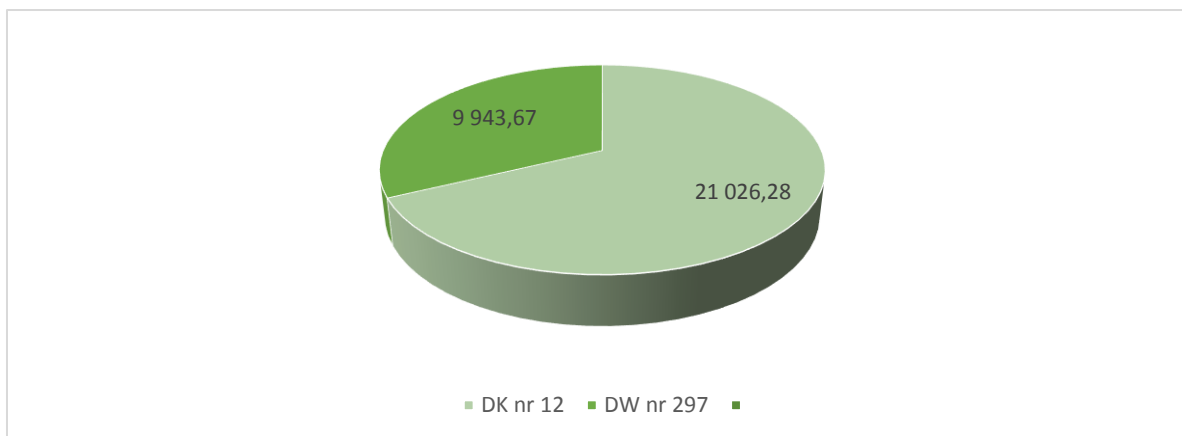
Największy wartość emisji CO₂ z tytułu ruchu samochodowego zauważalna jest na drodze krajowej A182 (ponad 23 km tej drogi przebiega przez teren gminy). Znacząca część emisji z ruchu tranzytowego generowana jest na również na drodze wojewódzkiej nr 297. Powyższą sytuację obrazują poniższe wykresy.

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



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 2027



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 15 Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy w roku 2020

| 2020 | | Rodzaj Paliwa |
|----------------------------|------|---------------|
| Motocykle | 1825 | Benzyna |
| | 0 | Diesel |
| | 0 | LPG |
| Sam. Osobowe | 9823 | Benzyna |
| | 3254 | Diesel |
| | 1899 | LPG |
| Sam. Ciężarowe | 492 | Benzyna |
| | 1328 | Diesel |
| | 58 | LPG |
| Autobusy | 3 | Benzyna |
| | 56 | Diesel |
| | 0 | LPG |
| Samochody specjalne | 52 | Benzyna |
| | 88 | Diesel |
| | 0 | LPG |
| Ciągniki rolnicze | 6 | Benzyna |
| | 862 | 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 opałowe podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji,
- wskaźnik emisji - wskaźniki emisji 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 16 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.

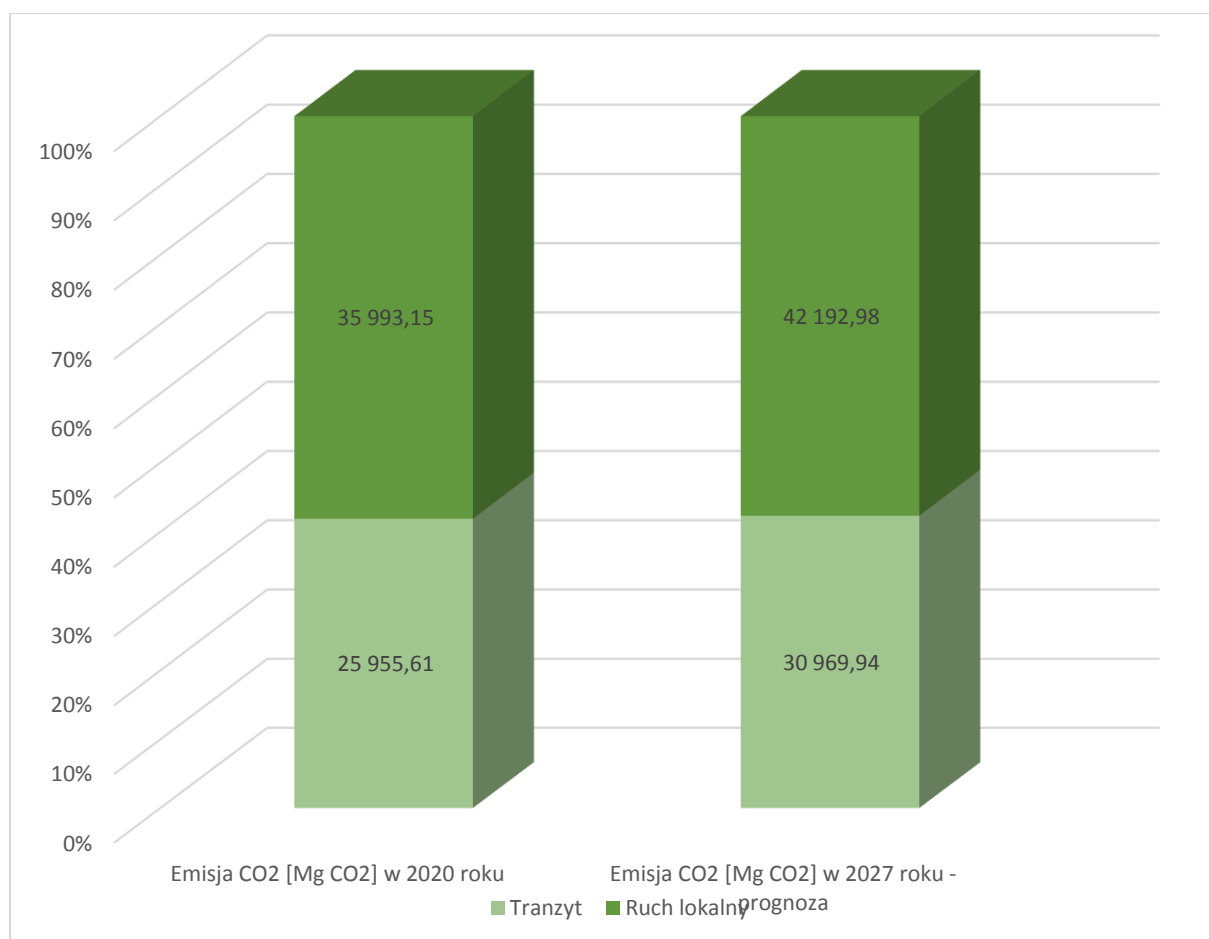
Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono na wykresie oraz tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 17 Łączna emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2027 bez inwestycji oszczędnościowych

| | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2027 roku - prognoza |
|---------------------|--|---|
| Tranzyt | 25 955,61 | 30 969,94 |
| Ruch lokalny | 35 993,15 | 42 192,98 |
| SUMA | 61 948,76 | 73 162,93 |

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 2020 oraz prognoza na rok 2027 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 KOBIZE i tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi 0,765 [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. 10% 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 18 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Szprotawa wraz z emisją CO₂ w 2020 roku.

| 2020 | | | | | | | |
|----------------|--|-------|------------------------|---------------|---------------|---|--|
| MOC OPRAWY [W] | Rodzaj oprawy | ILOŚĆ | CZAS ŚWIECENIA (h/rok) | Zużycie [kWh] | Zuzycie [MWh] | Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] |
| 70 | sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych | 957 | 4024 | 188697,43 | 188,70 | 0,765 | 144,35 |
| 100 | sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych | 579 | 4024 | 163092,72 | 163,09 | 0,765 | 124,77 |
| 150 | sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych | 80 | 4024 | 33801,60 | 33,80 | 0,765 | 25,86 |
| 35 | LED | 67 | 4024 | 9436,28 | 9,44 | 0,765 | 7,22 |
| 70 | metalo – halogenowe – iluminacje ratusza i kościoła | 16 | 4024 | 4506,88 | 4,51 | 0,765 | 3,45 |
| SUMA | | | | 399534,91 | 399,53 | | 305,64 |

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 19 Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Szprotawa wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2020

| 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. Bolesławecka, 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 | 31,5 | węgiel | 1 000,08 |

| | | | | |
|----|---|-------|--------|----------|
| | 91 | | | |
| 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. Krasieńskiego 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 20 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2020

| Z tytułu zużycia energii elektrycznej | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Zużycie [MWh] | Wskaźnik emisji | [Mg] Emisja CO ₂ |
| 852,20 | 0,765 | 651,93 |
| | | |
| 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 3564,35 MgCO₂.

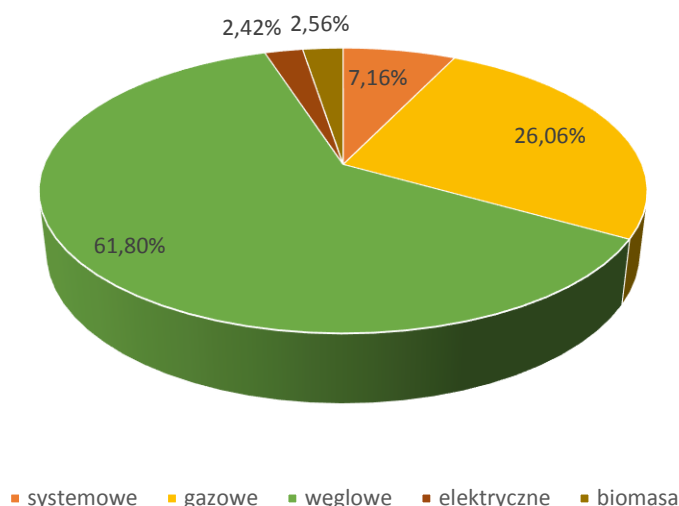
4.6. Ciepło

W wyniku przeprowadzonego wywiadu bezpośredniego wśród reprezentatywnej grupy mieszkańców Gminy Szprotawa w III i IV kw. 2020 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 2020

Struktura źródeł ciepła - mieszkalnictwo 2020 r.



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 21 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Szprotawa w roku 2020

| 2020 | % | Zużycie [GJ] | wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ] | Emisja [MG CO ₂] |
|------------------------|--------|-------------------|--|------------------------------|
| ciepło systemowe | 7,16% | 32 381,47 | 0,094 | 3 043,86 |
| ogrzewanie gazowe | 26,06% | 117 929,82 | 0,055 | 6 486,14 |
| węglowe | 61,80% | 279 618,38 | 0,098 | 27 402,60 |
| ogrzewanie elektryczne | 2,42% | 10 939,69 | 0,77 | 8 368,86 |
| biomasa | 2,56% | 11 596,07 | 0,00 | 0,00 |
| SUMA | | 452 465,42 | | 45 301,46 |

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 2020 przyjęto jako stałą. Dzięki temu można

zaobserwować, że w przypadku nie podejmowania działań zmierzających do zmiany tej struktury emisja CO₂ wzrośnie w roku 2027 do poziomu 46 507,02 [MG CO₂].

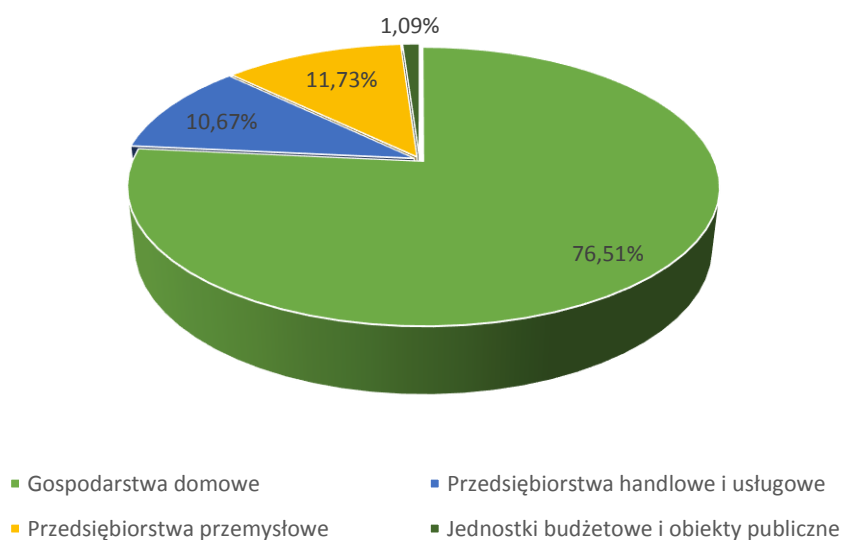
Tabela 22 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Szprotawa w roku 2027 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych

| 2027 prognoza bez inwestycji oszczędnościowych | % | Zużycie [GJ] | wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ] | Emisja [MG CO ₂] |
|--|--------|--------------|--|------------------------------|
| ciepło systemowe | | | | |
| | 7,16% | 33 243,21 | 0,094 | 3 124,86 |
| ogrzewanie gazowe | 26,06% | 121 068,16 | 0,055 | 6 658,75 |
| węglowe | 61,80% | 287 059,58 | 0,098 | 28 131,84 |
| ogrzewanie elektryczne | | | | |
| | 2,42% | 11 230,81 | 0,77 | 8 591,57 |
| biomasa | 2,56% | 11 904,66 | 0,00 | 0,00 |
| SUMA | | 464 506,42 | | 46 507,02 |

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 2020.

Struktura odbiorców ciepła systemowego 2020



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.

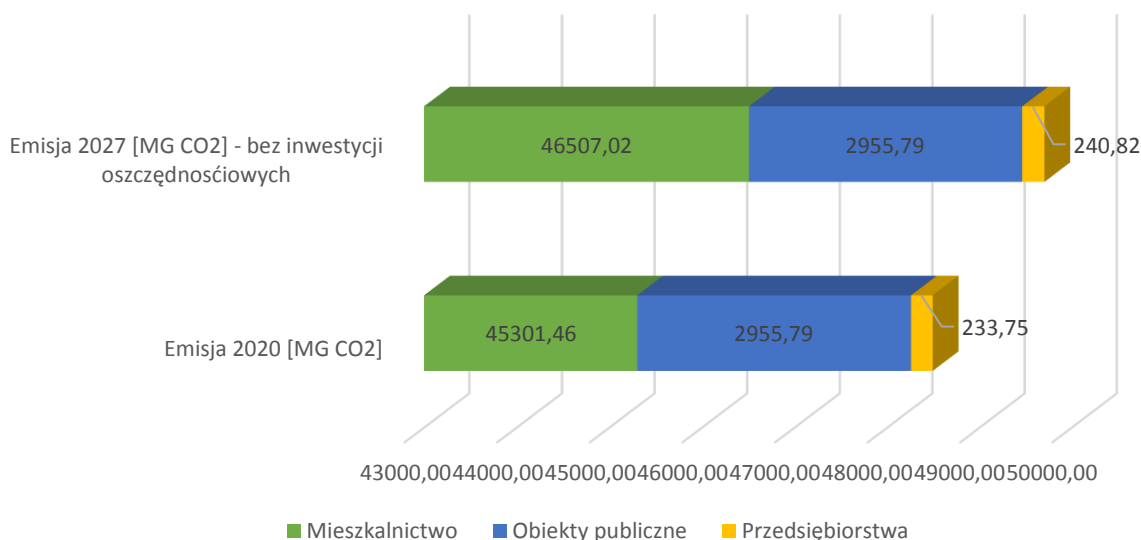
Tabela 23 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego.

| 2020 | % | Zużycie [GJ] | wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ] | Emisja [MG CO ₂] |
|---|---------|--------------|--|------------------------------|
| Gospodarstwa domowe | 76,51% | 32 381,47 | 0,094 | 3 043,86 |
| Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe | 10,67% | 4 514,40 | 0,094 | 424,35 |
| Przedsiębiorstwa przemysłowe | 11,73% | 4 963,20 | 0,094 | 466,54 |
| Jednostki budżetowe i obiekty publiczne | 1,09% | 461,44 | 0,094 | 43,38 |
| SUMA | 100,00% | 42 320,51 | | 3978,13 |
| 2027 - prognoza bez inwestycji oszczędnościowych | | | | |
| 2027 - prognoza bez inwestycji oszczędnościowych | % | Zużycie [GJ] | wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ] | Emisja [MG CO ₂] |
| Gospodarstwa domowe | 76,19% | 33 243,21 | 0,094 | 3 124,86 |
| Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe | 11,49% | 5 010,98 | 0,094 | 471,03 |
| Przedsiębiorstwa przemysłowe | 11,26% | 4 913,57 | 0,094 | 461,88 |
| Jednostki budżetowe i obiekty publiczne | 1,06% | 461,44 | 0,094 | 43,38 |
| SUMA | 100% | 43 629,20 | | 4101,14 |

Źródło: opracowanie własne

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

Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne



Źródło: Opracowanie własne

Tabela 24 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych

| | Emisja 2020 [MG CO ₂] | Emisja 2027 [MG CO ₂] - bez inwestycji oszczędnościowych |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| Mieszkalnictwo | 45301,46 | 46507,02 |
| Obiekty publiczne | 2955,79 | 2955,79 |
| Przedsiębiorstwa | 233,75 | 240,82 |
| SUMA | 48491,01 | 49703,63 |

Źródło: Opracowanie własne

4.7. Odpady

W roku 2019 na terenie gminy powstało **7.280 ton odpadów, w tym :**

- 5.781 ton niesegregowanych odpadów komunalnych,
- 112 ton bioodpadów,
- 142 ton papieru,
- 75 ton plastików,
- 327 tony szkła,
- 92 ton gruzu i betonu,
- 421 tony odpadów wielkogabarytowych.

W związku z tym, że Gmina Szprotawa liczy 19.869 osób, każdy z mieszkańców wyprodukował miesięcznie ok. 30 kg odpadów.

Zagospodarowanie odpadów na terenie gminy jest zgodne z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, ustawą o odpadach i Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubuskiego.

W związku jednakże ze składowaniem odpadów zinwentaryzowano następującą emisję CO₂.

Tabela 25 Ilości odpadów wraz z prognozą na 2027r.

| Rodzaj odpadów | Ilość odpadów Mg/rok | |
|-----------------------------------|----------------------|-------|
| | 2020 | 2027 |
| Odpady przemysłowe | 915 | 888 |
| Odpady komunalne - niebiogeniczne | 5 923 | 5 745 |
| Odpady komunalne - biogeniczne | 112 | 109 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Szprotawa.

Tabela 26 Emisja z tytułu składowania i przetwarzania odpadów przemysłowych i komunalnych – w roku bazowym 2020

| 2020 | % | Zużycie [GJ] | wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ] | Emisja [MG CO ₂] |
|-----------------------------------|--------|--------------|--|------------------------------|
| Odpady przemysłowe | - | - | - | - |
| Odpady komunalne - niebiogeniczne | 97,85% | 59 230,00 | 0,09 | 5 431,39 |

| | | | | |
|--------------------------------|----------------|------------------|------|----------------|
| Odpady komunalne - biogeniczne | 2,15% | 1 299,20 | 0,10 | 129,92 |
| SUMA | 100,00% | 60 529,20 | | 5561,31 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Szprotawa.

Tabela 27 Emisja z tytułu składowania i przetwarzania odpadów przemysłowych i komunalnych – w prognoza na 2027r.

| 2027 - prognoza bez inwestycji oszczędnościowych | % | Zużycie [GJ] | wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ] | Emisja [MG CO ₂] |
|--|-------------|------------------|--|------------------------------|
| Odpady przemysłowe | - | - | - | - |
| Odpady komunalne - niebiogeniczne | 97,85% | 57 453,10 | 0,09 | 5 268,45 |
| Odpady komunalne - biogeniczne | 2,15% | 1 260,22 | 0,10 | 126,02 |
| SUMA | 100% | 58 713,32 | | 5394,47 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Szprotawa.

4.8. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2020) wyniosła 160 280,22 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw transportowych (38,65%), paliw opałowych (30,07%) oraz zużycie energii elektrycznej (23,13%).

Tabela 28 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020, prognoza 2027 bez inwestycji i prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi

| | 2020 | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi* |
|---------------------|----------------|--|---|
| energia elektryczna | 23,13% | 21,74% | 21,75% |
| gaz | 5,67% | 5,20% | 5,93% |
| paliwa transportowe | 38,65% | 42,28% | 39,43% |
| paliwa opałowe | 30,07% | 28,40% | 30,30% |
| ciepło systemowe | 2,48% | 2,37% | 2,60% |
| SUMA | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnych latach wraz z budową nowych odcinków dróg oraz rosnącym natężeniem ruchu samochodowego nadal najpoważniejszym źródłem emisji w 2027 roku będzie transport, który jak wskazują prognozy będzie odpowiadać za 42,28 % emisji.

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 w tabeli powyżej w rubryce z prognozą na 2027 z uwzględnieniem inwestycji oszczędnościowych.

Poniżej przedstawiono zbiorcze podsumowanie emisji CO₂ w Gminie, opracowane w oparciu o:

- dane aktualne dla roku 2020,
- prognozę emisji dla roku 2027, prezentującą sytuację hipotetyczną, tj. przy założeniu, że władze Gminy nie realizują żadnych inwestycji służących ograniczeniu niskiej emisji,
- prognozę emisji dla roku 2027 uwzględniającą opisane w dalszej części dokumentu wszystkie planowane inwestycje oszczędnościowe.

Tabela 29 Bilans emisji CO₂ w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym

| Bilans emisji wg rodzajów paliw | Emisja [MG CO ₂] | | |
|---------------------------------|------------------------------|--|---|
| | 2020 | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi* |
| energia elektryczna | 37 071,53 | 37 613,14 | 33 321,13 |
| gaz | 9 093,46 | 9 002,26 | 9 093,46 |
| paliwa transportowe | 61 948,76 | 73 162,93 | 60 410,50 |
| paliwa opałowe | 48 188,34 | 49 146,06 | 46 418,77 |
| ciepło systemowe | 3 978,13 | 4 101,14 | 3 978,13 |
| SUMA | 160 280,22 | 173 025,53 | 153 221,99 |

| Bilans emisji wg sektorów | Emisja [MG CO ₂] | | |
|---------------------------|------------------------------|--|---|
| | 2020 | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi* |
| Mieszkalnictwo | 70 938,93 | 72 335,39 | 68 551,54 |
| Przedsiębiorstwa | 17 954,65 | 18 256,18 | 16 634,89 |
| Transport lokalny | 35 993,15 | 42 192,98 | 34 647,17 |
| Tranzyt | 25 955,61 | 30 969,94 | 25 763,33 |
| Oświetlenie | 312,22 | 312,22 | 265,38 |
| Obiekty publiczne | 3 564,35 | 3 564,35 | 1 965,21 |
| Pozostałe | 5 561,31 | 5 394,47 | 5 394,47 |
| SUMA | 160 280,22 | 173 025,53 | 153 221,99 |

Źródło: opracowanie własne

Ponadto na podstawie zebranych danych zinwentaryzowano i zaprognozowano również emisję następujących szkodliwych substancji, co wskazano w poniższej tabeli:

Tabela 30 Bilans emisji szkodliwych substancji wraz z prognozą.

| Emitowane zanieczyszczenie | 2020 Mg / rok | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych Mg / rok | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi Mg / rok |
|--------------------------------------|------------------|--|--|
| Dwutlenek węgla (CO ₂) | 160 280,22 | 173 025,53 | 153 221,99 |
| Tlenki siarki (SOX/SO ₂) | 352,20 | 382,86 | 336,69 |
| Tlenki azotu (NOX/NO ₂) | 132,20 | 142,72 | 126,38 |
| Tlenek węgla (CO) | 371,89 | 401,46 | 355,52 |
| Pył całkowity | 263,99 | 284,98 | 252,37 |

Źródło: opracowanie własne

Zestawiono również dobową emisję CO₂ oraz dobową emisję CO₂ na 1 mieszkańca w Gminie Szprotawa w roku 2020 oraz prognozowanym 2027 r. (w wariantcie bez inwestycji oraz w wariantcie z inwestycjami oszczędnościowymi). Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 31 Bilans emisji CO₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca

| Dobowa emisja CO ₂ | | | |
|--|----------------|--|---|
| Bilans emisji wg rodzajów paliw | | | |
| ROK | 2020 | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi* |
| SUMA emisji CO ₂ [kg] | 160 280 219,78 | 173 025 533,12 | 153 221 992,42 |
| Liczba ludności | 20610 | 19992 | 19992 |
| Dobowa emisja CO ₂ [kg] | | | |
| ROK | 2020 | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi* |
| Emisja CO ₂ [kg] | 439 123,89 | 474 042,56 | 419 786,28 |
| Dobowa emisja CO ₂ [kg] na 1 mieszkańca | | | |
| ROK | 2020 | prognoza 2027 bez inwestycji oszczędnościowych | prognoza 2027 z inwestycjami oszczędnościowymi* |
| Emisja CO ₂ [kg] | 21,31 | 23,71 | 21,00 |

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 końcową pośrednio działania te wpłyną na zmniejszenie emisji CO₂. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO₂ – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, w tym wymiana źródła ciepła, 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 niniejszego PGN 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

generującą 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 dla województwa Lubuskiego na lata 2021-2027. Ważne dla obszaru poprawy efektywności energetycznej i działań związanych ze zmianami klimatu są też środki norweskie i EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego). Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako fundusze norweskie), pochodzą z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. 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 – 2021-2027, 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 ciepłą, co pozwoli ograniczyć zużycie energii dopasowując działanie systemu ogrzewania do warunków zewnętrznych w sposób automatyczny.
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (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.

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 32 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 60 % |

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 – 10 % punktów oświetleniowych oraz oświetlenie sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych – 90 %). Obecnie dodatkowe korzyści może przynieść wdrożenie inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym, które stanowi element Smart City i może dać dodatkową redukcję zużycia energii na poziomie 15%.

d) Transport

Emisja z transportu związana jest zarówno z funkcjonowaniem na terenie gminy ruchu lokalnego (58,10%), jak też ruchu tranzytowego (41,90%), 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 alternatywny 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),
- małe wiatraki.

W zakresie OZE są możliwe do realizacji zarówno prosumenckie mikroinstalacje do 10 kW, 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.), jak też większe mikroinstalacje – maksymalnie do 50 kW.

W zakresie OZE możliwe są również większe instalacje fotowoltaiczne, powyżej 50 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 2027 emisji gazów cieplarnianych o 4,30% (tj. o 6 891,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 160 280,22 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4,73% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 2 293,30 MWh/rok, wartość odniesienia: 48 459,52 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,75% (tj. o 13 404,89 MWh, wartość odniesienia: 233 001,94 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Cele dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**
- **Redukcja emisji szkodliwych substancji:**
 - **Pyłu PM_{2,5} – redukcja o 5,63 Mg CO₂**
 - **Pyłu PM₁₀ – redukcja o 5,72 Mg CO₂**
 - **Benzo(a)piren – redukcja o 0,0023 Mg CO₂**

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 33 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 terenie Gminy Szprotawa |
| Nazwa działania | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| 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.); Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.; 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 władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały również 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 | 18 480,66 GJ/rok (5 133,52 MWh) Zużycie energii przed realizacją (obiekty publiczne): 49 678,65 GJ/rok (13 799,62 MWh) Zużycie energii po realizacji (obiekty publiczne): 31 197,99 GJ/rok (8 666,11 MWh) |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 1 094,36 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 14 300 000,00 |
| Źródła finansowania | Regionalny Program Operacyjny dla województwa Lubuskiego na lata 2021-2027 (RPO Lubuskie 2027); budżet Gminy Szprotawa i Powiatu Żagańskiego, środki Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.; 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), Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o., 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 modernizacji źródła ciepła, wymiany stolarki okienneo-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 okienneo-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 Szkoła Podstawowa w Siecieborzycach, Siecieborzyce 49A, 67-320 Małomice – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych), wymiana oświetlenia na LED i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 450.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 600,05 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 58,80 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej nr 2 w Szprotawie, ul. Sobieskiego 58, 67-300 Szprotawa – zakres prac to termomodernizacja budynku, w tym: docieplenie przegród pionowych (ściany zewnętrzne), wymiana instalacji CO, wymiana oświetlenia na LED i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 1.500.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 643,50 GJ/rok; redukcja emisji CO₂ o 35,39 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Kopernika 22 w Szprotawie – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym docieplenie przegród poziomych (stropodach), wymiana instalacji CO, wymiana oświetlenia na LED i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 1.500.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 663,51 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 36,49 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej w Wiechlicach, ul. Brzozowa 17 – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana stolarki okienneo-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów), rekuperacja i klimatyzacja i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 3.500.000,00 zł.

Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 395,20 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 21,74 Mg CO₂/rok.

- Termomodernizacja budynków Szkoła Podstawowa w Długiem, Długie 79, 67-312 Niegosławice – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana instalacji C.O., wymiana oświetlenia na LED, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropodachu) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 950.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 626,40 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 61,39 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Szkoła Podstawowa w Lesznie Górnym, ul. Szkolna 2a, 67-321 Leszno Górne – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana instalacji C.O., wymiana oświetlenia na LED, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropodachu) 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: 397,44 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 38,95 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynku Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szprotawie – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów, stropodachu) i inne komplementarne działania, w tym OZE (m.in. OZE – kolektory słoneczne; automatyka sterownicza), modernizacja instalacji wentylacyjnej (w tym montaż rekuperacji) i klimatyzacji. Przewidywany koszt inwestycji to 1.200.000 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 759,43 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 41,77 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja Biblioteki – zakres planowanych prac to wymiana instalacji co wraz z kotłownią, docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Przewidywany koszt inwestycji to 350.000 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 207,65 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 19,52 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja Domu Kultury zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów, stropodachu) i inne komplementarne działania, w tym OZE (m.in. OZE – kolektory słoneczne; automatyka sterownicza), modernizacja instalacji wentylacyjnej (w tym montaż rekuperacji) i klimatyzacji. Wymiana instalacji CO wraz z kotłownią i montażem pompy ciepła. Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne –LED. Przewidywany koszt inwestycji to 2.200.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 716,45 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 39,40 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja ratusza – docieplenie połaci dachowych. Przewidywany koszt inwestycji to – 150.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 201,59 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 11,09 Mg CO₂/rok.

- Termomodernizacja szpitala - docieplenie połaci dachowych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Przewidywany koszt inwestycji to 1.500.000zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 13 269,44 (GJ/rok); redukcja emisji CO2 o 729,82 Mg CO2/rok.
- Przebudowa wraz z termomodernizacją Wieży Ciśnień w Szprotawie - budowa instalacji centralnego ogrzewania, położenie instalacji elektrycznej i oświetleniowej, izolację pionową i poziomą fundamentu budynku, remont i wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie budynku od wewnątrz, remont elewacji zewnętrznej budynku. Koszt inwestycji to 1.500.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 13 269,44 (GJ/rok); redukcja emisji CO2 o 729,82 Mg CO2/rok.
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej będących w gestii Powiatu Żagańskiego oraz innych Podmiotów publicznych – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynków, w tym: modernizacja/wymiana źródła ciepła, wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, instalacje PV, kolektory słoneczne, inteligentne zarządzanie zużyciem energii, rekuperacja, inne). Szacowany koszt i efekt ekologiczny – brak danych.

Tabela 34 Sektor użyteczności publicznej – Inwestycje w obszarze poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| Sektor działaniem | objęty | Użyteczność publiczna |
| Charakter/działania | rodzaj | Inwestycyjne / wysokonakładowe |
| Pole działania | Budynki mieszkalne, znajdujące się terenie Gminy Szprotawa Miejska Sieć Ciepłownicza (ciepło systemowe) | |
| Nazwa działania | Inwestycje w obszarze poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o. | |
| Termin realizacji | 2021-2027 | |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o. | |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | Odbiorcy energii cieplnej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów ekonomicznych – planowane inwestycje przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii pierwotnej, oraz do zmniejszenia strat przesyłowych, tak więc będą miały wpływ na zmniejszenie zużycia energii cieplnej końcowej oraz w efekcie także emisji CO2 do atmosfery. Ww. interesariusze są zatem zainteresowani realizacją zadania również ze względów związanych z ochroną środowiska, jak również ze względów ekonomicznych, mają też wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję zarządcy swoich obiektów, jak również w zakresie modernizacji sieci, mogą wpływać na władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Władze natomiast pośrednio mają wpływ na realizację inwestycji ciepłowniczych 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 elektrycznej | efekt energii | -- |
| Szacowany efekt | | 1 306,22 GJ/rok (362,84 MWh) |

| | |
|-------------------------------------|--|
| redukcji energii cieplnej | Zużycie energii przed realizacją: 84 641,02 GJ/rok (23 511,39 MWh) Zużycie energii po realizacji: 83 334,80 GJ/rok (23 148,56 MWh) |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 127,25 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 1 020 000,00 |
| Źródła finansowania | Środki Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o., Regionalny Program Operacyjny dla województwa Lubuskiego na lata 2021-2027 (RPO Lubuskie 2027), 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 termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, będących w zarządzie Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o., jak również modernizacji dwóch kotłowni, które opierając się na przestarzałych technologiach ciepłowniczych generują duże zużycie energii pierwotnej, co wpływa na dużą emisję CO₂ oraz na wysokie koszty za energię ciepłą. Źródła ciepła produkujące energię ciepłą (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 termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych, jak również związanych z modernizacją źródeł ciepła dla ciepła dystrybuowanego przez Szprotawską Sieć Ciepłowniczą. S.Z.N „Chrobry” Sp. z o.o. planuje w tym względzie następujące inwestycje:

1. Budynki mieszkalno - socjalne ul. Nowa 2,3,4,5,6 w Wiechlicach
 - montaż paneli fotowoltaicznych,
 - montaż pomp ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - planowane koszty realizacji - 110.000 zł.
2. Kotłownia ul. Fabryczna 9 w Lesznie Górnym
 - demontaż kotłów c.o. opalanych miałem węglowym,
 - montaż w lokalach mieszkalnych grzejników elektrycznych olejowych,
 - planowane koszty realizacji - 120.000 zł.
3. Ul. Krasieńskiego 23 w Szprotawie
 - montaż kotła gazowego centralnego ogrzewania oraz modernizacja instalacji c.o.
 - planowane koszty realizacji - 50.000 zł.
4. Ul. Niepodległości 15 w Szprotawie
 - montaż kotła gazowego centralnego ogrzewania,
 - planowane koszty realizacji - 30.000 zł.
5. Ul. Koszarowa 4,5 w Szprotawie
 - demontaż kotłów opalanych miałem węglowym,
 - montaż kotłów gazowych centralnego ogrzewania,

- planowane koszty realizacji - 50.000 zł.

6. Ul. Lipowa 1,2,3 Oś. Kolonia 18,19 w Lesznie Górnym

- zmiana sposobu ogrzewania - demontaż kotłów centralnego ogrzewania opalanych miałem węglowym,
- wykonanie kotłowni kontenerowej z kotłami na gaz płynny,
- planowane koszty realizacji - 220.000 zł.

7. Henryków 73 - Wspólnota Mieszkaniowa

- zmiana sposobu ogrzewania - demontaż kotłów centralnego ogrzewania opalanych miałem węglowym,
- wykonanie kotłowni kontenerowej z kotłami gazowymi opalany gazem płynnym,
- montaż paneli fotowoltaicznych do podgrzania w okresie wiosenno - letnim c.w.u.
- planowane koszty realizacji - 300.000 zł.

8. Ul. Chrobrego 15 - S.Z.N. "Chrobry" Sp. z o.o.

- zmiana sposobu ogrzewania pomieszczeń biurowych i warsztatowych - likwidacja kotłowni opalanej miałem węglowym i montaż kotła gazowego c.o.
- montaż paneli fotowoltaicznych do podgrzania c.w.u.
- planowane koszty realizacji - 20.000 zł.

Przewidywane powyżej działania realizowane będą w zakresie poprawy efektywności energetycznej w obszarze mieszkalnictwa na terenie Gminy Szprotawa. Działaniom poddanych zostanie 17 budynków mieszkalnych na 2068 budynków, co stanowi szacowane zużycie dla całości obszaru mieszkalnictwa na poziomie 0,822 % wartości wyliczonych dla tego obszaru. Dla tych obiektów planowane jest osiągnięcie średniej redukcji zużycia energii na poziomie 30%. Stąd efekt wyliczany jest w następujący sposób: zużycie w Gminie Szprotawa energii cieplnej w obszarze mieszkalnictwa x 0,822 % x 30 % (szacowana efektywność energetyczna planowanych przedsięwzięć).

Łączny szacowany efekt ekologiczny dla powyższych działań termomodernizacyjnych:

Zmniejszenie zużycia energii końcowej o 1 115,78 GJ/rok oraz redukcja emisji CO₂ o 109,35 Mg CO₂ /rok.

Ponadto planuje się działania:

9. Likwidacja wysokotemperaturowego źródła ciepła o mocy 4,66 MW w kotłowni przy ul. Sobieskiego 75 w Szprotawie ze względu na brak mocy zamówionej i wypowiedzenie umów na dostawę ciepła przez odbiorców. W ogrzewanych budynkach z tego źródła ciepła wybudowane będą kotłownie opalane paliwem gazowym. Planowane koszty realizacji - 50.000 zł.

10. Likwidacja niskotemperaturowego źródła ciepła o mocy 2,2 MW w kotłowni przy ul. Sobieskiego 75 w Szprotawie ze względu na brak mocy zamówionej i wypowiedzenie umów na dostawę ciepła przez odbiorców. W ogrzewanych budynkach z tego źródła ciepła wybudowane będą kotłownie opalane paliwem gazowym. Planowane koszty realizacji - 70.000 zł.

Powyższe przewidywane działania w obszarze modernizacji kotłowni, stanowiących część Szprotawskiej Sieci Ciepłej będą miały wpływ na oszczędność energii końcowej o ok. 30%, w tym dla

ok. 1,5 % istniejącej sieci ciepłowniczej, co związane jest z ograniczeniem zużycia energii dla 1,5% odbieranego ciepła systemowego w obrębie Gminy. Stąd efekt wyliczany jest w następujący sposób: zużycie w Gminie Szprotawa energii cieplnej w zakresie ciepła systemowego x 1,5 % (szacowana wielkość procentowa istniejącej sieci ciepłowniczej objętej planowanymi inwestycjami) x 30 % (szacowana efektywność energetyczna planowanych przedsięwzięć).

Łączny szacowany efekt ekologiczny dla powyższych działań termomodernizacyjnych:

Zmniejszenie zużycia energii końcowej o 190,44 GJ/rok oraz redukcja emisji CO₂ o 17,90 Mg CO₂ /rok.

Tabela 35 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne

| | |
|--|---|
| Sektor objęty działaniem | Użyteczność publiczna |
| Charakter/ rodzaj działania | Administracyjne / beznakładowe |
| Pole działania | Podmioty publiczne i spółki komunalne zobowiązane do stosowania Prawa Zamówień Publicznych |
| Nazwa działania | „Zielone” zamówienia publiczne |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Administracja publiczna – samorząd gminny i samorząd powiatowy |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | <p>Odbiorcy energii – Przedsiębiorcy: zleceniobiorcy poszczególnych zamówień, chcąc realizować zlecenie publiczne będą musieli zwracać uwagę na efektywność energetyczną w swojej działalności.</p> <p>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 władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania będą miały również znaczenie popularyzujące tzw. zielone zamówienia i będą wskazywać jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.</p> |
| 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 36 Sektor użyteczności publicznej – Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa

| | | |
|--|---------------|--|
| 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 na terenie Gminy Szprotawa |
| Termin realizacji | | 2021-2027 |
| 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. 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 | efekt | -- |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | efekt | 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 CO₂ | efekt | 50,91 Mg/rok |
| Szacowany koszt | | 400 000,00 zł |
| Źródła finansowania | | Regionalny Program Operacyjny dla województwa lubuskiego na lata 2021-2027 (RPO Lubuskie |

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: 49,56 Mg CO₂/rok; szacowany koszt inwestycji: 250.000,00 zł
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynkach Biblioteki Publicznej - oszczędność zużycia energii elektrycznej w zakresie oświetlenia wewnętrznego: 1,76 MWh/rok; redukcja emisji CO₂: 1,34 Mg CO₂/rok; szacowany koszt inwestycji: 150.000,00 zł
- Wymiana oświetlenia w innych obiektach publicznych, w tym zarządzanych przez JST i/lub pozostałą administrację państwową i inne podmioty.

Łączny koszt dla wszystkich zadań szacuje się na 400 000,00 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 2027r., wiążą się z modernizacją ww. budynków, tak więc efekt wyliczono tylko w zakresie zużycia energii elektrycznej dla tych budynków.

Tabela 37 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 | 2021-2027 |
| 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.); Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.; 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 władarzy 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 | 593,30 (MWh/rok) Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 47 199,19 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji (całość lokalnego zapotrzebowania): 46 605,89 MWh/rok |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | -- |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 453,87 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 2 669 850,00 zł |
| Źródła finansowania | Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, RPO – Lubuskie 2027, środki Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.; 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 7,65 Mg CO2 rocznie. W ramach działania zaplanowany jest montaż łącznie 11 prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych, w tym: 1 instalacja o mocy 5,3 kW, 1 instalacja o mocy 10 kW, 1 instalacja o mocy 27 kW oraz 7 instalacji o mocy 20 kW na dachach budynków instytucji użyteczności publicznej. Ponadto planuje się też instalacje na obiektach przepompowni ścieków (56 szt.) o łącznej mocy 411 kW. Planuje się zatem następujące instalacje PV:

- Szkoła Podstawowa w Siecieborzycach, Siecieborzyce 49A, 67 – 320 Małomice (instalacja o mocy 20 kW),
- Szkoła Podstawowa nr 2 w Szprotawie, ul. Sobieskiego 58, 67 – 300 Szprotawa (instalacja o mocy 20 kW),
- Szkoła Podstawowa nr 1 w Szprotawie, ul. Kopernika 22 w Szprotawie (instalacja o mocy 20 kW),
- Przedszkole Nr 2, ul. Parkowa 4, 67 – 300 Szprotawa (instalacja o mocy 20 kW),
- Szkoła Podstawowa w Wiechlicach ul. Brzozowa 17 – instalacja o mocy 20 kW,
- Szkoła Podstawowa w Długiem – instalacja o mocy 20 kW,
- Szkoła Podstawowa w Lesznie Górnym – instalacja o mocy 20 kW,
- Wieża ciśnień - budynek zabytkowy w Szprotawie (instalacja o mocy 5,3 kW),
- Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o., ul. Chrobrego 1, 67-300 Szprotawa – instalacja o mocy 27 kW.

- Oczyszczalnia Ścieków w Długiem – instalacja o mocy 10 kW.
- Przepompownie ścieków (56 szt.) – instalacje o łącznej mocy 411 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 50 kW określana jest w prawie energetycznym jako mikroinstalacja i nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Jej realizacja jest zatem dużo łatwiejsza niż w przypadku innych OZE.

➤ Oświetlenie uliczne

Tabela 38 Sektor użyteczności publicznej – Modernizacja oświetlenia ulicznego

| | |
|--|--|
| Sektor objęty działaniem | Oświetlenie uliczne |
| Charakter/ rodzaj działania | Inwestycyjne / wysokonakładowe |
| Pole działania | Drogi i ulice Gminy Szprotawa |
| Nazwa działania | Modernizacja oświetlenia ulicznego |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Administracja publiczna – samorząd gminny oraz operator energetyczny (właściciele infrastruktury oświetleniowej), inne instytucje, mające w swoim zarządzie infrastrukturę oświetleniową. |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | Odbiorcy energii elektrycznej – 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 władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały także znaczenie popularyzujące wykorzystywanie niskoenergetycznego oświetlenia na potrzeby własne mieszkańców i firm. Dzięki czemu można osiągnąć spore oszczędności w zakresie kosztów za energię elektryczną. Producenci energii – niezainteresowani realizacją działań, ze względów na zmniejszenie zobowiązań za energię względem nich. Będą poruszać się w obrębie prawa i nie będą przeszkadzać w realizacji działań. |
| Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej | 61,22 MWh/rok Zużycie energii przed realizacją (Oświetlenie uliczne): 408,13 MWh/rok Zużycie energii po realizacji (Oświetlenie uliczne): 346,91 MWh/rok |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | -- |
| Szacowany efekt redukcji CO₂ | 46,83 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 150 000,00 zł |
| Źródła finansowania | RPO – Lubuskie 2027; PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; budżet Gminy Szprotawa |

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie Gminy Szprotawa w 2013r. w pełni wymieniono oświetlenie uliczne na energooszczędne (jest to oświetlenie LED – 10 % punktów oświetleniowych oraz oświetlenie sodowe

z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych – 90 %), dlatego też nie ma potrzeby realizacji tego rodzaju inwestycji w ramach niniejszego PGN.

Jednakże w związku z pojawieniem się technologii, która zapewni jeszcze większą efektywność energetyczną, tak że dalsze wydatki na ten cel zapewnią jeszcze większą korzyść ekonomiczną i środowiskową Gmina planuje:

- Oświetlenie sterowane inteligentnie – 150.000,00zł

➤ Transport

Tabela 39 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 | 2021-2027 |
| 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 władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Inwestycja stworzy znakomite warunki do alternatywnego, bezemisyjnego transportu rowerowego, co części mieszkańcom Gminy 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 | 981,36 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 15 720 000,00 zł |
| Źródła finansowania | RPO Lubuskie 2027; Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, EWT Sprewa-Nysa-Bóbr, budżet Gminy Szprotawa, budżet Powiatu Żagańskiego |

Źródło: opracowanie własne

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 rower jako środka komunikacji. Co na terenie Gminy Szprotawa daje łącznie ok. **2298** osób aktywnie jeżdżących na rowerze po zakończeniu budowy pełnej sieci ścieżek rowerowych, przy obecnych ok. 11 %, tj. śr. 1337 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 61,80 % (planowane inwestycje dotyczą budowy odcinków ścieżek rowerowych wzdłuż dróg publicznych o łącznej dł. 46,35 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: 20 100,82 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 **61,80** % (poziom realizacji budowy ścieżek rowerowych w wyniku realizacji inwestycji, planowanych do realizacji do 2027r.), co daje redukcję emisji CO₂ na poziomie: **981,36 Mg CO₂/rok**

Planowane inwestycje:

- Budowa obwodnicy Sowin na terenie miasta Szprotawa – wraz z budową ścieżki rowerowej – od ul. Żagańskiej do ul. Sobieskiego 2.500m wraz ze ścieżką rowerową od obwodnicy Sowin do mostu 1000 lecia długości 850m – ograniczenie ruchu ciężarowego do centrum miasta; szacunkowy koszt inwestycji: 3.500 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawa-Kartowice – 3 km. Jest to trasa alternatywna do dróg powiatowej i wojewódzkiej; szacunkowy koszt inwestycji: 1000 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Kartowice – Siecieboryce (granica gminy) – 10km – koszt inwestycji 2.500.000zł

- Budowa ścieżki rowerowej Kartowice – Pasterzowice – 1 km – 400 000,00zł
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawa-Pasterzowice – 3 km. Jest to trasa alternatywna do drogi wojewódzkiej; szacunkowy koszt inwestycji: 2 720 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawka-Leszno Górne przez Leszno Dolne – 15 km. Jest to trasa alternatywna do drogi wojewódzkiej; szacunkowy koszt inwestycji: 3 500 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawa-Szprotawka – 1 km. Jest to trasa alternatywna do drogi krajowej; szacunkowy koszt inwestycji: 400 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Pasterzowice - Długie – 10 km. Szacunkowy koszt inwestycji: 1.600 000,00 zł.
- Budowa kładki dla pieszych przez rzekę Szprotawa łącząca ulice Chrobrego i Sienkiewicza. Szacunkowy koszt inwestycji: 100 000,00 zł.
- Budowa innych ścieżek rowerowych na terenie gminy.

Tabela 40 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 | 2021-2027 |
| 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 | 364,62 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 94 400 000,00 zł |
| Źródła finansowania | RPO Lubuskie 2027; Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021-2027, Budżet RP (tzw. schetynówki), budżet Gminy Szprotawa, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2021-2027 |

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 do wyliczenia efektu redukcji emisji jest brany stosunek długości modernizowanych dróg, do długości dróg w danej kategorii ogółem w granicy Gminy ogółem. Dla dróg gminnych nie przekroczy 16,52% dróg lokalnych - gminnych (długość modernizowanych dróg gminnych ok. 24,45 km w stosunku do 148 km sieci dróg gminnych).

Dla dróg powiatowych nie przekroczy 5,5% dróg lokalnych - powiatowych (długość modernizowanych dróg powiatowych ok. 4,7 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 2027 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.:

- Przebudowa dróg gminnych w centrum miasta (ul. Kościuszki, pl. Komuny Paryskiej, ul. Głogowska, Bronka Kozaka, Basztowa, Mickiewicza, Chodkiewicza Niepodległości, Sobieskiego, Żagańska) wraz z uspokojeniem i zwolnieniem ruchu; Szacunkowy koszt inwestycji: 29.800.000,00 zł.
- Przebudowa dróg gminnych gruntowych na asfaltowe w Siecieborzycach, Witkowie, Bobrowicach, Borowinie Koszt inwestycji – 700.000,00 zł,
- Przebudowa drogi gminnej na terenie Osiedla Wiechlice ul. Lipowa łącznie z budową ścieżek rowerowych. Koszt inwestycji – 3.000.000,00 zł,
- Przebudowa dróg gminnych na terenie Osiedla Wiechlice łącznie z budową ścieżek rowerowych Akacja, Brzozowa i Klonowa, Koszt inwestycji – 12.500.000zł
- Przebudowa dróg gminnych na terenie Zabobrza w mieście Szprotawa: ul. Porzeczkowa, Witosa, Robotnicza, Dąbrowskiego, Sikorskiego i Krótka łącznie z budową ścieżek rowerowych. Koszt inwestycji – 6.900.000,00 zł,
- Przebudowa drogi w miejscowości Henryków wraz z budową ścieżki rowerowej Koszt inwestycji – 1.500.000,00 zł,
- Przebudowa drogi w miejscowości Pasterzowice wraz z budową ścieżki rowerowej Koszt inwestycji – 2.000.000,00 zł,
- Przebudowa drogi w miejscowości Sieraków wraz z budową ścieżki rowerowej Koszt inwestycji – 2.000.000,00 zł,
- Przebudowa i modernizacja dróg gminnych na obszarze gminy: poprawa stanu dróg wraz z budową ścieżek rowerowych. Szacunkowy koszt inwestycji – 15.000.000,- zł,

- Przebudowa i modernizacja dróg powiatowych na obszarze gminy: poprawa stanu dróg wraz z budową ścieżek rowerowych. Szacunkowy koszt inwestycji – 12.000.000,- zł,
- Przebudowa i modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na obszarze gminy: poprawa stanu dróg. szacunkowy koszt inwestycji – 9.000.000,- zł.

Tabela 41 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 | 2021-2027 |
| 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 42 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu

| | |
|--|---|
| Sektor objęty działaniem | Transport |
| Charakter/ rodzaj działania | Edukacyjne / niskonakładowe |
| Pole działania | Spółeczność lokalna |
| Nazwa działania | Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Administracja publiczna, NGOs – organizacje ekologiczne |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | 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, jak również nawyków związanych z koniecznością ochrony klimatu. Przyczyni się to siłą rzeczy do zmniejszenia kosztów prowadzenia działalności (mniejsze zużycie energii), ale też poprawi warunki życia (w zakresie działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz im przeciwdziałających), . Skorzystają z tego wszyscy mieszkańcy 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, fundusze norweskie/EOG |

Źródło: opracowanie własne

Kampania edukacyjno-informacyjna z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii pozwoli uzmysłowić mieszkańcom Gminy Szprotawa konieczność wdrażania do życia codziennego zachowań pro środowiskowych. Zwiększy to poziom świadomości, co przełoży się na codzienna nawyki, w tym związane z adaptacją do zmian klimatu, czy też im przeciwdziałanie. Związane to może być zarówno z oszczędnością energii, jak również z oszczędnością wody i zatrzymywanie jej w środowisku. Takie nawyki, to rozważne zakupy, w tym w zakresie środków transportu, urządzeń wykorzystywanych na co dzień, jak również dbanie o najbliższe otoczenie, o roślinność, o zatrzymywanie deszczówki, itp.. Zmiana przyzwyczajeń w tym zakresie dzięki organizowanym cyklicznie akcjom pozwoli zredukować emisję CO₂ oraz pozwoli przystosować społeczeństwo do zmian klimatu i działań na rzecz poprawy powietrza i klimatu. 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.

Tabela 43 Transport – Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy

| | |
|--|--|
| Sektor objęty działaniem | Transport |
| Charakter/ rodzaj działania | Inwestycyjne / średnionakładowe |
| Pole działania | Transport komunalny |
| Nazwa działania | Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Urząd Gminy |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | Mieszkańcy gminy są zainteresowani realizacją projektów związanych z ochroną środowiska – mogą wyrażać zadowolenie lub niezadowolenia z zakupu ekologicznego środka transportu do wykorzystania służbowego w ramach Urzędu Miasta. |
| Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej | -- |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | -- |
| Szacowany efekt redukcji CO₂ | - |
| Szacowany koszt | 200 000,00 zł |
| Źródła finansowania | Środki JST |

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania zakłada się następujące przedsięwzięcie:

- Wymianę samochodu służbowego (diesel) na samochód hybrydowy lub elektryczny – koszt 200.000zł.

Dla przedmiotowego działania w obszarze transportu odstąpiono od wskazywania efektu, ze względu na stosunkowo niewielki efekt ekologiczny w kontekście emisji dla całego obszaru transportu na terenie Gminy. Niemniej zakup elektrycznego środka transportu da przykład tego rodzaju działań mieszkańcom Gminy.

Tabela 44 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 | 2021-2027 |
| 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 odpowiednich standardów emisji (standard Euro) 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 | 76,28 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 14 100 000,00 zł |
| Źródła finansowania | Środki prywatne firm transportowych, RPO-Lubuskie |

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 2020 roku na terenie Gminy Szprotawa było zarejestrowanych 1878 samochodów ciężarowych. Do końca 2027r. 5 % z tej liczby, tj. 94 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 2027r.

Zatem, jeśli całość emisji z tytułu zużytych paliw transportowych w ruchu lokalnym dla samochodów ciężarowych na terenie Gminy wynosi w 2020r.

7 628,08 Mg CO₂, 20% redukcja emisji dla 5 % zmodernizowanego taboru (7 628,08 x 20% x 5%) wyniesie: 76,28 Mg CO₂/rok.

Tabela 45 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 | 2021-2027 |
| 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. 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 46 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 | 2021-2027 |
| 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 władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania dotyczą nasadzeń specjalnej rośliny, tzw. drzewa tlenowego, o znacznie zwiększonej zdolności do pochłaniania 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 | 116 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 25 000,00 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 **500 szt. OXY TREE** na obszarze ok. 1 ha (Gmina Szprotawa), w okresie 2021-2027 przewidywana **redukcja emisji: 116 Mg CO2/rok** . Koszt 25 000,00zł,
- 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.

➤ **Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa**

Tabela 47 Spółeczność lokalna – Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym

| | |
|--|---|
| Sektor objęty działaniem | Spółeczność lokalna{mieszkalnictwo}-najemcy mieszkań komunalnych |
| Charakter/ rodzaj działania | Inwestycyjne / wysokonakładowe |
| Pole działania | Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym |
| Nazwa działania | Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Wspólnoty, zarządcy mieszkaniem komunalnymi |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy (najemcy mieszkań/lokali komunalnych). Działania dotyczyć będą wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym co poprawi znacznie efektywność energetyczną w sektorze komunalnym, a 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 modernizacji źródeł ciepła, w tym jego zmiany, co związane jest m.in. z redukcją kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku. Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie kotłów będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami. |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | 3 271,32 GJ/rok (908,70 MWh/rok) Zużycie energii przed realizacją (energia cieplna w obszarze mieszkalnictwa): 452 465,42 GJ/rok (125 684,84 MWh) Zużycie energii po realizacji (energia cieplna w obszarze mieszkalnictwa): 449 194,09 GJ/rok (124 776,14 MWh) |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 327,53 Mg CO2/rok |
| Szacowany koszt | 500 000,00 zł |
| Źródła finansowania | Budżet JST, RP – na wymianę kotłów |

Źródło: Opracowanie własne

Działania związane z redukcją emisji CO₂, w związku ze spalaniem niewydajnych i zatrujących środowisko paliw kopalnych (węgiel) są istotnym elementem działań proekologicznych poprawiających jakość powietrza na terenie Gminy. Działanie dotyczące wymiany piecy w sektorze komunalnym dotyczy tylko mieszkań komunalnych.

Zgodnie z przeprowadzoną ankietyzacją w 2,41% budynków mieszkalnych (50szt.) będą podejmowane prace związane z wymianą pieców kaflowych i węglowych na piece gazowe (w 50 budynkach na 2068), w związku z tym, że planowane działania dotyczą wymiany źródła ciepła w wyniku realizacji działań zakłada się redukcję emisji CO₂ w obszarze paliw opałowych w obszarze mieszkalnictwa na poziomie średnio 30 %, jednakże tylko i wyłącznie dla 2,41 % zinventaryzowanej emisji w roku bazowym, tj. w 2020. Wynika to z założonego poziomu inwestycji w tym obszarze, tj. inwestycje w 50 budynkach mieszkalnych.

Tabela 48 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła 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 (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła i modernizacja oświetlenia wewnętrznego) |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| 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 | 2 732,40 GJ/rok (759,00 MWh/rok) Zużycie energii przed realizacją (energia elektryczna w obszarze mieszkalnictwa): 90 717,09 GJ/rok (25 199,19 MWh) Zużycie energii po realizacji (energia elektryczna w obszarze mieszkalnictwa): 87 984,69 GJ/rok (24 440,19 MWh) |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej TERMOMODERNIZACJA | 13 628,26 GJ/rok (3 785,63 MWh) Zużycie energii przed realizacją (paliwa opałowe): 452 465,42 GJ/rok (125 684,84 MWh) Zużycie energii po realizacji (paliwa opałowe): 438 837,16 GJ/rok (121 899,21 MWh) |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | Termomodernizacja: 1 364,48 Mg CO2/rok Modernizacja oświetlenia wewnętrznego: 580,63 Mg/rok |
| Szacowany koszt | Termomodernizacja: 7 500 000,00 zł Modernizacja oświetlenia wewnętrznego: 3 000 000,00 zł |
| Źródła finansowania | Środki prywatne, środki JST, Budżet RP (premia termomodernizacyjna); Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program Ryś); RPO – Lubuskie |

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 okiennie-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 300 budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych z obszaru Gminy Szprotawa.

Szacowana wartość redukcji została wyliczona w następujący sposób:

Zgodnie z ankietyzacją w 10,04% budynków mieszkalnych będą podejmowane prace termomodernizacyjne (300 budynki na 2989), w związku z tym, że planowane działania dotyczą ocieplenia przegród pionowych i poziomych, wymiany stolarki okienneo-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 10,04 % zinwentaryzowanej emisji w roku bazowym, tj. w 2020. Wynika to z założonego poziomu inwestycji w tym obszarze, tj. inwestycje na 300 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 okienneo-drzwiowej, montaż pompy ciepła, montaż kolektorów słonecznych) - mieszkańcy (redukcja emisji 30 % od emisji w sektorze mieszkalnictwa * 10,04% - **300 budynków mieszkalnych**); szacowana redukcja zużycia energii cieplnej 13 628,26 GJ/rok (3 785,63 MWh/rok), redukcja emisji CO₂: 1 364,48 Mg Co₂/rok.
- Termomodernizacja (modernizacja oświetlenia wewnętrznego) - mieszkańcy (redukcja emisji 30 % od emisji w efekcie zużycia prądu w sektorze mieszkalnictwa * 10,04% - **300 budynków mieszkalnych**); szacowana redukcja zużycia energii elektrycznej 2 732,40 GJ/rok (759,00 MWh/rok), redukcja emisji CO₂: 580,63 Mg Co₂/rok.

Tabela 49 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 | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za | Przedsiębiorcy, rolnicy |

| | |
|--|---|
| realizację | |
| Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach | 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. 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 | 122,91 GJ/rok (34,14 MWh) Zużycie energii przed realizacją (gaz): 119 888,13 GJ/rok (33 302,26 MWh) Zużycie energii po realizacji (gaz): 119 765,22 GJ/rok (33 268,12 MWh) |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 6,76 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 300 000,00 zł |
| Źródła finansowania | Środki prywatne, Budżet RP – premia termomodernizacyjna; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program Ryś); |

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 50 Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków o średniej mocy 5 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 5 kW |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| 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 | 150,00 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 47 199,19 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 47 049,19 MWh/rok |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | -- |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 114,75 Mg CO2/rok |
| Szacowany koszt | 600 000,00 zł |
| Źródła finansowania | środki prywatne, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; PROW; RPO – Lubuskie, |

Źródło: opracowanie własne

Montaż prosumenckiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 5 000 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programom wsparcia, prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dla osób fizycznych, na terenie Gminy Szprotawa zostanie zamontowanych co najmniej 30 takich instalacji finansowanych z tego źródła.

Szacowana liczba powstałych instalacji na terenie gminy o **średniej** mocy 5 kW - zgodnie z deklaracjami jest to ok. 10 % termomodernizowanych budynków mieszkalnych, tj. deklarują mieszkańcy, że powstanie 30 szt. Instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 5 kW (łącznie 150 kW).

Rolą samorządu w tym działaniu będzie wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, jak też pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki.

Tabela 51 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 | 2021-2027 |
| 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: 47 199,19 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 46 959,19 MWh/rok |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | -- |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 183,60 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 960 000,00 zł |
| Źródła finansowania | środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie |

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-Lubuskie, 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 52 Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznych

| | |
|---------------------------------|---|
| Sektor objęty działaniem | Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa) |
| Charakter/ rodzaj | Inwestycyjne / wysokonakładowe |

| | |
|--|---|
| działania | |
| Pole działania | Wytwarzanie energii |
| Nazwa działania | Budowa elektrowni fotowoltaicznych |
| Termin realizacji | 2021-2027 |
| Podmioty odpowiedzialne za realizację | Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.(SzWiK) Przedsiębiorcy, inwestorzy prywatni lub instytucjonalni |
| 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 | 1 310 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 47 199,19 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 45 889,19 MWh/rok |
| Szacowany efekt redukcji energii cieplnej | -- |
| Szacowany efekt redukcji CO2 | 1 002,15 Mg/rok |
| Szacowany koszt | 4 740 000,00 zł |
| Źródła finansowania | środki JST (SzWiK), środki prywatne, RPO – Lubuskie 2027, budżet RP - NFOŚiGW |

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 310 kW na terenie Oczyszczalni Ścieków w Wiechlicach (inwestor instytucjonalny: Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.) oraz co najmniej jedna elektrownia fotowoltaiczna (w tym o szacowanej mocy 1 MW – inwestor prywatny lub instytucjonalny).

Ponadto nie planuje się działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. emisja CO₂ oraz innych substancji szkodliwych ze składowisk – zgodnie z informacją w części I w podrozdziale dotyczącym gospodarki odpadami) – Gmina Szprotawa już w tej chwili realizuje w pełni obowiązki ustawowe w tym zakresie.

W zakresie gospodarki odpadami planuje się jedynie następujące działania ciągłe, realizowane okresie 2021-2027 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 2027 emisji gazów cieplarnianych o 4,30% (tj. o 6 891,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 160 280,22 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.
- redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,75% (tj. o 13 404,89 MWh, wartość odniesienia: 233 001,94 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

Tabela 53 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO₂

| Lp | Nazwa działania | Redukcja energii finalnej (MWh/rok) | Redukcja emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok) | Szacowany koszt (zł) |
|----|--|-------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa | 5 133,52 | 1 094,36 | 14 300 000,00 |
| 2 | Inwestycje w obszarze poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o. | 362,84 | 127,25 | 1 020 000,00 |
| 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 | 50,91 | 400 000,00 |
| 5 | Modernizacja oświetlenia ulicznego | 61,22 | 46,83 | 150 000,00 |
| 6 | Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej | 593,30 | 453,87 | 2 669 850,00 |
| 7 | Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa | 0,00 | 981,36 | 15 720 000,00 |
| 8 | Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa | 0,00 | 364,62 | 94 400 000,00 |
| 9 | Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu | 0,00 | 0,00 | 15 000,00 |
| 10 | Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu | 0,00 | 0,00 | 15 000,00 |
| 11 | Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy | 0,00 | 0,00 | 200 000,00 |
| 12 | Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego | 0,00 | 76,28 | 14 100 000,00 |
| 13 | Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂ | 0,00 | 116,00 | 25 000,00 |
| 15 | Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym | 908,70 | 327,53 | 500 000,00 |

| | | | | |
|------------------------------------|---|----------------------|------------------------|----------------------|
| 16 | Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła i modernizacja oświetlenia wewnętrznego) | 4 544,63 | 1 945,11 | 10 500 000,00 |
| 17 | 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 | 34,14 | 6,76 | 300 000,00 |
| 18 | Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 5 kW | 150,00 | 114,75 | 600 000,00 |
| 19 | Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW | 240,00 | 183,60 | 960 000,00 |
| 20 | Budowa elektrowni fotowoltaicznych | 1 310,00 | 1 002,15 | 4 740 000,00 |
| SUMA | | 13 404,89 MWh/rok | 6 891,39 Mg CO2/rok | 160 614 850,00 Zł |
| Wskaźniki minimum dla CELÓW | | 13 404,89 MWh/rok | 6 891,39 Mg CO2/rok | |

Źródło: opracowanie własne

Realizacja celu:

- **zwiększenie do roku 2027 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4,73% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 2 293,30 MWh/rok, wartość odniesienia: 48 459,52 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Tabela 54 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 | 593,30 | 2 669 850,00 |
| 2 | Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 5 kW | 150,00 | 600 000,00 |

| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|--------------------|
| 3 | Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW | 240,00 | 960 000,00 |
| 4 | Budowa elektrowni fotowoltaicznych | 1 310,00 | 4 740 000,00 |
| SUMA | | 2 293,30 MWh/rok | 8 969 850,00 zł |
| Wskaźnik minimum dla CELU | | 2 293,30 MWh/rok | |

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto wartości dla realizacji celów dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**
- **Redukcja emisji szkodliwych substancji:**
 - o **Pyłu PM 2,5 – redukcja o 5,63 Mg CO₂**
 - o **Pyłu PM 10 – redukcja o 5,72 Mg CO₂**
 - o **Benzo(a)piren – redukcja o 0,0023 Mg CO₂**

Tabela 55 Zbiorcze zestawienie celów w związku z polityką ochrony powietrza

| Cele dla redukcji następujących substancji szkodliwych: | Wartość redukcji do 2027 | jednostka |
|---|--------------------------|--------------------|
| Tlenki siarki (SOX/SO ₂) | 15,14 | Mg CO ₂ |
| Tlenki azotu (NOX/NO ₂) | 5,68 | Mg CO ₂ |
| Tlenek węgla (CO) | 15,99 | Mg CO ₂ |
| Pył całkowity | 11,35 | Mg CO ₂ |
| PM 2,5 | 5,63 | Mg CO ₂ |
| PM 10 | 5,72 | Mg CO ₂ |
| Benzo(a)piren | 0,0023 | Mg CO ₂ |

Źródło: Opracowanie własne

Gmina zakupiła czujnik czystości powietrza, który znajduje się na ul. Kopernika 22 w Szprotawie. Dane wykazywane są na bieżąco na stronie internetowej tutejszego Urzędu <https://szprotawa.pl/> Przedmiotowe urządzenie pozwoli na monitorowanie powyższych założeń w czasie rzeczywistym.

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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ciek 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) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 |

| | |
|--|--|
| <p>finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 56 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 | 2021 | 2027 | |
| 2 | Użyteczność publiczna | Inwestycyjne / wysokonakładowe | Inwestycje w obszarze poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez | 2021 | 2027 | |

| | | | | | | |
|----|---|---------------------------------|---|------|------|--|
| | | | Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o. | | | |
| 3 | Użyteczność publiczna | Administracyjne /beznakładowe | „Zielone” zamówienia publiczne | 2021 | 2027 | |
| 4 | Użyteczność publiczna | Inwestycyjne /niskonakładowe | Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa | 2021 | 2027 | |
| 5 | Użyteczność publiczna | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Modernizacja oświetlenia ulicznego | 2021 | 2027 | |
| 6 | Użyteczność publiczna | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej | 2021 | 2027 | |
| 7 | Transport | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa | 2021 | 2027 | |
| 8 | Transport | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa | 2021 | 2027 | |
| 9 | Transport | Edukacyjne /niskonakładowe | Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu | 2021 | 2027 | |
| 10 | Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa | Edukacyjne /niskonakładowe | Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu | 2021 | 2027 | |
| 11 | Transport | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy | 2021 | 2027 | |
| 12 | Transport | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego | 2021 | 2027 | |
| 13 | Transport | Administracyjne /beznakładowe | Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe | 2021 | 2027 | |
| 14 | Transport | Administracyjne /niskonakładowe | Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2 | 2021 | 2027 | |
| 15 | Transport | Inwestycyjne /niskonakładowe | Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym | 2021 | 2027 | |
| 16 | Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa | Inwestycyjne /wysokonakładowe | Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła i modernizacja oświetlenia | 2021 | 2027 | |

| | | | wewnętrznego) | | | |
|----|---|-----------------------------------|--|------|------|--|
| 17 | Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsię- orstwa | Inwestycyjne / wysokonakładowe | Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym | 2021 | 2027 | |
| 18 | Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsię- orstwa | Inwestycyjne / wysokonakładowe | Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 5 kW | 2021 | 2027 | |
| 19 | Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsię- orstwa | Inwestycyjne / wysokonakładowe | Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW | 2021 | 2027 | |
| 20 | Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsię- orstwa | Inwestycyjne / wysokonakładowe | Budowa elektrowni fotowoltaicznych | 2021 | 2027 | |

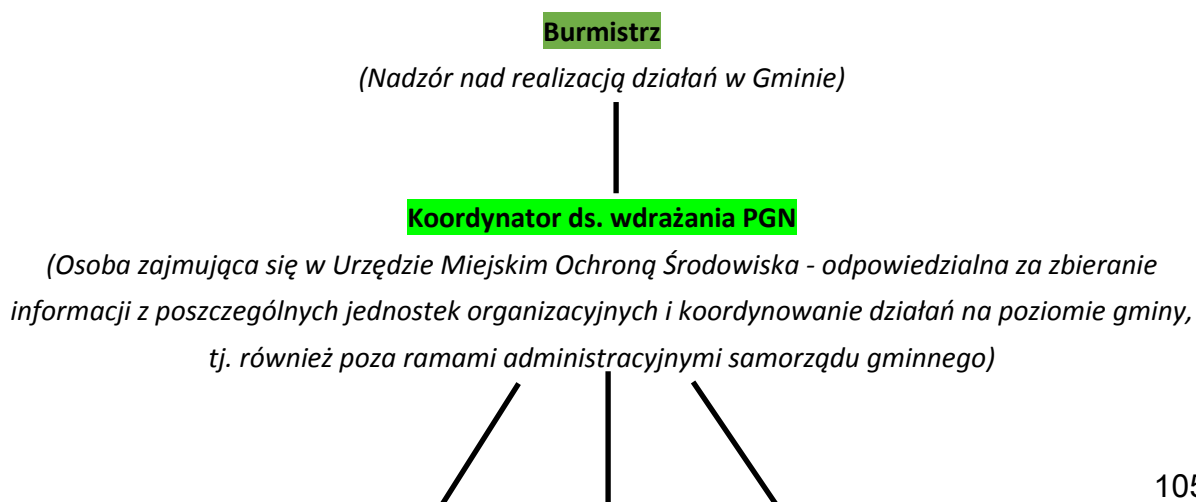
Źródła: Opracowanie własne

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 osiąganych efektów zostanie powołany w najbliższym czasie zespół do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szprotawa do roku 2027.

Struktura organizacyjna Zespołu do realizacji PGN



Kierownicy poszczególnych gminnych jednostek organizacyjnych

(nadzór nad realizacją działań w jednostkach)

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 PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2027,
- ❖ 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 charakter, w tym w szczególności Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂ – przewiduje się do realizacji w formie pilotażu. Nie udało się ich zrealizować w okresie poprzednim, tj. do roku 2020, zatem w dalszym ciągu można je traktować jako pilotaż. 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 poniechanie 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 57 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

| Sektor użytkowników energii lub jednostka wdrażająca | Typ, rodzaj działania | Wskaźniki monitoringu |
|--|--|---|
| Użyteczność publiczna | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa. ➤ Inwestycje w obszarze poprawy efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych zarządzanych przez Szprotawski Zarząd 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. ➤ Wymiana pieców węglowych i kaflowych na piece gazowe w sektorze komunalnym | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂. (redukcja Mg CO₂).</p> |
| Użyteczność publiczna | <ul style="list-style-type: none"> ➤ inwestycyjne/wysokonakładowe ➤ Modernizacja oświetlenia ulicznego | Ocena efektów: |

| | | |
|--|--|---|
| | Inwestycyjne / wysokonakładowe | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitorowanie zużycia energii elektrycznej, elektrycznej przed i po wykonaniu inwestycji (MWh) ➤ Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie danych ilościowych dla emisji związanej z ruchem lokalnym (redukcja Mg CO2) |
| Użyteczność publiczna | <ul style="list-style-type: none"> ➤ „Zielone” zamówienia publiczne ➤ Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe <p>Administracyjne / beznakładowe</p> | <p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba zorganizowanych przetargów z tzw. „zielonymi” kryteriami (szt.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO2 (redukcja Mg CO2)</p> |
| Transport | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa.. ➤ Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO2)</p> |
| Transport / społeczność lokalna | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu ➤ Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu <p>Edukacyjne / niskonakładowe</p> | <p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami (os.) ➤ Zużycie paliwa (litry) ➤ Liczba uczestników wydarzeń popularyzacyjnych i innych (os.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO2)</p> |
| Transport | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Modernizacja transportu służbowego - Urząd gminy ➤ Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Oszczędność energii na zużytym paliwie (litry i MWh) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla przejechanych km zakupionego samochodu służbowego (redukcja Mg CO2)</p> |
| Transport | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2 <p>Inwestycyjne / niskonakładowe</p> | <p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba nasadzeń (szt.) ➤ Liczba stworzonych barier ekologicznych na terenie gminy (szt.) |

| | | |
|--|---|--|
| | | Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości nasadzeń i wyliczonej zmniejszonej emisji na tej podstawie (Mg CO ₂) |
| Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego) <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitorowanie zużycia energii cieplnej, oraz paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji (MWh) ➤ Ilość wymienionych źródeł ciepła (szt.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂. (redukcja Mg CO₂)</p> |
| Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość wykonanych termomodernizacji (szt.) ➤ Redukcja zużytej energii końcowej (MWh/rok) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂ (redukcja Mg CO₂)</p> |
| Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 5 kW ➤ Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW ➤ Budowa elektrowni fotowoltaicznych <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe we</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Moc uruchomionej elektrowni słonecznej (kW) ➤ Monitoring ilości wyprodukowanej energii elektrycznej odprowadzonej do sieci przesyłowej (MWh) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂ (redukcja Mg CO₂)</p> |

Źródło: opracowanie własne

4. Źródła finansowania

4.1 Unijna perspektywa budżetowa 2021-2027

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2021-2027 (POIiŚ 2021-2027) 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 2021-2027 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej - POIiŚ 2014-2020, odnoszących się w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2021-2027 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2021-2027 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 2021-2027 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.

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 2021-2027 przewidziane jest finansowanie m. in. z programów:

1. CIEPŁOWNICTWO POWIATOWE:

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

2. ENERGIA PLUS

- Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.
 - Rodzaje przedsięwzięć:
 - Zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych
 - Ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery
 - Przedsięwzięcia zgodne z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej” mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych
 - Nowe źródła ciepła i energii elektrycznej
 - Modernizacja/ rozbudowa sieci ciepłowniczych
3. AGROENERGIA
- Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym.
4. 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.
5. 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.

6. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii - program ten ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

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

4.3 Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych. Drugim programem jest Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego. W ramach tego programu możliwe jest uzyskanie dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Kolejnym działaniem finansowanym ze środków WFOŚiGW jest *Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji*. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł. WFOŚiGW przewiduje także środki na *Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego*. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

W przypadku przedsiębiorców w celu realizacji przedsięwzięć w ramach programu *Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji* przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł. Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest *Ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła*. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego

programu wynosi 800 000zł. W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

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

4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

- Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

ZAŁĄCZNIK

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