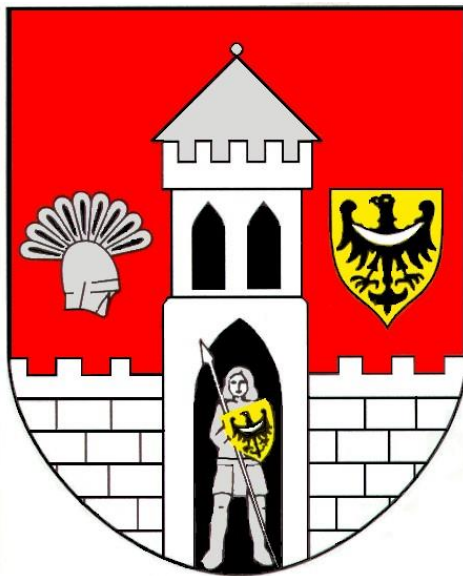


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla miasta Żagań
na lata 2022-2028



Żagań, marzec 2022r.

Spis treści

Streszczenie	5
Gospodarka niskoemisyjna.....	7
1. Cel i zakres opracowania.....	7
2. Gospodarka niskoemisyjna	11
3. Źródła prawa	12
3.1 Prawo międzynarodowe	12
3.2 Prawo krajowe	13
4. Cele i strategie.....	15
4.1 Wymiar krajowy.....	15
4.2 Wymiar regionalny	16
4.2.1. Powiązania z dokumentami strategicznymi	16
4.3 Wymiar lokalny	19
4.3.1. Powiązanie z dokumentami strategicznymi	20
4.3.2. Zanieczyszczenia powietrza	27
4.3.3. Gospodarka odpadami.....	27
Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla gminy Żagań o statusie miejskim.....	31
1. Czynniki wpływające na emisję	31
2. Charakterystyka Miasta Żagań w obszarach determinujących wyliczenia w BEI.....	32
2.1 Charakterystyka ogólna	32
2.2. Sytuacja demograficzna	34
2.3. Sytuacja mieszkaniowa	35
2.4. Sytuacja gospodarcza.....	37
2.5. Układ Komunikacyjny	40
2.6. Ciepłownictwo	41
2.7. Identyfikacja obszarów problemowych.....	41
3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI).....	44
4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla	47
4.1 Podstawowe założenia	47
4.2 Energia elektryczna	48
4.3 Emisja źródeł ciepła.....	52
4.4 Tranzyt i transport lokalny	55
4.5 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej	59
5. Rozliczenie celu 2020 (opis trendu).....	62
5.1 Bilans emisji – efekt osiągnięty do 2020 r.....	63
5.2 Opis trendu – wiedza rzeczywista	63
Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	66
1. Metodologia doboru działań.....	67
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO2	67
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	70
3.1. Zestawienie działań	70
3.2 Uwarunkowania realizacji działania	91
3.3 Harmonogram realizacji.....	93
3.4 Realizacja i ewaluacja działań	95
4. Źródła finansowania.....	99
4.1. Unijna perspektywa budżetowa 2021-2027	99
4.2 Środki NFOŚiGW	100
4.3 Środki WFOŚiGW	102
4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe.....	103
ZAŁĄCZNIK	103

Spis tabel:

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie Miasta Żagań z podziałem na kategorie PKD.....	39
Tabela 2 Drogi krajowe i wojewódzkie.....	40
Tabela 3 Sieć komunikacji autobusowej, pokazującej połączenia z i do Żagania wraz z częstotliwością	40
Tabela 4 Sieć komunikacji autobusowej.....	41
Tabela 5 Karta informacyjna.....	45
Tabela 6 Założenia makroekonomiczne	46
Tabela 7 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie	48
Tabela 8 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie	49
Tabela 9 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z uwzględnieniem energii wyprodukowanej z OZE, oraz zużycia energii w ramach oświetlenia ulic w Mieście Żagań w 2020 roku.....	49
Tabela 10 Prognoza zużycia energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z uwzględnieniem energii wyprodukowanej z OZE, oraz zużycia energii w ramach oświetlenia ulic w Mieście Żagań w 2028 roku bez inwestycji oszczędnościowych.....	50
Tabela 11 Łączna emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Żagań w roku 2020 i prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych.....	52
Tabela 12 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO ₂ w Mieście Żagań w roku 2020.	53
Tabela 13 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO ₂ w Mieście Żagań w roku 2028 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.....	54
Tabela 14 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO ₂ w Mieście Żagań w roku 2028 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych – udział %.....	55
Tabela 15 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego na terenie Miasta Żagań w roku 2020.....	56
Tabela 16 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego na terenie miasta Żagań – prognoza na rok 2028.....	56
Tabela 17 Łączna emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych.....	58
Tabela 18 Bilans emisji CO ₂ w ujęciu sektorowym.	61
Tabela 19 Działania zrealizowane w PGN do roku 2020	62
Tabela 20 Bilans emisji wg rodzajów paliw – efekt redukcji osiągnięty do 2020.....	63
Tabela 21 Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji	68
Tabela 22 Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta Żagań.....	71
Tabela 23 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne.....	73
Tabela 24 Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	74
Tabela 25 Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.....	75
Tabela 26 Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic.....	76
Tabela 27 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Żagań	77
Tabela 28 Transport – Budowa i modernizacja dróg na terenie Miasta Żagań.....	78
Tabela 29 Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	79
Tabela 30 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy.....	80

Tabela 31 Transport – Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki	81
Tabela 32 Transport – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	82
Tabela 33 Społeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą.	83
Tabela 34 Społeczność lokalna - Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie	84
Tabela 35 Społeczność lokalna – Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków	86
Tabela 36 Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW.....	87
Tabela 38 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO2	88
Tabela 39 Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.....	90
Tabela 40 Harmonogram realizacji działań.	93
Tabela 41 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	97

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie Miasta Żagań na mapie powiatu	32
Rysunek 2 Mapa Miasta Żagań.....	33

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Stan ludności w Mieście Żagań w latach 2003-2020	34
Wykres 2 Liczba mieszkań w Mieście Żagań w latach 2000-2020.....	35
Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2028 rok.....	36
Wykres 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2002-2020 dla miasta Żagań	37
Wykres 5 Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla miasta Żagań na rok 2028.....	37
Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Miasta Żagań w latach 2015 -2020	38
Wykres 7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Żagań wraz z prognozą na rok 2028 .	38
Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Mieście Żagań w roku 2020 i prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych.....	51
Wykres 9 Emisja CO2 [Mg CO2] ze zużycia energii elektrycznej w Mieście Żagań w roku 2020 i prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych.....	51
Wykres 10 Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Miasta Żagań w roku 2020.	53
Wykres 11 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne.....	55
Wykres 12 Emisja CO2 [Mg Co2] z ruchu tranzytowego i lokalnego z podziałem na środki transportu na terenie miasta Żagań w roku 2020	57
Wykres 13 Emisja CO2 [Mg Co2] z ruchu tranzytowego i lokalnego z podziałem na środki transportu na terenie miasta Żagań – prognoza na rok 2028	57
Wykres 14 Emisja CO2 [Mg Co2] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych.....	58
Wykres 15 Udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020.....	59
Wykres 16 Udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2028 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.....	60
Wykres 17 Trend niskiej emisji wg źródeł powstawania	64

Streszczenie

Wykonanie celów na 2020r.

W związku z tym, że niniejszy PGN odnosi się do kontynuacji działań, jakie były realizowane do 2020r., w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020, w tym okresie osiągnięto następujący efekt realizacji założonych celów (w stosunku do roku 2015 – roku bazowego):

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 8,09% (tj. o 12 329,00 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 152 487,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 0,0003% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 501 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 6,89 % (tj. o 11 991,43 MWh/rok; wartość odniesienia: 174 143,24 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cele na 2028

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 miasta **Żagań** zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2028:

- **redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

W związku ze zidentyfikowanym zanieczyszczeniem w Gminie zaplanowano podjęcie szeregu działań, w tym inwestycyjnych, których efektem ma być ograniczenie przewidywanej emisji w roku 2028. Do planowanych działań należą m.in.:

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Żagania
2. „Zielone” zamówienia publiczne
3. Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego

4. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
5. Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic
6. Budowa ścieżek rowerowych na terenie Żagania
7. Budowa i modernizacja dróg lokalnych i wojewódzkich na terenie Żagania
8. Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
9. Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy
10. Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki
11. Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂
12. Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą.
13. Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie
14. Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków
15. Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW

Spodziewanymi efektami tych działań są, w szczególności:

- wzrost efektywności wykorzystania energii pierwotnej,
- minimalizacja strat energii finalnej w gminie,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery,
- wyeliminowanie niskiej emisji,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

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 Miasta Żagań przystąpiliśmy do opracowania i wdrażania **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla miasta Żagań na lata 2022-2028**.

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 miasta Żagań 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.).

Wykonanie celów na 2020r.

W związku z tym, że niniejszy PGN odnosi się do kontynuacji działań, jakie były realizowane do 2020r., w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020, w tym okresie osiągnięto następujący efekt realizacji założonych celów (w stosunku do roku 2015 – roku bazowego):

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 8,09% (tj. o 12 329,00 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 152 487,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 0,0003% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 501 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 6,89 % (tj. o 11 991,43 MWh/rok; wartość odniesienia: 174 143,24 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cele na 2028

W związku z 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 miasta Żagań zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2028:

- **redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Cele dla miasta Żagań na rok 2028 w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu (w POP dla miasta Żagań nie stwierdzono przekroczeń dla Pyłu PM 2,5 oraz PM 10, nie ustalono zatem celów, ani działań krótkoterminowych związanych z tymi przekroczeniami):

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Ponadto Miasto Żagań leży w obszarze strefy lubuskiej, w której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń dla Benzoapirenu 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 miasta Żagań 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. Obszar ten obejmuje powiat Żagański (wielkość obszaru przekroczeń 469,82 km², tj. 41,54 % całego obszaru powiatu), w którym znajduje się Miasto Żagań.

W POP dla Strefy Lubuskiej w obszarze Miasto Żagań nie stwierdzono przekroczeń dla Pyłu PM 2,5 oraz PM 10, stwierdzono natomiast przekroczenia dla Benzoapirenu.

W związku z powyższym władze Miasta Żagań będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP. Miasto Żagań 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.2028r) 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 Miasta Żagań zawierający:

1. Informacje ogólne dotyczące charakterystyki gminy, ocenę stanu istniejącego oraz ocenę dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie Miasta Żagań.
2. Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognozę emisji dla roku 2028 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

II. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, zawierający:

1. Metodologię doboru działań,
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO₂,
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej,
4. Analiza SWOT,
5. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację,
6. Plan monitorowania i weryfikacji wdrożonych działań

2. Gospodarka niskoemisyjna

Zmiana w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Polska dostrzega potencjał jaki niesie ze sobą ukierunkowanie gospodarki na tory niskoemisyjne. Dobrze przygotowana strategia zmiany w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy zarówno dla Polski, jak i dla całej Unii Europejskiej. Aby tak się stało, strategia powinna być dopasowana do realiów społeczno-gospodarczych danego państwa oraz uwzględniać zmieniający się kontekst globalny. Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania, które zmierzają do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE. 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 zwiększając świadomość mieszkańców w zakresie wpływu na środowisko, w tym na emisję mają codzienne przyzwyczajenia każdego konsumenta.

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.

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 Miasta Żagań 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 miasta Żagań 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 miasta Żagań na lata 2022-2028” 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 Miasta Żagań.

Instytucją właściwą do uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska oraz Państwowy Inspektor Sanitarny w Zielonej Górze.

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 strategię

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 Mieście Żagań są zgodne z 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 miasta Żagań na lata 2022-2028 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 miasta Żagań 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 na rok 2028, tj.:

- redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.
- zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.
- redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

Wykonanie celów na 2020r.

W związku z tym, że niniejszy PGN odnosi się do kontynuacji działań, jakie były realizowane do 2020r., w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020, w tym okresie osiągnięto następujący efekt realizacji założonych celów (w stosunku do roku 2015 – roku bazowego):

- redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 8,09% (tj. o 12 329,00 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 152 487,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 0,0003% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 501 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 6,89 % (tj. o 11 991,43 MWh/rok; wartość odniesienia: 174 143,24 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

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 zawieszzonego PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, co było powodem konieczności opracowania Programu. Ponadto w 2018 r. wystąpiło przekroczenie poziomu średniorocznego pyłu zawieszzonego PM_{2,5} dla tzw. fazy II (norma obowiązuje 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, PM_{2,5} 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 miasta Żagań nie stwierdzono przekroczeń dla Pyłu PM 2,5 oraz PM 10, stwierdzono natomiast przekroczenia dla Benzoapirenu.

W związku z powyższym władze Miasta Żagań będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP. Cele dla miasta Żagań, 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).**

Wykonanie Celów dla miasta Żagań na rok 2020 w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu oraz przekroczeń dla pyłów PM 10 i PM 2,5:

- PM 10 – nie stwierdzono przekroczeń
- PM 2,5 – nie stwierdzono przekroczeń
- Benzo(a)Piren w wyniku podjętych działań ograniczono przekroczenia stężeń dla Benzoapirenu.

Cele dla miasta Żagań na rok 2028 w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu (w POP dla miasta Żagań nie stwierdzono przekroczeń dla Pyłu PM 2,5 oraz PM 10, nie ustalono zatem celów, ani działań krótkoterminowych związanych z tymi przekroczeniami):

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

4.3 Wymiar lokalny

Miasto Żagań wdraża szereg programów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Żagań
- Strategia Rozwoju Miasta Żagań Na Lata 2021-2031
- Program Usuwania Azbestu i Wyrobów Zawierających Azbest z Terenu Gminy Żagań o statusie miejskim na lata 2015-2032

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 Miasta Żagań określiły wizję i misję Gminy. Realizacja strategii powinna przyczynić się do realizacji **MISJI MIASTA ŻAGAŃ**, która brzmi:

Miasto Żagań to:

Żagań to zielone, nowoczesne miasto o zrównoważonym rozwoju, dbające o mieszkańców, atrakcyjne turystycznie i gospodarczo, w którym wiele osób odnajduje swoją bezpieczną przystań.

4.3.1. Powiązanie z dokumentami strategicznymi

Strategia Rozwoju Miasta Żagań 2021 - 2031

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

CEL strategiczny nr I: Przedsiębiorczy Żagań – nowoczesnym miejscem atrakcyjnym dla inwestorów

Jednym z najważniejszych celów rozwojowych Żagania jest budowanie pozycji regionu atrakcyjnego dla inwestycji zewnętrznych i wewnętrznych oraz korzystającego z wiedzy, aktywności zawodowej i przedsiębiorczości mieszkańców. Cele strategiczne Miasta Żagań odwzorowują obszary rozwojowe w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej, które są zależne od siebie i wzajemnie się przenikają. Zadania planowane do realizacji w zakresie infrastruktury technicznej mają stanowić podstawę do realizacji zadań w sferze gospodarczej, rozwoju usług społecznych, niemniej jednak mają również, zgodnie z założeniami pozytywnie wpłynąć na poprawę jakości środowisk

Szansą na rozwój miasta Żagań jest inteligentne gospodarowanie i pomnażanie lokalnych zasobów (potencjałów) oraz umiejętne korzystanie z atrakcyjnego położenia gminy. Ponadto, w długiej perspektywie, zwiększenie tempa rozwoju nie będzie możliwe bez tworzenia infrastruktury gospodarczej, stanowiącej o konkurencyjności Żagania i atrakcyjności inwestycyjnej. Potrzebne są również inwestycje, podnoszące wewnętrzną i zewnętrzną dostępność komunikacyjną gminy, która stanowi jedną z podstawowych determinant rozwoju każdej jednostki samorządu terytorialnego. Żagań dysponuje cennymi walorami i zasobami przyrodniczymi, które należy chronić, a z drugiej strony udostępniać dla celów edukacyjnych, rekreacyjnych i sportowych. Rozwój społeczno- gospodarczy powinien bowiem się opierać na zasadach zrównoważonego rozwoju. Oznacza on dążenie do równowagi pomiędzy potrzebami gospodarczymi i wymaganiami ochrony środowiska.

Cele operacyjne dla celu strategicznego nr I:

- 1.1 Wsparcie rozwoju przedsiębiorczości przez rozwijanie zaawansowanych i wyspecjalizowanych usług doradczych dostosowanych do potrzeb przedsiębiorstw, w tym wsparcie działalności przedsiębiorstw opierających swoją działalność na rozwoju innowacyjnej i proekologicznej przedsiębiorczości (w tym w ramach ŻŻOF).
- 1.2 Współpraca z lokalnymi przedsiębiorcami oraz wsparcie rozwoju innowacyjnych modeli biznesowych umożliwiających międzynarodową współpracę gospodarczą.
- 1.3 Rozwój korzystnych warunków do powstawania i wzmacniania przedsiębiorczości, przygotowanie terenów inwestycyjnych wyposażonych w niezbędną infrastrukturę techniczną w tym spójny rozwój przedsiębiorczości z ŻŻOF.
- 1.4 Promocja i podniesienie atrakcyjności gospodarczej i konkurencyjności Żagania. Budowanie rozpoznawalności Miasta Żagań w bezpośrednim i dalszym otoczeniu gospodarczym.
- 1.5 Wzrost atrakcyjności inwestycyjnej Żagania poprzez poprawę przepustowości i sprawności infrastruktury transportowej (w tym poprawiona dostępność transportowa w ruchu kolejowym).
- 1.6 Rozwój społeczeństwa informacyjnego Żagania przez zwiększone wykorzystanie technologii informacyjno - komunikacyjnych i systemów teleinformatycznych m.in. w administracji publicznej.

CEL STRATEGICZNY NR II: S PROEKOLOGICZNY ŻAGAŃ - MIEJSCEM PRZYJAZNYM DLA ŚRODOWISKA.

Cel II zakłada proekologiczny rozwój Miasta. Dużym problemem w Mieście jest dość niska jakość powietrza atmosferycznego, stąd wszelkie działania Miasta będą nastawione na promowanie Odnawialnych Źródeł Energii, czy rozwój terenów zieleni m.in. poprzez tworzenie parków portfelowych, sadzenie nowych drzew i krzewów, zakładanie łąk kwietnych w parkach, zakładanie nowych terenów zieleni oraz zwiększenie bioróżnorodności, rozwój świadomości ekologicznej mieszkańców i programów proekologicznych dla mieszkańców.

Planowanych w ramach tego celu jest szereg działań poprawiających efektywność energetyczną, w tym rozwój przyjaznego środowisku intermodalnego, niskoemisyjnego transportu, kompleksowa termomodernizacja budynków. Cel operacyjny 2.1 wprost odnosi się do konieczności realizacji działań zawartych w Strategiach niskoemisyjnych.

Cele operacyjne dla celu strategicznego nr II:

- 2.1 Przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wytworzenie odnawialnych źródeł energii.
- 2.2 Wsparcie inteligentnych rozwiązań proekologicznych (w tym inteligentne sieci elektroenergetyczne i gazowe, magazynowanie energii) celem zwiększenia efektywności energetycznej budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

2.3 Realizacja optymalnych rozwiązań dotyczących wzrostu dostępności nowoczesnych przewozów publicznego transportu zbiorowego (wzrost liczby taboru nisko i zeroemisyjnego, intermodalnego), ograniczeniu odpływu pasażerów komunikacji publicznej oraz ograniczeniu niskiej emisji zanieczyszczeń z komunikacji.

2.4 Wsparcie wdrożenia systemów wysokosprawnej kogeneracji w Żaganiu.

2.5 Promowanie adaptacji do zmian klimatu (w tym ochrona przed suszą i powodzią), przeciwdziałanie katastrofom naturalnym, a także ochrona różnorodności biologicznej Żagania.

2.6 Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

2.7 Efektywna gospodarka odpadami komunalnymi oraz zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa.

CEL STRATEGICZNY NR III: ŻAGAŃ - MIASTO DLA MIESZKAŃCÓW O SILNIEJSZYM WYMIARZE SPOŁECZNYM.

Jednym z najważniejszych celów rozwojowych Miasta Żagań jest budowanie pozycji regionu korzystającego z wiedzy, aktywności zawodowej i przedsiębiorczości mieszkańców. Jakość i konkurencyjność gospodarki (w tym lokalnej) jest dziś uzależniona nie tylko od warunków ekonomicznych i prawnych, ale nade wszystko od jakości kapitału ludzkiego.

Czynnikami poprawiającymi jakość życia mieszkańców jest rozwój oferty edukacyjnej, zdrowotnej oraz innych usług społecznych. W Żaganiu, podobnie jak w całym kraju, obserwuje się zjawisko starzenia się społeczeństwa. Oferta społeczna musi odpowiadać na potrzeby każdej grupy społeczności: zawodowej, wiekowej czy zróżnicowanej ze względu na płeć, sytuację rodzinną lub materialną, a także osób narażonych na wykluczenie społeczne. W działania w zakresie kształtowania polityki społecznej należy mieć na względzie przeciwdziałanie niekorzystnym trendów demograficznym m.in. rozwój atrakcyjnych miejsc pracy, zatrzymanie odpływu młodzieży, budowanie przyjaznego i pozytywnego wizerunku miasta, atrakcyjnego zarówno dla mieszkańców jak i potencjalnych przyjezdnych.

Poprawę jakości usług społecznych powinna również dostarczać infrastruktura społeczna i techniczna uwzględniająca potrzeby osób starszych, chorych i z niepełnosprawnością a także osób zagrożonych wykluczeniem społecznym przemocą w rodzinie, osób niepełnosprawnych, osób będących w kryzysie. Ważnym elementem do osiągnięcia celu jest również zwiększenie świadomości i aktywności zawodowej mieszkańców. Edukacja w mieście zatem nie może rozwijać się bez uwzględnienia jej wpływu na lokalną gospodarkę, tworzące ją podmioty, kadry i przedsiębiorczość. Podobnie gospodarka nie może się rozwijać bez wzajemnych relacji w zakresie kierunków i jakości sfery edukacji oraz jakości lokalnego rynku pracy.

Cele operacyjne dla celu strategicznego nr III:

- 3.1 Podniesienie zdolności do zatrudnienia osób pozostających bez pracy znajdujących się w szczególnie niekorzystnej sytuacji na rynku pracy (tj. kobiet, osób w wieku 50 lat i więcej, z niepełnosprawnościami, długotrwale bezrobotnych i osób o niskich kwalifikacjach) oraz poprawa sytuacji zawodowej osób pracujących znajdujących się w niekorzystnej sytuacji na rynku pracy.
- 3.2 Łagodzenie skutków pozostawania bez zatrudnienia osób znajdujących się w szczególnie trudnej sytuacji na rynku pracy przez rozszerzenie form wsparcia samozatrudnienia.
- 3.3 Wzrost aktywności zawodowej osób wyłączonych z rynku pracy z powodu opieki nad małymi dziećmi.
- 3.4 Zwiększenie dostępności wysokiej jakości usług społecznych dla osób zagrożonych wykluczeniem społecznym przemocą w rodzinie, osób o specjalnych potrzebach, osób będących w kryzysie.
- 3.5 Ograniczenie skutków zmiany struktury ludności przez integrację społeczną oraz dostosowanie poziomu usług publicznych do wieku, potrzeb, oczekiwań mieszkańców.
- 3.6 Spójna, przyjazna polityka senioralna.
- 3.7 Zwiększenie liczby miejsc i przestrzeni przeznaczonych dla rozwoju społecznego.
- 3.8 Rozwój współpracy z NGO.
- 3.9 Wsparcie wdrożenia programów zajęć pozalekcyjnych dla dzieci i młodzieży.
- 3.10 Wsparcie dostępu do nowoczesnego kształcenia na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie, w tym edukacji nieformalnej.
- 3.11 Elastyczne dostosowywanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, dostęp do nowoczesnego kształcenia na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie, w tym edukacji nieformalnej.
- 3.12 Podniesienie jakości kształcenia przez skuteczne wspieranie kadry pedagogicznej w rozwoju zawodowym.
- 3.13 Satysfakcjonujący dla mieszkańców Żagania system ochrony zdrowia poprzez rozwój oferty świadczeń zdrowotnych, w tym promocję zdrowia psychicznego (profilaktyka i leczenie zaburzeń psychicznych wśród dzieci i młodzieży - również w reakcji na sytuacje powodowane przez skutki pandemii Covid-19).
- 3.14 Rozwój i promocja zintegrowanych programów profilaktyki zdrowotnej oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii zwiększających zakres i dostępność oferty.

CEL STRATEGICZNY NR IV: ŻAGAŃ - MIASTO DLA MIESZKAŃCÓW Z ATRAKCYJNĄ I ESTETYCZNĄ PRZESTRZENIĄ

Podstawą do zapewnienia mieszkańcom wysokiej jakości życia jest stworzenie atrakcyjnej przestrzeni do życia, pracy i wypoczynku.

Ład przestrzenny oznacza sposób ukształtowania przestrzeni, który tworzy harmonijną całość uporządkowanie pomiędzy elementami składowymi przestrzeni i funkcjami struktury przestrzennej, które stanowią kryterium oceny jakości zmian zagospodarowania w odniesieniu do sprawności procesów społeczno-gospodarczych, a także jakości życia. Musi to być takie uporządkowanie

przestrzeni, które spotka się z akceptacją różnych podmiotów działających w mieście – społeczności lokalnej, przedstawicieli władzy oraz inwestorów. Dlatego też, stanowi on niezbędny element zrównoważonego rozwoju i powinien być traktowany jako wspólne dobro. Jako kierunki działań wskazano tutaj m.in. rozwój sieci dróg oraz budowę sieci ścieżek.

Cele operacyjne dla celu strategicznego nr IV:

4.1 Budowa i rozbudowa oraz modernizacja infrastruktury drogowej oraz zwiększanie poziomu bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

4.2 Podnoszenie jakości usług związanych z infrastrukturą techniczną i dostosowanie ich do zmieniających się potrzeb społecznych, gospodarczych i warunków osadniczych.

4.3 Zapewnienie ładu przestrzennego oraz poprawa wizerunku Żagania, usprawnienie i cyfryzacja procesów mających na celu zapewnienie optymalnego zagospodarowania przestrzennego miasta.

4.4 Poprawa poziomu bezpieczeństwa publicznego, komunikacyjnego - zwiększenie bezpieczeństwa osobistego mieszkańców.

CEL STRATEGICZNY NR V: ŻAGAŃ - MIASTO DLA MIESZKAŃCÓW I ODWIEDZAJĄCYCH Z BOGATĄ I ATRAKCYJNĄ OFERTĄ KULTURALNĄ, SPORTOWO – REKREACYJNĄ I TURYSTYCZNĄ.

Planowane działania w tym obszarze mają na celu m.in. kształtowanie postaw i zachowań międzyludzkich, tożsamości lokalnej, a także integrację wszystkich uczestników życia społecznego. Aktywizowanie przestrzeni i mieszkańców odbywa się przez działania architektoniczne, działania kulturalne i akcje partycypacyjne.

Mieszkańcy Żagania są aktywni w sferze kultury, jednak w Żaganiu brakuje miejsc spotkań na potrzeby lokalnej społeczności, w związku z tym zachodzi potrzeba stworzenia dodatkowej oferty spędzania czasu wolnego dla różnych grup wiekowych. Dzięki wspólnej mapie wydarzeń - kalendarzowi kulturalnemu Żagania oraz spójnej bazie informacyjnej dotyczącej bogactwa zabytków, zasobów turystycznych zarówno Mieszkańcy jak i odwiedzający będą mogli skorzystać z różnorodnych form wydarzeń organizowanych na większą skalę, adresowanych do różnych grup odbiorców. W tym zakresie można również realizować działania promujące gospodarkę niskoemisyjną.

Cele operacyjne dla celu strategicznego nr V:

5.1 Zapewnienie atrakcyjnych, odpowiadających na zapotrzebowanie mieszkańców miejsc rekreacji, organizacji wspólnej przestrzeni publicznej oraz promocję sportu i zdrowego stylu życia.

5.2 Modernizacja i rozbudowa infrastruktury sportowej zapewniającej wsparcie inicjatyw sportowych, wspieranie aktywności fizycznej mieszkańców.

5.3 Rozbudowa i modernizacja bazy kulturalno-społecznej w tym zwiększenie dostępności działań instytucji kultury.

5.4 Wykorzystanie potencjału turystycznego i kulturowego Żagania celem zwiększenia liczby osób (mieszkańców i odwiedzających) korzystających z dóbr dziedzictwa kulturowego.

5.5 Wykorzystanie potencjału organizacji pozarządowych oraz wsparcie rozwoju spójnej, kompleksowej oferty w obszarze kultury i turystyki bazującej na walorach przyrodniczych, kulturowych i architektonicznych miasta.

5.6 Stworzenie warunków dla rozwoju bazy hotelarsko-gastronomicznej.

5.7 Organizowanie na większą skalę działań tworzących turystyczną markę Żagania – Księstwa Żagańskiego.

Wyżej wyznaczone cele są w pełni zgodne z celami wskazanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, na rok 2028 tj.:

- **redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Wykonanie celów na 2020r.

W związku z tym, że niniejszy PGN odnosi się do kontynuacji działań, jakie były realizowane do 2020r., w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020, w tym okresie osiągnięto następujący efekt realizacji założonych celów (w stosunku do roku 2015 – roku bazowego):

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 8,09% (tj. o 12 329,00 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 152 487,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 0,0003% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 501 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 6,89 % (tj. o 11 991,43 MWh/rok; wartość odniesienia: 174 143,24 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

CELE wskazane w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego są następujące.

cel strategiczny dla działań przestrzennych: dążenie do utworzenia struktury funkcjonalno-przestrzennej, która zapewni harmonijny, zrównoważony rozwój Miasta, wpływający na poprawę warunków życia mieszkańców.

Natomiast osiągnięcie celu strategicznego uzależniono w Studium od realizacji celów szczegółowych w zakresie poszczególnych grup zagadnień wpływających na kształt ogólny przestrzeni i funkcjonowania w niej człowieka.

cele szczegółowe:

- ochrona wartości posiadanego środowiska przyrodniczego i jego racjonalne wykorzystanie w promocji, sferze społeczno-gospodarczej i przestrzennej miasta,
- ochrona posiadanego dziedzictwa kulturowego, jako głównego elementu struktury funkcjonalno-przestrzennej,
- rozwój turystyki i agroturystyki,
- poprawa standardów zamieszkania, pracy i obsługi mieszkańców.

Wyżej wyznaczone cele są w pełni zgodne z celami wskazanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, na rok 2028 tj.:

- **redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**
- **redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

Wykonanie celów na 2020r.

W związku z tym, że niniejszy PGN odnosi się do kontynuacji działań, jakie były realizowane do 2020r., w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020, w tym okresie osiągnięto następujący efekt realizacji założonych celów (w stosunku do roku 2015 – roku bazowego):

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 8,09% (tj. o 12 329,00 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 152 487,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 0,0003% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 501 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 6,89 % (tj. o 11 991,43 MWh/rok; wartość odniesienia: 174 143,24 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

4.3.2. Zanieczyszczenia powietrza

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

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

Źródła emitujące zanieczyszczenia do powietrza:

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

Na terenie Miasta Żagań występuje zarówno emisja punktowa (zakłady produkcyjne, kotłownie lokalne oraz paleniska domowe), jak i niezorganizowana (składowisko odpadów komunalnych oraz transport drogowy). Z w/w źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza trudno wyodrębnić konkretne źródła, które w sposób wyraźnie większy od pozostałych wpływają na stan powietrza na obszarze Gminy.

4.3.3. Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami na terenie Żagania powinna być prowadzona w oparciu o ustalenia aktualnie obowiązującego planu gospodarki odpadami. Obecnie obowiązującym na terenie miasta jest Plan Gospodarki Odpadami dla Łużyckiego Związku Gmin, którego założenia stanowią wytyczne do prowadzenia gospodarki odpadami.

Do zadań zaliczono:

- rozwój i doskonalenie selektywnej zbiórki odpadów (surowców wtórnych, niebezpiecznych, wielkogabarytowych, budowlanych):

- osiągnięcie limitów odzysku i recyklingu;
- zakup pojemników do zbiórki surowców wtórnych i odpadów niebezpiecznych
- skierowanie do przerobu osadów ściekowych z terenu ŁZG.
- organizacja nadzoru weterynaryjnego nad procesem powstawania i niszczenia odpadów pochodzenia zwierzęcego szczególnego ryzyka (SRM) oraz padłych zwierząt (HRM).
- podnoszenie świadomości społecznej obywateli, w szczególności w zakresie minimalizacji wytwarzania odpadów;
- wprowadzanie systemowej gospodarki odpadami komunalnymi w układzie ponadlokalnym;
- rozwój i doskonalenie selektywnej zbiórki odpadów (surowców wtórnych, niebezpiecznych, wielkogabarytowych, budowlanych);
- osiągnięcie limitów odzysku i recyklingu;
- budowa Punktu czasowego gromadzenia odpadów azbestowych;
- zwiększenie stopnia wykorzystania odpadów z sektora gospodarczego.

Gmina miejska Żagań jako wspólnik Zakładu Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o. w Marszowie posiada łączną wartość udziałów w wysokości 2 506 200,00 zł co stanowi 17,04% kapitału zakładowego. W zakresie gospodarki odpadami działania inwestycyjne w imieniu Gminy Żagań prowadzi ZZO Marszów - powołane przez Łużycki Związek Gmin na podstawie uchwały Zgromadzenia ŁZG nr XXIX/2/2007 z dnia 18 grudnia 2007 r. Przedmiotem działalności podstawowej jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie przez Spółkę potrzeb odbiorców usług w zakresie gospodarki odpadami wraz z rekultywacją zamkniętych składowisk odpadów znajdujących się w obszarze oddziaływania ZZO.

Z terenu miasta odpady zbierane są po segregacji przez mieszkańców i wywożone do zakładu w Marszowie. Emisja z odpadów jest minimalna z uwagi na segregację i kompostowanie (5% składowania).

Ilość odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie Gminy Żagań o statusie miejskim (w 2020r.)

- I. Masa odpadów segregowanych stanowiła 4793,701 Mg (łącznie odpady odebrane od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych oraz odpady zebrane w PSZOK):
 - a. Odpady segregowane zebrane w PSZOK w 2020 r.– ogółem 813,351 Mg:
 - b. Masa odpadów komunalnych zebranych przez podmioty zbierające w 2020 roku, stanowiących frakcje odpadów komunalnych:363,3588 Mg
- II. Ilość niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych i bioodpadów stanowiących odpady komunalne, odbieranych z terenu gminy oraz przeznaczonych do składowania pozostałości z sortowania odpadów komunalnych i pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych:
 - a. Ilość niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych (kod odpadu 20 03 01) odebrana z terenu miasta Żagań – 5561,18 Mg,

- b. Ilość bioodpadów stanowiących odpady komunalne (kod odpadu 20 02 01) –1091,32 Mg,
- c. Odpady wysegregowane w RIPOK z odpadów o kodzie 20 03 01:
- i. opakowania z papieru i tektury (kod odpadu 15 01 01) – 5,42 Mg
 - ii. opakowania z tworzyw sztucznych (kod odpadu 15 01 02) – 6,89Mg
 - iii. opakowania z metali (kod odpadu 15 01 04) – 75,85 Mg
 - iv. opakowania wielomateriałowe (kod odpadu 15 01 05) – 8,97 Mg
 - v. opakowania ze szkła (kod odpadu 15 01 07) – 105,19 Mg
 - vi. zmieszane odpady z betonu, gruz ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 (kod odpadu 17 01 07) – 85,99 Mg,
 - vii. papier i tektura (kod odpadu 19 12 01) – 82,15 Mg,
 - viii. szkło (kod odpadu 19 12 05 – wytworzone z masy odpadów o kodzie 19 12 12) – 114,72 Mg.

Program usuwania wyrobów zawierających azbest

W Polsce, azbest był stosowany w budownictwie głównie do produkcji płyt azbestowo-cementowych jako pokrycia dachowe i ocieplania elewacji budynków; w mniejszym stopniu stosowano azbest do produkcji rur azbestowo-cementowych (wysokociśnieniowe, kanalizacyjne, przewody wentylacyjne). Azbest jest nazwą przemysłową grupy minerałów włóknistych, które pod względem chemicznym są uwodnionymi krzemianami magnezu, żelaza, wapnia i sodu. Chorobotwórcze działanie azbestu następuje w wyniku wdychania włókien, zawieszonych w powietrzu. Dopóki włókna nie są uwalniane do powietrza i nie występuje ich wdychanie, wyroby z udziałem azbestu nie stanowią zagrożenia dla zdrowia. Na występowanie i typ patologii wpływa rodzaj azbestu, wymiary tworzących go włókien i ich stężenie oraz czas trwania narażenia. Ze względu na swoje właściwości i niezniszczalność, azbest wprowadzony do środowiska utrzymuje się w nim przez czas nieokreślony. Oznacza to trwały charakter zanieczyszczenia lub skażenia poszczególnych komponentów środowiska. Zanieczyszczenie lub skażenie środowiska przyrodniczego azbestem oznacza:

- skażenie powietrza pyłami azbestowymi, zwłaszcza najbardziej niebezpieczną dla człowieka frakcją respirabilną, tj. włókna o długości powyżej 5 mikrometrów o maksymalnej średnicy 3 mikrometrów i o stosunku długości włókna do jego grubości nie jest mniejszy niż 3 do 1.
- skażenie gleb, które powoduje reemisję pyłów azbestu.

Zagrożenie azbestem dla człowieka jest wynikiem wprowadzenia go poprzez drogi oddechowe, przy czym stopień zagrożenia zależy od rodzaju pyłu, wielkości i gęstości włókna i czasu oddziaływania. Im mniejsze i krótsze są włókna, tym są one bardziej odpowiedzialne za wywoływanie zmian chorobowych o charakterze rakowym. Włókna mniejsze są wdychane, a większe osiadają we wcześniejszych odcinkach dróg oddechowych i nie docierają do pęcherzyków płucnych. Istniejące dowody epidemiologiczne pozwalają stwierdzić, że wszystkie typy azbestu powodują raka płuc.

Na terenie Miasta Żagań najwięcej odpadów zawierających azbest powstanie w trakcie wymiany pokryć dachowych budynków. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) głównie będą to odpady z przypisanymi kodami klasyfikacyjnymi:

- 17 06 01* - materiały izolacyjne zawierające azbest,
- 17 06 05* - materiały konstrukcyjne zawierające azbest.

Odpady te należą do niebezpiecznych.

Na terenie Miasta Żagań przeprowadzono inwentaryzację azbestu, w celu uzyskania rzeczywistej informacji na temat ilości, miejsc występowania, rodzaju i stanu wyrobów zawierających azbest. Inwentaryzacja opierała się o spis z natury prowadzony we wszystkich miejscowościach Gminy we wrześniu i październiku 2015 roku.

Ogółem zinwentaryzowano 2263,68 m² pokryć dachowych z płyt azbestowocementowych. Po przeliczeniu waga odpadów azbestowych z pokryć dachowych wynosi na terenie miasta 25,15 Mg. W wyniku inwentaryzacji stwierdzono obecność wyrobów azbestowych na 39 posesjach. Z tego na posesjach należących do osób fizycznych znajduje się 24,29 Mg, pozostałe znajdują się na terenie ogródków działkowych.

Średni wskaźnik dotyczący ilości wyrobów azbestowych dla posesji z terenu miasta wynosi 0,58 Mg wyrobów azbestowych. Na większości posesji zlokalizowane jest kilka lub kilkanaście płyt azbestowych. Wyroby azbestowe w mieście to głównie eternit falisty pokrywający dachy oraz elewacje budynków. Ogólna liczba obiektów lub grup obiektów, na których zinwentaryzowano azbest wynosi 50. W przeważającej ilości są to szeroko pojęte budynki gospodarcze – ogółem takich obiektów jest na terenie miasta 29, co stanowi 58% ogółu. Budynki mieszkalne i usługowe stanowią 10% ogółu (5 obiektów), pozostałe obiekty to altany, garaże lub wiaty znajdujące się na podwórzach lub parkingach. W użyciu jest zdecydowana większość zinwentaryzowanego azbestu, składowanie wyrobów azbestowych luzem stwierdzono na dwóch posesjach (łącznie około 0,5 Mg).

Wyroby azbestowe znajdujące się na terenie miasta w przeważającej większości znajdują się w II klasie dalszej przydatności do użytkowania (około 85%). Oznacza to, iż są to wyroby w dostatecznym stanie technicznym, jednakże z widocznymi uszkodzeniami mechanicznymi (do 5% powierzchni), z lekkimi pęknięciami, często omszone, bez ubytków lub z niewielkimi ubytkami, bez powłoki farby zewnętrznej lub z niewystarczającą powłoką farby. Ze względu na narażenie tych wyrobów na działanie czynników atmosferycznych oraz nieznacznym stopień zabezpieczenia eternitu powłoką farby niezbędna będzie ocena przydatności do dalszego użytkowania w okresie do 5 lat

Zgodnie z **Programem usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski**, przewidywano następujące działania organizacyjne w zakresie postępowania z odpadami zawierającymi azbest:

- Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest;

- Organizacja kampanii informacyjnej zakresie szkodliwości azbestu i bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest;
- Usuwanie wyrobów zawierających azbest na terenie miasta;
- Monitoring prawidłowego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest

W ramach opracowania „Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Miasta Żagań” zrealizowano znaczną część zadań wytyczonych do realizacji w dokumentach wyższego szczebla. Została w szczególności przeprowadzona wnikliwa inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest wraz z określeniem stopnia pilności usuwania wyrobów. Harmonogram usuwania wyrobów został przedstawiony w trzech wariantach.

Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla gminy Żagań o statusie miejskim

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 wpływają będą na wielkość emisji w roku docelowym.

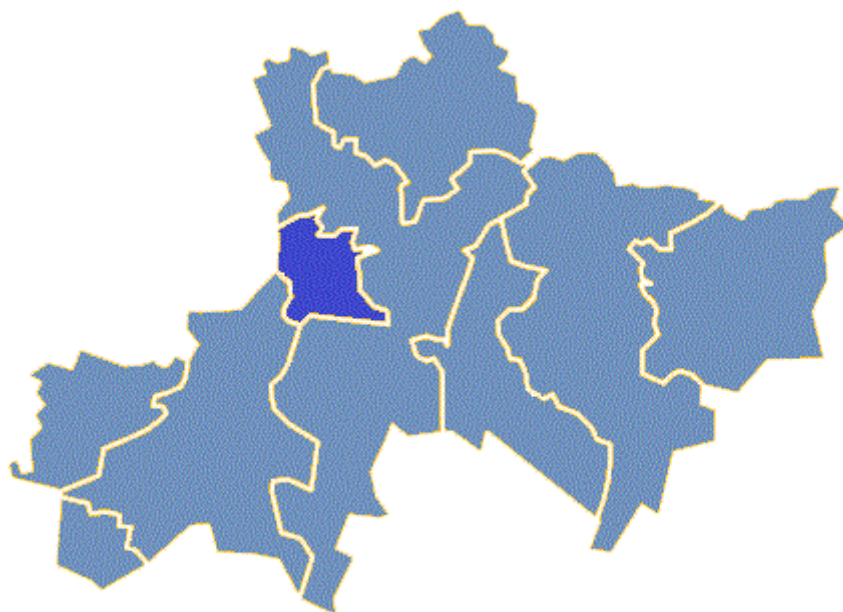
Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

2. Charakterystyka Miasta Żagań w obszarach determinujących wyliczenia w BEI

2.1 Charakterystyka ogólna

Miasto Żagań jest gminą miejską, liczącą 25 265 (12 190 M / 13 075 K) mieszkańców (stan na 2020 r.). Powierzchnia miasta obejmuje obszar 40,38 km². Obszar miasta położony jest w południowej części województwa lubuskiego, w powiecie żagańskim. Miasto Żagań położone jest w odległości ok. 15 km od Żar, ok. 50 km od Zielonej Góry i ok. 150 km od Gorzowa Wielkopolskiego.

Rysunek 1 Położenie Miasta Żagań na mapie powiatu

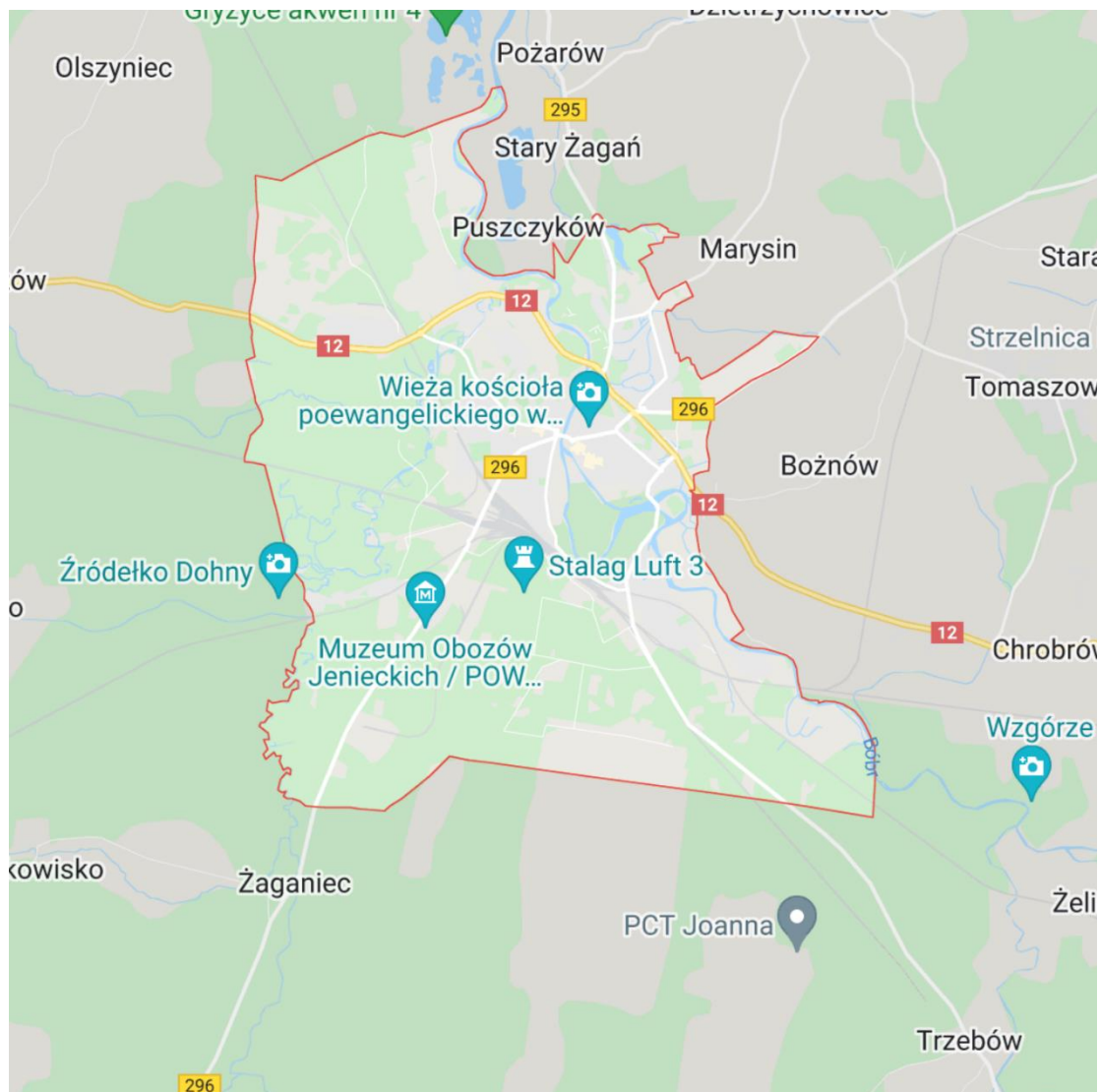


Źródło: <https://www.wikiwand.com/pl/%C5%BBaga%C5%84>

Od północy, wschodu i południa sąsiaduje z gminą Żagań o statusie wiejskim; od południowego-zachodu : Brzeźnica, Szprotawa i Małomice, od południa z gminą Osiecznica, a od zachodu z Gminą Iłowa, od zachodu natomiast z Gminą Żary (powiat żarski).

Według podziału fizyczno - geograficznego J. Kondrackiego teren miasta Żagania znajduje się w obrębie czterech mezoregionów: Wzniesień Żarskich, Wzgórz Dalkowskich, Borów Dolnośląskich i Równiny Szprotawskiej.

Rysunek 2 Mapa Miasta Żagań



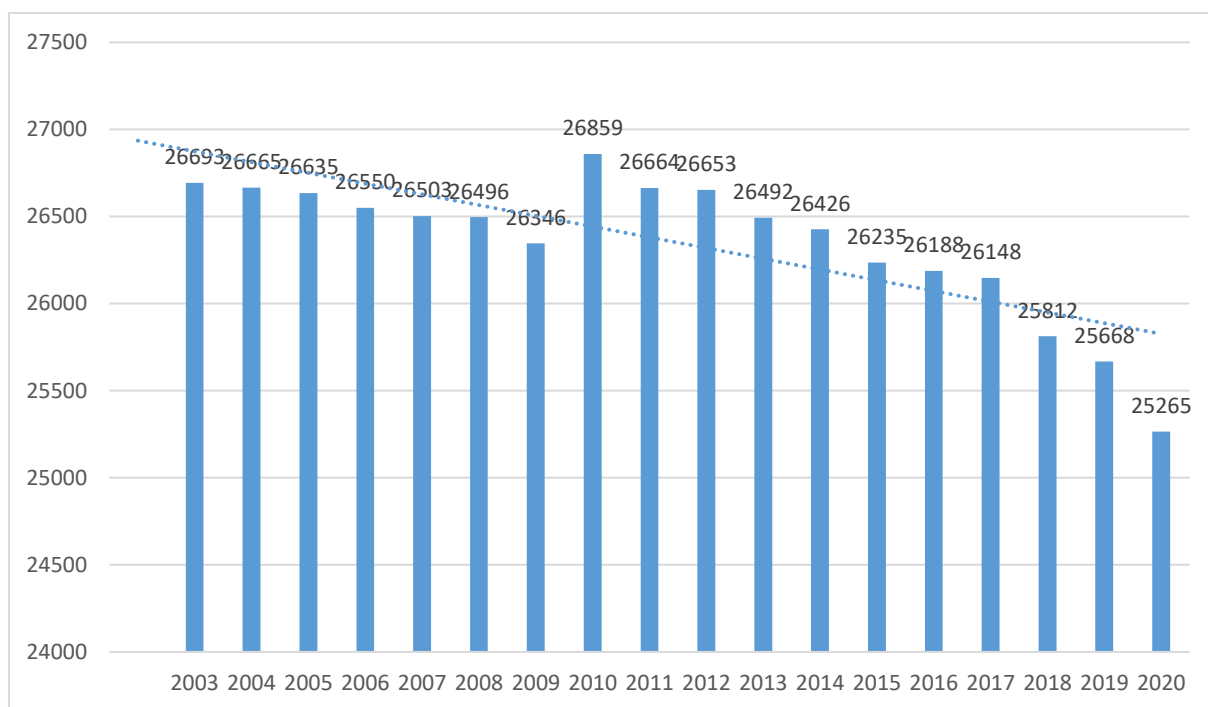
Źródło: <https://urządmiasta.zagan.pl/nasze-miasto/mapa-zagania/>

2.2. Sytuacja demograficzna

W latach 2015 – 2020 liczba mieszkańców Miasta Żagań spadła z 26 235 do 25 265 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego). W roku 2010, widoczny był napływ ludności. natomiast Od roku 2008 można zaobserwować wzrost liczby mieszkańców – łącznie z 7016 do 7246 osób.

W latach 2015 – 2020 liczba mieszkańców Miasta Żagań spadła z 26 235 do 25 265 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego). W roku 2010, widoczny był napływ ludności. Natomiast od tego roku (2010) widać stały odpływ ludności aż do roku 2020. Jest to bardzo znaczący symptom, ponieważ w tym okresie liczba mieszkańców zmniejszyła się niemal o 1000 osób.

Wykres 1 Stan ludności w Mieście Żagań w latach 2003-2020



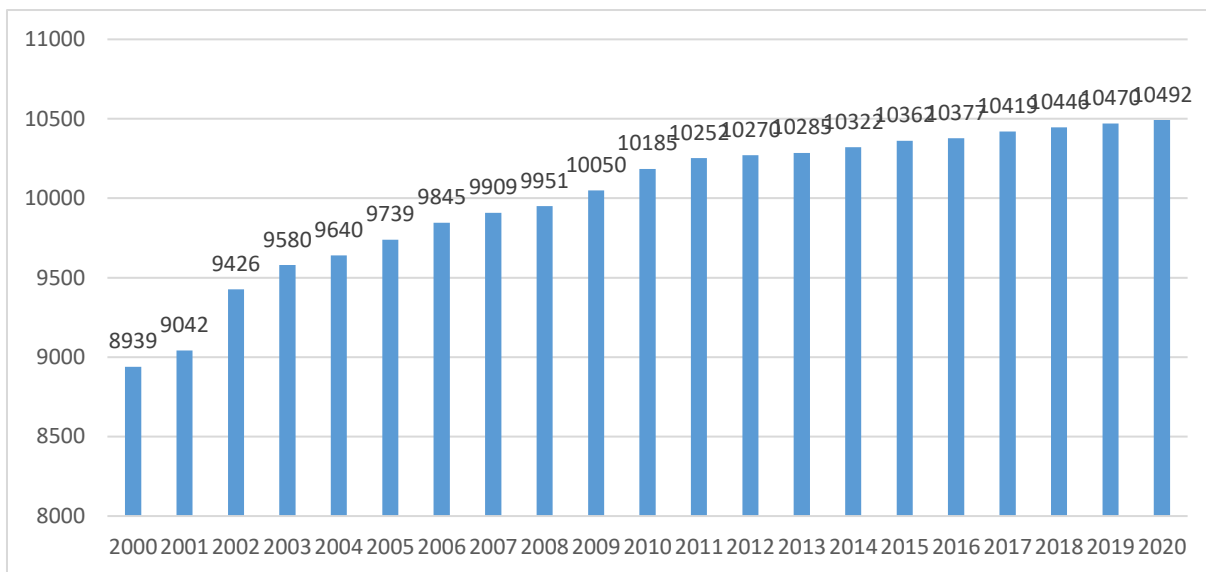
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna Miasta Żagań z perspektywą do roku 2028. Przewiduje się, że w 2028 roku liczba ludności w gminie zmniejszy się i spadnie poniżej 25 tys. Celem powstrzymania tej tendencji konieczne są inwestycje poprawiające jakość życia mieszkańców Żagania.

2.3. Sytuacja mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Mieście Żagań w 2020 roku znajdowało się 10 492 mieszkań o łącznej powierzchni 656 807 m². W kolejnych latach, aż do 2020r. liczba mieszkań systematycznie zwiększała się z 8 939 do 10 429, a powierzchnia mieszkaniowa wzrosła w tym okresie o 157 413 m².

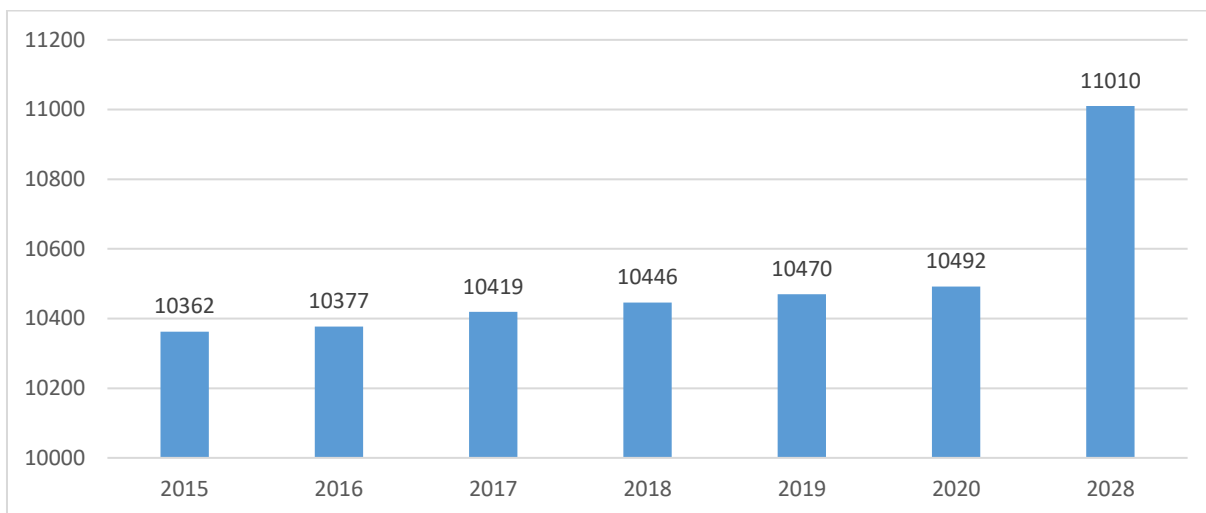
Wykres 2 Liczba mieszkań w Mieście Żagań w latach 2000-2020



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W latach 2000 – 2020, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, zwiększyła się również przeciętna wielkość mieszkania z 55,87 m² w 2000 roku do 62,60 m² w roku 2020 co daje wzrost o 6,73 m². Zwiększyła się także przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca Miasta Żagań z 20,9 m² w 2000 roku do 26 m² w roku 2020.

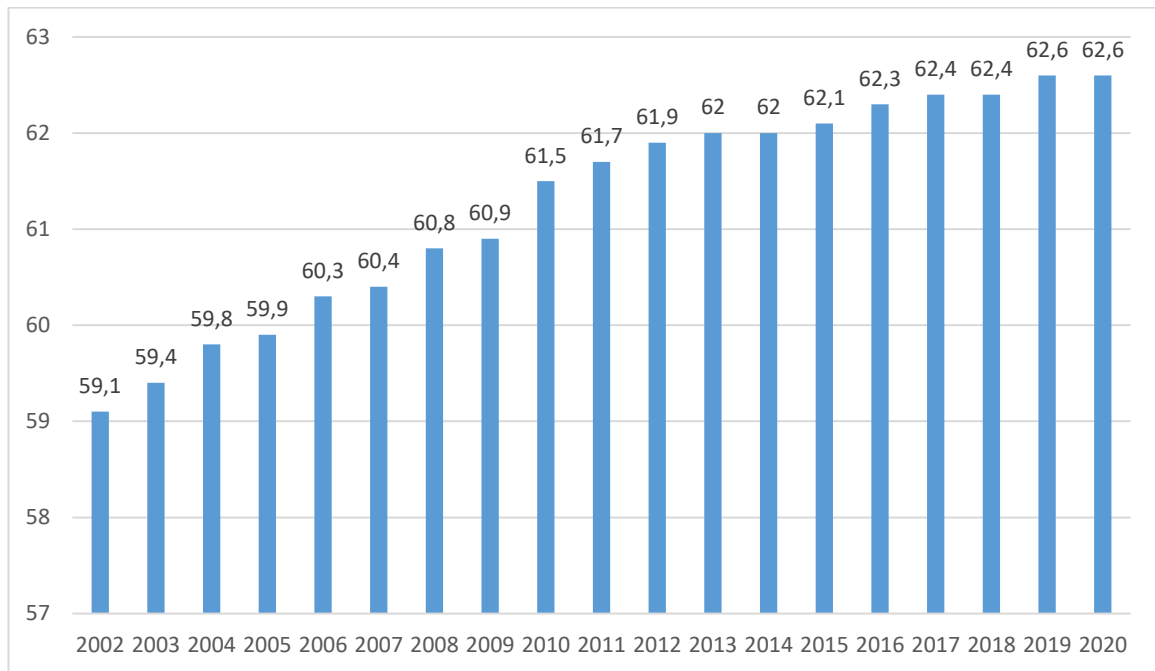
Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2028 rok



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

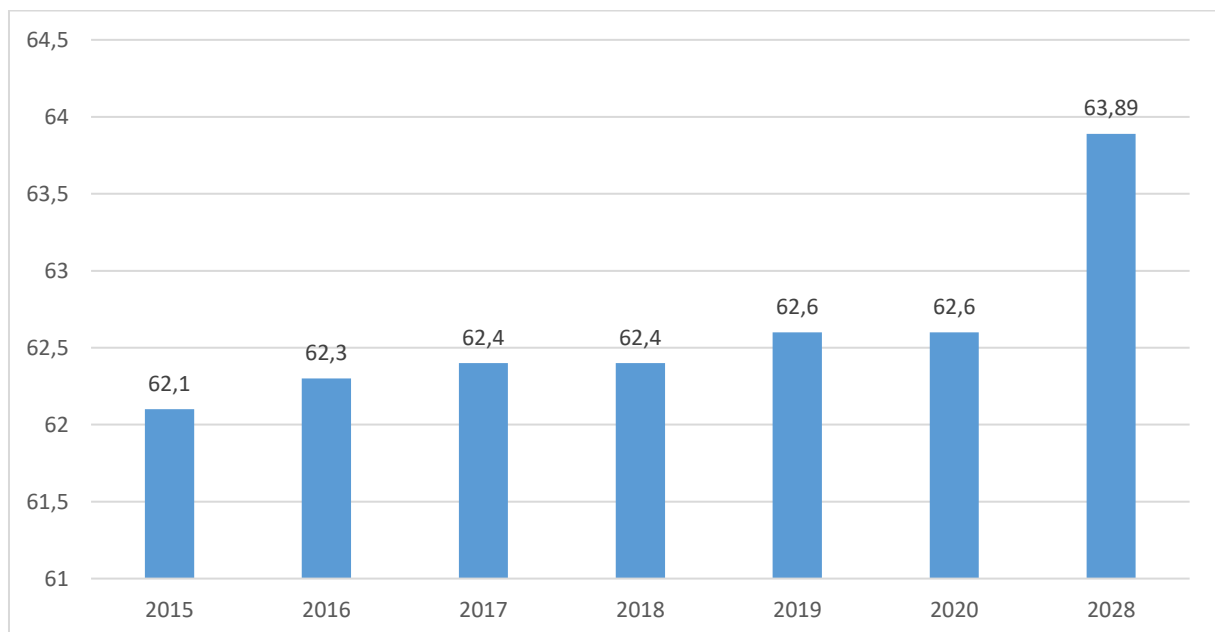
Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2028 wykorzystano warianty rozwoju gospodarczego Polski – wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych. Z analizy tej wynika, że w roku 2028 będzie 11010 mieszkań, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniesie ok. 63,89 m².

Wykres 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2002-2020 dla miasta Żagań



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Wykres 5 Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla miasta Żagań na rok 2028

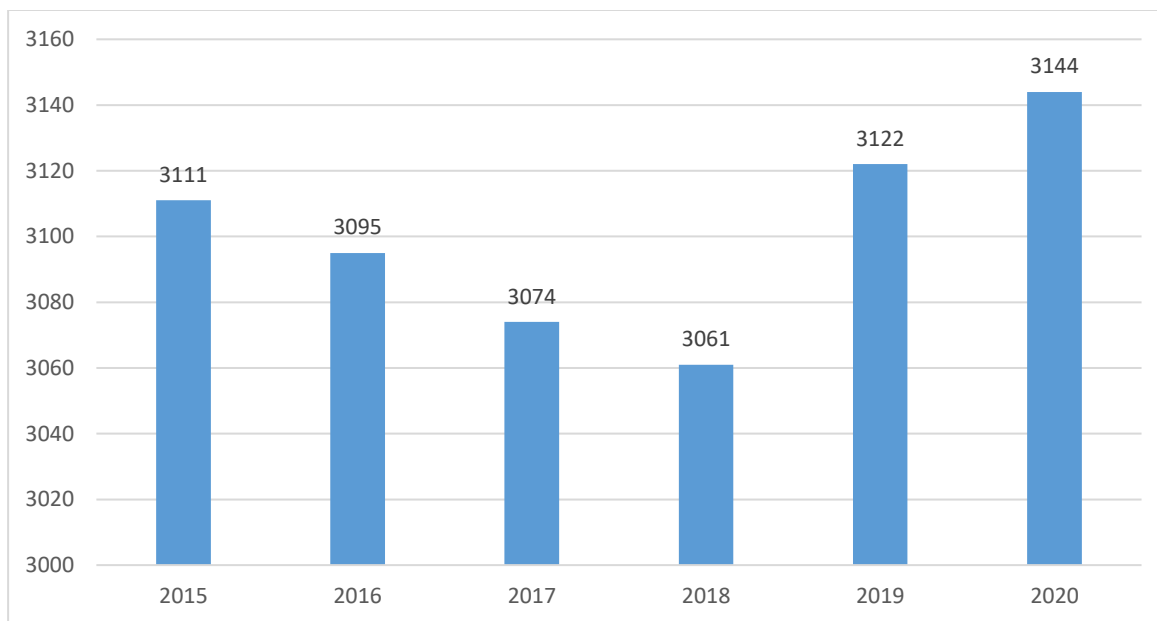


Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

2.4. Sytuacja gospodarcza

Jednym z czynników wpływającym na wielkość emisji gminy jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie Miasta Żagań w 2020 roku było zlokalizowanych 3 144 podmiotów gospodarki narodowej, zarejestrowanych w rejestrze REGON. Największy wzrost podmiotów gospodarczych nastąpił w roku 2019 gdzie po spadkach w latach 2015-2018, w porównaniu z rokiem 2018 nastąpił wzrost o 61 podmiotów.

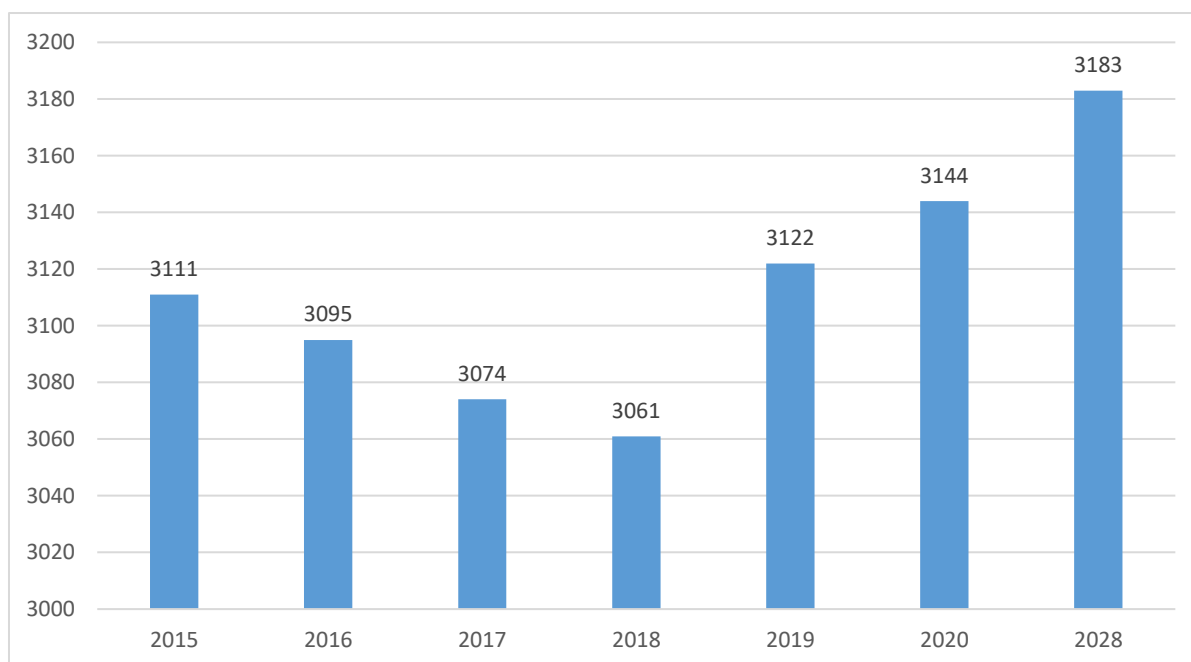
Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Miasta Żagań w latach 2015 -2020



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Z wykorzystaniem podstawowych założeń makroekonomicznych oraz istniejącego trendu rozwoju Gminy, przeprowadzono prognozę na rok 2028, z której wynika wzrost podmiotów gospodarki narodowej do 3 183.

Wykres 7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Żagań wraz z prognozą na rok 2028



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

Na obszarze gminy najszybciej rozwijają się sekcje gospodarcze związane z budownictwem, obsługą rynku nieruchomości, Informacją i komunikacją, opieką zdrowotną i pomocą społeczną oraz z pozostałą działalnością usługową. Spadki odnotowano natomiast w sekcjach dotyczących handlu hurtowego i detalicznego, przetwórstwa przemysłowego, działalności finansowej i ubezpieczeniowej, działalności w zakresie usług administrowania i działalności wspierającej.

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

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie Miasta Żagań z podziałem na kategorie PKD

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2015	Liczba podmiotów 2020
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	32	31
B	Górnictwo i wydobywanie	1	1
C	Przetwórstwo przemysłowe	202	183
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	7	4
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11	6
F	Budownictwo	373	483
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	818	730

H	Transport i gospodarka magazynowa	186	179
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	92	98
J	Informacja i komunikacja	44	57
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	67	59
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	520	544
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	178	189
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	71	64
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	13	12
P	Edukacja	98	94
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	172	177
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	48	47
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	177	185

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

2.5. Układ Komunikacyjny

W odległości ok. 10 km od Żagania biegnie autostrada A18. Przez miasto Żagań przebiega natomiast droga krajowa nr 12 oraz dwie drogi wojewódzkie: droga wojewódzka nr 295 (trasa łączy Nowogród Bobrzański z Żaganiem, wzdłuż drogi płynie rzeka Bóbr) i droga wojewódzka nr 296 (prowadzi przez Bory Dolnośląskie, przez Łową do województwa dolnośląskiego, aż do autostrady A4).

Poniższe tabele przedstawiają wykaz dróg wraz długością na terenie gminy oraz sieć komunikacji autobusowej.

Tabela 2 Drogi krajowe i wojewódzkie

Lp	Droga	Długość w m na terenie miasta
1	Droga krajowa nr 12	7500
2	Droga Wojewódzka nr 296	9100
3	Droga Wojewódzka nr 295	2100

Źródło: Dane Urzędu Miasta Żagań

Tabela 3 Sieć komunikacji autobusowej, pokazującej połączenia z i do Żagania wraz z częstotliwością

Lp.	Przewoźnik	Linia na jakiej kursują autobusy (np. Linia X- Y;)	Średnia częstotliwość kursów
1.	PKS S.A. Żary	Żagań D.A.- Brzeźnica- Zielona góra D.A. 175031	1 na dzień

2.	PKS Nowa Sól Sp. z o. o	Szprotawa D.A.- Małomice-Szprotawa D.A. 174011	1 na dzień
3.	PKS S.A. Żary	Żagań D.A.- Jabłonów- Zielona Góra D.A 175024	1 na dzień
4.	PKS S.A. Żary	Żagań D.A.- Brzeźnica- Zielona Góra D.A. 175190	1 na dzień
5.	PKS S.A. Żary	Żagań D.A.- Nowogród Bobrzański- Zielona Góra D.A. 175195	1 na dzień
6.	PKS S.A. Żary	Żagań D.A.- Nowogród Bobrzański- Zielona Góra D.A. 175004	1 na dzień
7.	PKS Nowa Sól Sp. z o.o	Szprotawa D.A.- Żagań- Żary ul. Zwycięzców174431	1 na dzień
8.	PKS S.A. Żary	Szprotawa D.A.- Żagań- Żary ul. Zwycięzców 175080	1 na dzień
9.	PKS S.A. Żary	Żagań D.A.-Jelenin- Nowa Sól D.A.175059	1 na dzień
10.	PKS S.A. Żary	Żary D.A.- Żagań D.A.- Szprotawa D.A. 175105	1 na dzień
11.	PKS Nowa Sól Sp. z o.o	Zimna Brzeźnica- Szprotawa D.A.- Żagań D.A 175125	1 na dzień

Tabela 4 Sieć komunikacji autobusowej

Lp.	Przewoźnik	Linia na której kursują autobusy (np. Linia X- Y;)
1.	MZK Sp.z o.o w Żaganiu	Żagań D.A.- Jelenin- Kozuchów p.d.w. ul. Traugutta 175045
2.	MZK Sp.z o.o w Żaganiu	Żagań- Rynek- Stary Żagań- Gorzupia nr 6
3.	PKS S.A. Żary	Żagań- Małomice- Żagań 175080
4.	PKS S.A. Żary	Żagań- Bobrzany- Szprotawa 175143
5.	FENIKS V Sp. z o.o w Gliwicach	Żagań- Chrobrów- Szprotawa 314157
6.	FENIKS V Sp. z o.o w Gliwicach	Żagań- Trzebów- Małomice- Bobrzany- Żagań 314156
7.	MZK Sp.z o.o w Żaganiu	Żagań- Miodnica- Gorzupia nr 3
8.	MZK Sp. z o.o w Żaganiu	Żagań- Dietrzychowice- Chotków nr4
9.	PKS Nowa Sól Sp. z o.o	Przeclaw- Szprotawa- Żagań 174125
10.	MZK Sp.z o.o w Żaganiu	Żagań- Miodnica- Gorzupia nr 3
11.	MZK Sp.z o.o w Żaganiu	Żagań- Dietrzychowice- Chotków nr 4
12.	MZK Sp.z o.o w Żaganiu	Żagań- Bożnów- Nieradza nr 5.2

Źródło: Dane Urzędu Miasta Żagań

Miasto Żagań jest również ważnym węzłem kolejowym. Krzyżują się tu ważne linie kolejowe, jak: Łódź Kaliska - Tuplice, Wrocław - Gubinek (Śląsk - Berlin), oraz Wolsztyn - Żagań.

2.6. Ciepłownictwo

Na terenie Miasta Żagań istnieje sieć ciepłownicza – operatorem sieci ciepłowniczej na terenie miasta jest Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA (dalej ECO). Eco za pośrednictwem sieci ciepłowniczej oraz za pośrednictwem kotłowni lokalnych dostarcza energię ciepłą dla niemal połowy mieszkańców Żagania.

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:

Synteza obszarów problemowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Żagań o statusie miejskim.

Obszar problemowy		Źródła problemów	
lp	opis	nr	opis
1	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych	1.1	Większość budynków jednorodzinnych jest opalanych węglem kamiennym
		1.2	Dominacja niskosprawnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych
		1.3	Spalanie paliw stałych niskiej jakości
		1.4	Spalanie odpadów i innych materiałów do tego nieprzeznaczonych
2	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją transportową	2.1	Koncentracja ruchu kołowego w mieście
		2.2	Transport publiczny oparty na autobusach w dużej części spełniających niższe normy emisji spalin Euro oraz nie spełniających tych norm
		2.3	Brak zachęt do korzystania przez mieszkańców z komunikacji zbiorowej oraz/lub roweru
		2.4	Niski udział wspólnego wykorzystania samochodu przez kilka gospodarstw domowych (tzw. car pooling)
3	Nadmierna energochłonność obiektów	3.1	Nadmierne straty energetyczne związane m.in. z brakiem izolacji cieplnej budynków
		3.2	Wysoka przenikalność cieplna materiałów użytych do budowy budynków
		3.3	Użytkowanie przestarzałych sprzętów gospodarstwa domowego
4	Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego	4.1	Wysoki pobór energii przez system oświetlenia ulicznego
		4.2	Przestarzałe oprawy oświetleniowe
		4.3	Nieefektywne zarządzanie systemem oświetleniowym
5	Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska	5.1	Brak informacji dotyczących ochrony środowiska na stronie internetowej Urzędu Miasta

		5.2	Brak akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
		5.3	Brak edukacji ekologicznej w szkołach
		5.4	Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6	Ograniczony wpływ władz miasta na emisję dwutlenku węgla	6.1.	Spora część emisji jest generowana przez mieszkańców miasta i przedsiębiorstwa, w wyniku codziennej działalności, której nie da się w prosty sposób ograniczyć
7	Wzrostu zużycia energii elektrycznej	7.1	Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej
8	Problemy organizacyjne	8.1	Brak monitoringu powietrza na terenie miasta
		8.2	Brak właściwego nadzoru nad emisją zanieczyszczeń – m.in. brak/zbyt rzadkie kontrole sprawności kotłów grzewczych i przewodów kominowych dymowych

Źródło: opracowanie własne.

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

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Żagania
2. „Zielone” zamówienia publiczne
3. Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego
4. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
5. Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic
6. Budowa ścieżek rowerowych na terenie Żagania
7. Budowa i modernizacja dróg lokalnych i wojewódzkich na terenie Żagania
8. Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
9. Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy
10. Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki
11. Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂
12. Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym
13. Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie

14. Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków
15. Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW

3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI)

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru Miasta, 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 Miasta:

- transporcie,
- budynkach pozostających w zarządzie Miasta,
- 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 Miasta Żagań. Rokiem bazowym, w którym zebrane są dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2020.

UZASADNIENIE DLA ROKU BAZOWEGO - 2020

Powodem, dla którego wybrano rok 2020 był fakt możliwości zebrania najważniejszych danych właśnie dla roku 2020 i chęć odniesienia zakładanych celów do sytuacji aktualnej. Rok ten jest też szczególnie istotny dla określenia jako punkt wyjścia ze względu na to, iż w roku 2020 kończy się perspektywa budżetu Unii Europejskiej przewidziana do realizacji w latach 2014-2020. W tym też roku kończą się programy unijne, z których można było pozyskać dofinansowanie na realizację działań określonych niniejszym PGN. Dlatego też rok 2020 uznano za najlepszy punkt wyjścia dla kolejnej perspektywy budżetowej dla UE, tj. 2021-2027.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań na lata 2022-2028 wiązało się z realizacją zaplanowanych wcześniej działań przygotowawczych. Przede wszystkim zgodnie z obowiązującymi wytycznymi przeanalizowano wszystkie podstawowe źródła niskiej emisji na obszarze Miasta i w celu zachowania poprawności metodologicznej dokumentu dane kwantyfikowano na konkretny okres, w naszym przypadku, rok 2020. Z tego roku pochodzą wyszczególnione w dokumencie dane statystyczne oraz wykonano dodatkowe badania. Przyjęcie tego roku, jako bazowego ma swoje konkretne zalety. Okres analizy jest zbieżny z okresem programowania Unii

Europejskiej, a tym samym obowiązywania programów operacyjnych, które będą według założeń głównym źródłem wsparcia finansowanego dla planowanych inwestycji. Spójność terminów w tym aspekcie pozwoli szybko ocenić skuteczność samorządu w działaniach związanych z pozyskiwaniem środków na działania poprawiające ochronę środowiska na obszarze Miasta. Punktem wyjścia w PGN są zatem najświeższe dane, oparte na badaniach dokumentów, analizy wskaźnikowe oraz zebranych ankiet, odzwierciedlających w najbardziej wiarygodny sposób aktualną sytuację gminy pod względem zanieczyszczeń trafiających do środowiska wskutek działalności człowieka.

Dane wyjściowe zebrane w roku 2020 pozwalają porównywać sytuację mieszkańców danego obszaru w perspektywie całej dekady. Wielu efektów podejmowanych przez Gminę należy spodziewać się w dłuższej perspektywie czasu. Sięgających nawet roku 2030. Dla ułatwienia porównań z dokumentami na poziomie krajowym oraz unijnym przyjęliśmy, że najlepszym rokiem bazowym dla naszych analiz będzie rok 2020 i do tego roku chcemy porównywać efekty podejmowanych przez Gminę działań. Jednak dla celów porównawczych i statystycznych w PGN, w rozdziale 5. „Rozliczenie celu 2020 (opis trendu)” zawarliśmy porównanie najważniejszych wartości niskiej emisji z poszczególnych źródeł w odniesieniu do wartości przytaczanych dla roku 2015.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2028. Na potrzeby dokumentu przyjęto różnicowy model wyliczenia wielkości emisji w roku docelowym. W związku z tym dla przejrzystości obliczeń dla roku 2028 dokonano oszacowania wielkości emisji MgCO₂ w dwóch wariantach:

- **prognoza emisji MgCO₂ w roku 2028 bez inwestycji oszczędnościowych,**
- **prognoza emisji MgCO₂ w roku 2028 przy uwzględnieniu inwestycji oszczędnościowych.**

W dalszej części dokumentu rok 2028 określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Tabela 5 Karta informacyjna

Nazwa projektu	Bazowa inwentaryzacja emisji
Opis Projektu	Arkusze kalkulacyjny inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy, wykonany na potrzeby Planu gospodarki Niskoemisyjnej
Nazwa	Opis
INFO	
energia elektryczna	Zużycie energii elektrycznej oraz emisji CO ₂ w roku 2020 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2028
energia elektryczna wykresy	Wykresy obrazujące zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO ₂ w roku 2020 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2028
Ciepło	Zapotrzebowanie na energię cieplną oraz emisję CO ₂ w roku 2020 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2028 z podziałem na sposób wytwarzania ciepła i sektory
Ciepło wykresy	Wykresy obrazujące strukturę zużycia paliw oraz strukturę odbiorców w roku 2020 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych do roku 2028
tranzyt	Emisja CO ₂ na poszczególnych drogach w roku 2020 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2028

ruch lokalny	Emisja CO ₂ z ruchu lokalnego z podziałem na rodzaj pojazdów i wykorzystywanie paliwa w roku 2020 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2028
tranzyt ruch lokalny wykresy	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ z ruchu tranzytowego i lokalnego
SUMA	Łączne zestawienie emisji CO ₂ z podziałem na nośniki energii oraz sektory w roku 2020 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych dla roku 2028

Źródło: opracowanie własne

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 6 Założenia makroekonomiczne

Założenia makroekonomiczne – wariant podstawowy *									
WARIANT PODSTAWOWY	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PKB	103,70	103,40	103,30	103,10	103,00	103,00	103,00	102,90	102,90
Stopa inflacji	102,50	102,50	102,50	102,50	102,50	102,50	102,50	102,50	102,50
Stopa bezrobocia	5,10	4,90	4,70	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Dynamika realnego wzrostu płac	103,40	103,20	103,20	103,20	103,20	103,20	103,10	103,10	103,10
Zmiany kursu oraz stopy procentowej odpowiadające wariantowi podstawowemu:									
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2027
EUR/PLN	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
1-rocza stopa WIBOR	2,00	2,50	2,60	2,60	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55

Źródło: Założenia przyjęte zgodnie z oficjalnymi prognozami rządowymi, zawartymi w „Wytocznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych”.

Założenia do procesu ankietyzacji

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Miasta Żagań. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Ankieterzy przepytali zainteresowanych tematem mieszkańców.

Przy modelowaniu procesu ankietyzacji w celu zebrania ankiet od lokalnej społeczności i lokalnych przedsiębiorców z danej Gminy na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej posłużono się metodą próbkową (reprezentacyjną). Przy takim podejściu jedną z najistotniejszych kwestii jest określenie wielkości próby, co zależy od kilku czynników, z których cztery są najważniejsze:

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

- wielkość populacji (im większa populacja, tym próba może stanowić mniejszy odsetek populacji).

Dlatego też, wykorzystując powyższe zależności wyliczono, iż dla Gminy, którą zamieszkuje 25 668 mieszkańców (czyli około 7 550 gospodarstw domowych, 2 377 budynków mieszkalnych), zebrano ankiety dla 151 obiektów.

4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

Rozdział prezentuje podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wykonanych dla roku bazowego 2020 oraz prognozę na 2028. Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru Gminy Żagań o statusie miejskim, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu.

4.1 Podstawowe założenia

Wielkość emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) wyznaczono na podstawie uzyskanych danych o zużyciu energii finalnej przez jednostki w obszarze Miasta Żagań. Posłużono się zarówno metodą „top down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona m.in. na podstawie danych GUS oraz zestawień dla całości zużycia dla obszaru miasta, jak również metodą „bottom up”, według której zebrano dane dotyczące rodzaju nośnika i wielkości zużycia energii w oparciu o ankiety oraz metody wskaźnikowe skierowane do jednostek sektorów objętych inwentaryzacją oraz metody wskaźnikowe.

Jako rok bazowy opracowania PGN przyjęto rok 2020 ze względu na dostateczną ilość znaczących danych uzyskanych dla tego roku, pozwalających na oszacowanie z dobrą dokładnością wielkości emisji CO₂.

Zakres inwentaryzacji obejmuje źródła emisji występujące w granicach administracyjnych Miasta Żagań. Nośnikami energii wykorzystywanymi w obrębie miasta przez odbiorców końcowych są:

- paliwa stosowane w transporcie,
- węgiel kamienny,
- gaz ziemny,
- olej opałowy,
- miał węgla kamiennego,
- energia elektryczna z sieci,
- energia ze źródeł odnawialnych.

Na potrzeby opracowania danych dotyczących emisji na terenie miasta pozyskano następujące dane:

- zużycia energii elektrycznej (w tym na oświetlenie uliczne, parków i sygnalizację drogową),
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,

- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych.

W dokumencie nie bierze się pod uwagę zmniejszenia emisji CO₂ w sektorze przemysłu. Z uwagi na znikome zainteresowanie ze strony lokalnych właścicieli przedsiębiorstw, nie jest możliwe opracowanie skutecznego i wydajnego planu działań w tym zakresie.

4.2 Energia elektryczna

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie Miasta Żagań są firmy: ENEA Operator Sp. z o. o. , ul. Strzeszyńskiego 58, 60-479 Poznań (dystrybucja energii) oraz TAURON Sprzedaż Sp. z o. o. z siedzibą w Krakowie przy ul. Łagiewnickiej 60, 30-417 Kraków (energię elektryczną). Odbiorcy z terenu Miasta Żagań zaopatrywani są w energię elektryczną poprzez sieć rozdzielczą wysokiego napięcia 110 kV, średniego napięcia 15 kV i siecią niskiego napięcia 0,4 kV, która zasilana jest z głównego punktu zasilania - GZP Strzelce Krajeńskie.

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

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

W celu wyznaczenia liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie posłużono się danymi na podstawie zestawień w Banku Danych Lokalnych za rok 2020. Dla roku 2028 wykonano prognozę zgodnie z założeniami przyjętymi w oficjalnych prognozach rządowych, zawartych w „Wytocznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”.

Tabela 7 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie

	2020	2028
Małe przedsiębiorstwa	77	74
Średnie przedsiębiorstwa	24	23
Duże przedsiębiorstwa	0	0
Mieszkańcy	25 668	24 823
Gospodarstwa domowe	9988	9659
Budynków mieszkalnych	2377	2413

Źródło: Bank Danych Lokalnych

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

Tabela 8 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie

Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie	
A – wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV	0,00
B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV	3000,00
C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV	2000,00
G – gospodarstwa domowe	4,70
R – oznacza grupę taryfową niezależną od poziomu napięcia zasilania	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych ankiet

Dane uzyskane od operatorów sieci energetycznej na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2020 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy wynosiło około 58 686,99 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej C (niskie napięcie - napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV) oraz G (odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe). Brak poboru energii zdiagnozowano w grupie taryfowej A (wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV), B (odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia - napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV) oraz R (oznacza grupę taryfową niezależną od poziomu napięcia zasilania).

Tabela 9 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z uwzględnieniem energii wyprodukowanej z OZE, oraz zużycia energii w ramach oświetlenia ulic w Mieście Żagań w 2020 roku

	MWh/a	MgCO ₂ /MWh	MgCO ₂ /a
Zużycie energii elektrycznej	58 686,99	0,745	43721,81
<i>w tym Oświetlenie ulic</i>	<i>1087,44</i>	<i>0,745</i>	<i>810,14</i>
<i>W tym energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE</i>	<i>9444</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
SUMA zużycia energii	58 686,99	0,745	43 721,81
Zużycie energii - bez wyprodukowanej energii OZE:	49 242,99	0,745	43 721,81

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o., TAURON Sprzedaż Sp. z o. o., ankiet. Wskaźnik emisji podawany do stosowania w danym roku przez KOSZI/NFOŚIGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02”.

Prognozę na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych wytyczono zgodnie z danymi pozyskanymi z Urzędu Miasta w Żaganiu 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 2028 będzie wyższa w porównaniu do roku bazowego. Ponadto, na potrzeby prognozy przyjęto, iż w gospodarstwie domowym, w którym mieszka czteroosobowa rodzina zużycie energii może wynosić ok 4500 kWh, jednak w przypadku

gospodarstwa dwuosobowego nie oznaczało to spadku poboru energii o połowę, bowiem z przeprowadzonej analizy wynika, że dwuosobowa rodzina pobiera około 3100 kWh rocznie. Dlatego więc na potrzeby wyliczeń założono, iż:

- gospodarstwo jednoosobowe zużyje: od 800 do 1600 kWh,
- gospodarstwo dwuosobowe zużyje: od 1000 do 3100 kWh,
- gospodarstwo trzyosobowe zużyje; od 1200 do 3600 kWh,
- gospodarstwo czterosobowe zużyje: od 1400 do 4700 kWh,
- gospodarstwo pięciosobowe zużyje: od 1700 do 5500 kWh.

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

Tabela 10 Prognoza zużycia energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z uwzględnieniem energii wyprodukowanej z OZE, oraz zużycia energii w ramach oświetlenia ulic w Mieście Żagań w 2028 roku bez inwestycji oszczędnościowych

	MWh/a	MgCO ₂ /MWh	MgCO ₂ /a
Zużycie energii elektrycznej	60 447,60	0,745	45033,46
<i>w tym Oświetlenie ulic</i>	1120,06	0,745	834,44
W tym energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE	9727,32	0	0
SUMA zużycia energii	60 447,60	0,745	45 033,46
Zużycie energii - bez wyprodukowanej energii OZE:	50 720,28	0,745	45 033,46

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

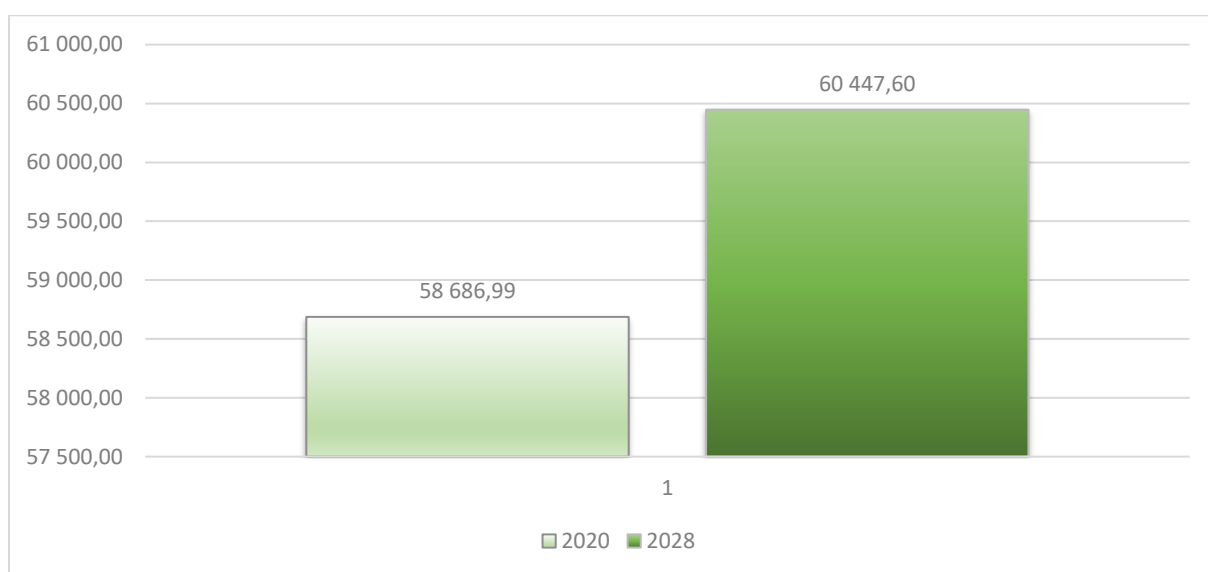
Odnosząc zatem prognozę do roku 2020, należy zauważyć, iż zużycie energii w roku 2028 kształtować się będzie na poziomie nieznacznie wyższym i osiągnie wartość 60 447,60 MWh. Pobór energii w roku 2028 będzie nieznacznie większy tj. o 1 760,61 MWh.

Rozkład zużycia zależy głównie od urządzeń jakie znajdują się w gospodarstwach domowych, jak i od częstotliwości ich używania. W większości domów (ok 70%) w użytkowaniu znajdują się jeszcze tradycyjne żarówki, wynika to zarówno z braku czasu jak i środków na wymianę. To samo dotyczy sprzętów elektronicznych, dopóki się nie popsują nie są wymieniane na nowe, energooszczędne. Zapewne nieoszczędne oświetlenie jak i stare sprzęty przyczyniają się do wysokiego zużycia energii na terenie Miasta Żagań. 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 ma w przypadku lodówek, czy zamrażarek, (ok 60%) mieszkańców posiada urządzenie chłodnicze w klasie A i wyższej.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w Mieście Żagań w okresie do 2028 roku zależy będzie również od szeregu innych czynników:

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

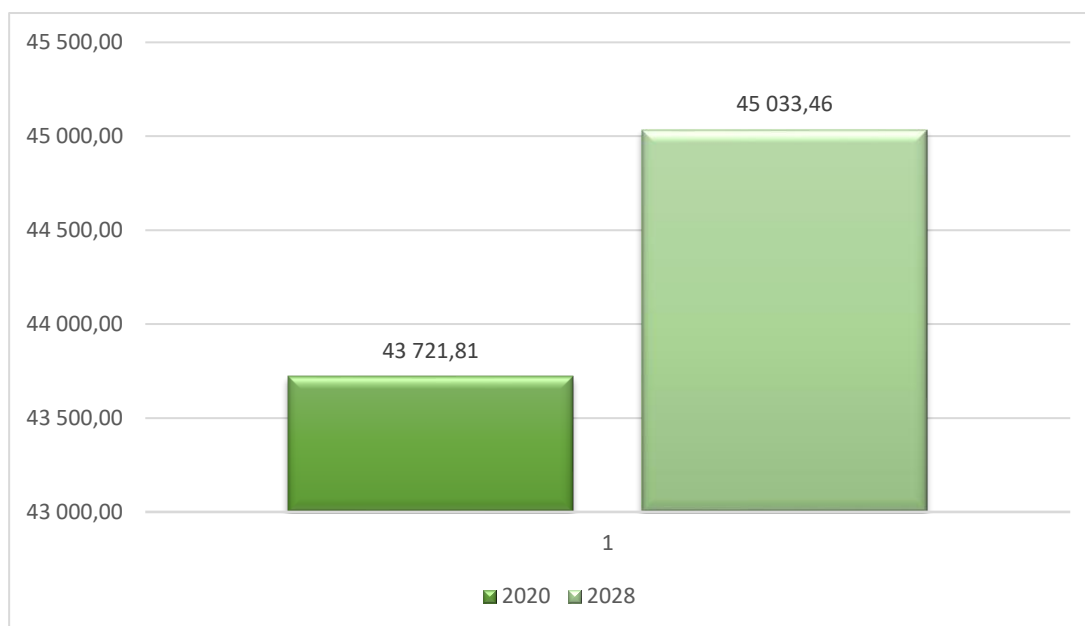
Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Mieście Żagań w roku 2020 i prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. , TAURON Sprzedaż Sp. z o. o., oraz z 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 Mieście Żagań w roku 2020 i prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych



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

Tabela 11 łączna emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Żagań w roku 2020 i prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych

rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2020	58 686,99	43 721,81
2028	60 447,60	45 033,46

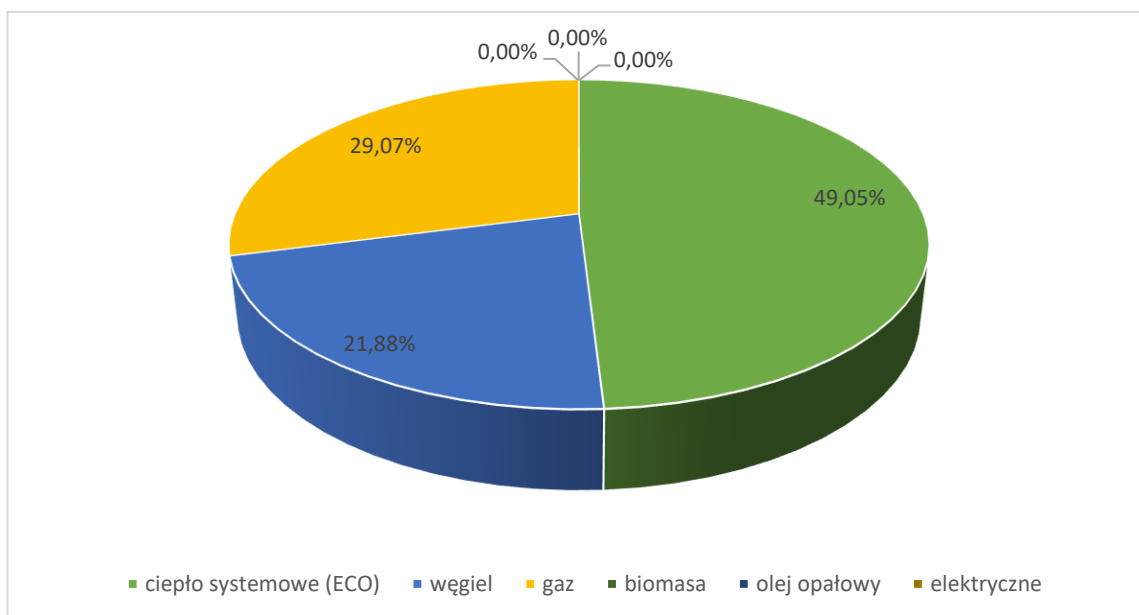
Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. , TAURON Sprzedaż Sp. z o. o., ankiet oraz dane z Urzędu Miasta Żagań

4.3 Emisja źródeł ciepła

W wyniku przeprowadzonego wywiadu bezpośredniego wśród reprezentatywnej grupy mieszkańców Miasta Żagań w grudniu 2021 roku ustalono, iż na cele grzewcze wykorzystywane są niżej przedstawione rodzaje paliw i energii (dane zebrano dla roku bazowego 2020).

Jedynym sposobem na uzyskanie kompletnej wiedzy na ten temat jest zbadanie wszystkich obiektów, które są ogrzewane na terenie całego Miasta. Jednak ze względów praktycznych i finansowych zbadanie każdego obiektu jest niemożliwe. W celu rozwiązania tego problemu zastosowano naukowe, oparte o logikę i matematykę, zasady wnioskowania statystycznego pozwalające na podstawie próby wnioskować o budynkach położonych na terenie Miasta. Zgodnie z powyższymi zasadami określono grupę reprezentatywną i zebranoankiety, na podstawie których przyjęto z 85% poziomem ufności niżej prezentowaną strukturę źródeł ciepła w gminie.

Wykres 10 Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Miasta Żagań w roku 2020.



Źródło: Wywiady bezpośrednie przeprowadzone z mieszkańcami Miasta Żagań.

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

Tabela 12 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Mieście Żagań w roku 2020.

Sposób ogrzewania budynków	Zużycie energii (GJ/a)	Emisja CO ₂
budynki ogrzewane sieciowo przez ECO (ciepło systemowe)	199 387,09	18 929,81
budynki ogrzewane lokalnie przez ECO (gaz)	8 437,22	467,76
budynki ogrzewane lokalnie gazem	109 721,00	6 084,72
budynki ogrzewane olejem	0,00	0,00
budynki ogrzewane węglem	33 194,23	3 151,00
budynki ogrzewane przez WRZI (węgiel)	55 732,00	5 291,20
emisja z tytułu ogrzewania	406 471,54 GJ/a	33 924,95 MgCO₂/a

Źródło: Wywiady bezpośrednie oraz dane GUS.

Strukturę wykorzystania rodzajów paliw służących ogrzewaniu gospodarstw domowych w mieście 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 62,60 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 spadek zużytego ciepła, a tym samym emisji dwutlenku węgla. Wynika to przede wszystkim z wdrożenia inwestycji oszczędnościowych w zakresie redukcji emisji CO₂ w okresie poprzednim – takich jak m.in kompleksowe modernizacje budynków mieszkalnych, oraz użyteczności publicznej, jest to również efekt spadku liczby mieszkańców.

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 (0,18). 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 2028 do poziomu 34 942,70 Mg CO₂/rok.

Tabela 13 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Mieście Żagań w roku 2028 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.

Źródło Emisji		Mg/a	GJ/a	MgCO ₂ /GJ	MgCO ₂ /a
ECO I	węgiel	7 361,96	205 368,70	0,09494	19 497,70
ECO II	gaz		8 690,34	0,05544	481,79245
	węgiel		220,66	0,09494	20,94946
Lokalne gazownie	gaz		112 774	0,05544	6 252,19
WRZI	węgiel		57 404	0,09494	5 449,93
	propan		238,96	0,0631	15,078376
Lokalne piece	węgiel		33 969	0,09494	3 225
SUMA			418 665,93	GJ	34 942,70
			116 296,09	MW	

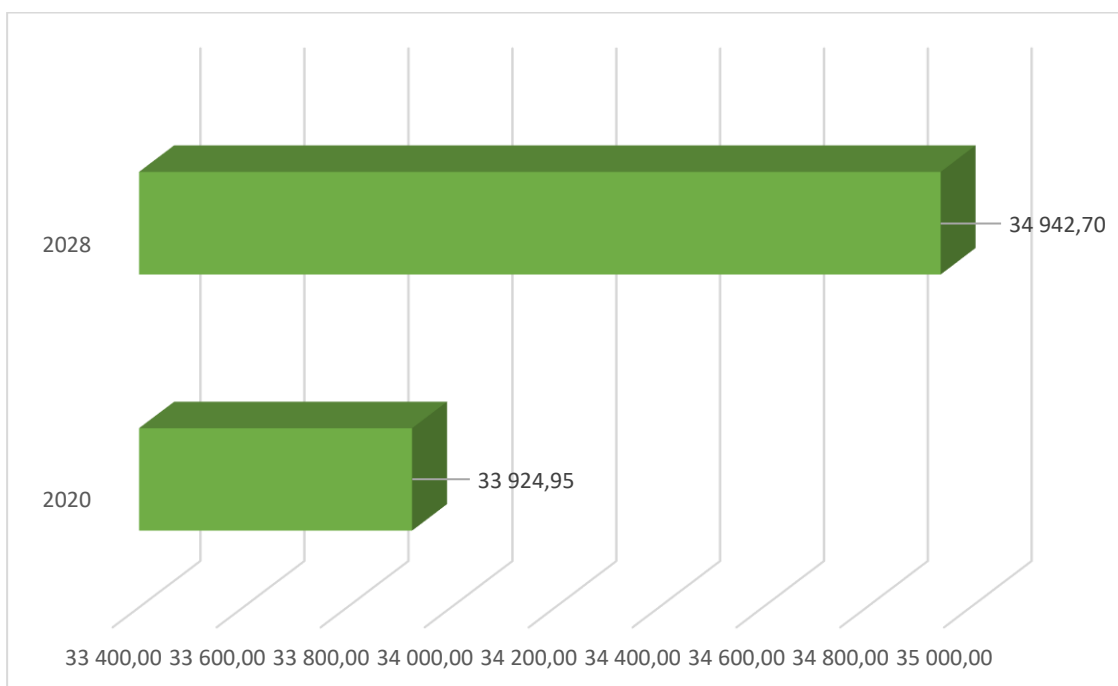
Źródło: prognoza w oparciu o Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (MRR/H/14(2)01/2009).

Tabela 14 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO2 w Mieście Żagań w roku 2028 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych – udział %

Nośnik energii	%
ciepło systemowe (ECO)	49,05%
węgiel	21,88%
gaz	29,07%
biomasa	0,00%
olej opałowy	0,00%
elektryczne	0,00%

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 11 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne



Źródło: opracowanie własne

4.4 Tranzyt i transport lokalny

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

1. tranzyt w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren Miasta Żagań.

2. transporcie lokalnym w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta Żagań.

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

- droga krajowa nr 12;
- droga wojewódzka nr 296;
- droga wojewódzka nr 295.

Poziomy emisji dla poszczególnych odcinków dróg przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym wraz z wynikami pomiaru ruchu.

Tabela 15 Emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego na terenie Miasta Żagań w roku 2020

Typ środka lokomocji	sztuk	gCO ₂ /km	km/a	MgCO ₂ /a
sam. Osobowe	56711	118	5876	39421,56
motocykle, motorowery	3933	118	3764	1751,29
sam. Dostawcze	1467	168	5876	1448,18
sam. Ciężarowe	3867	355	5876	8066,48
sam. Z przyczepą	2451	790	5876	11377,64
Autobusy	192	396	5876	446,764
SUMA				62511,92

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

Średnie jednostkowe emisje CO₂ na rok 2020 dla poszczególnych kategorii pojazdów przyjęto zgodnie z Instytutem Transportu Drogowego.

Wzrost całkowitej emisji w roku 2028 wynika przede wszystkim z faktu zwiększania się liczby zarejestrowanych pojazdów w Polsce. Prognozę liczby aut wykonano na podstawie wskaźników wzrostu ruchu opracowanych na podstawie zaktualizowanej prognozy wskaźnika wzrostu PKB do roku 2040, zgodnie z zaleceniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

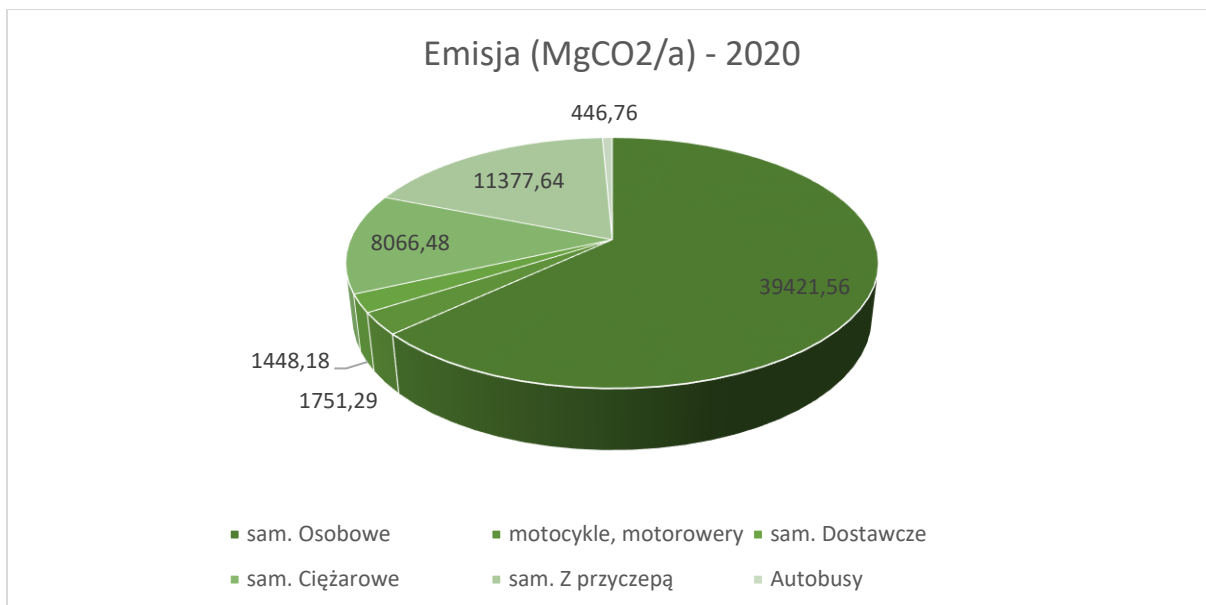
Tabela 16 Emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego na terenie miasta Żagań – prognoza na rok 2028

Typ środka lokomocji	sztuk	gCO ₂ /km	km/a	MgCO ₂ /a
sam. Osobowe	58412	118	5876	40603,98
motocykle, motorowery	4051	118	3764	1803,83
sam. Dostawcze	1511	168	5876	1491,61
sam. Ciężarowe	3983	355	5876	8308,46
sam. Z przyczepą	2525	790	5876	11721,15
Autobusy	198	396	5876	460,73
SUMA				64 389,76

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2020. Prognozę wykonano na podst. zaktualizowanej prognozy wskaźnika wzrostu PKB do roku 2040.

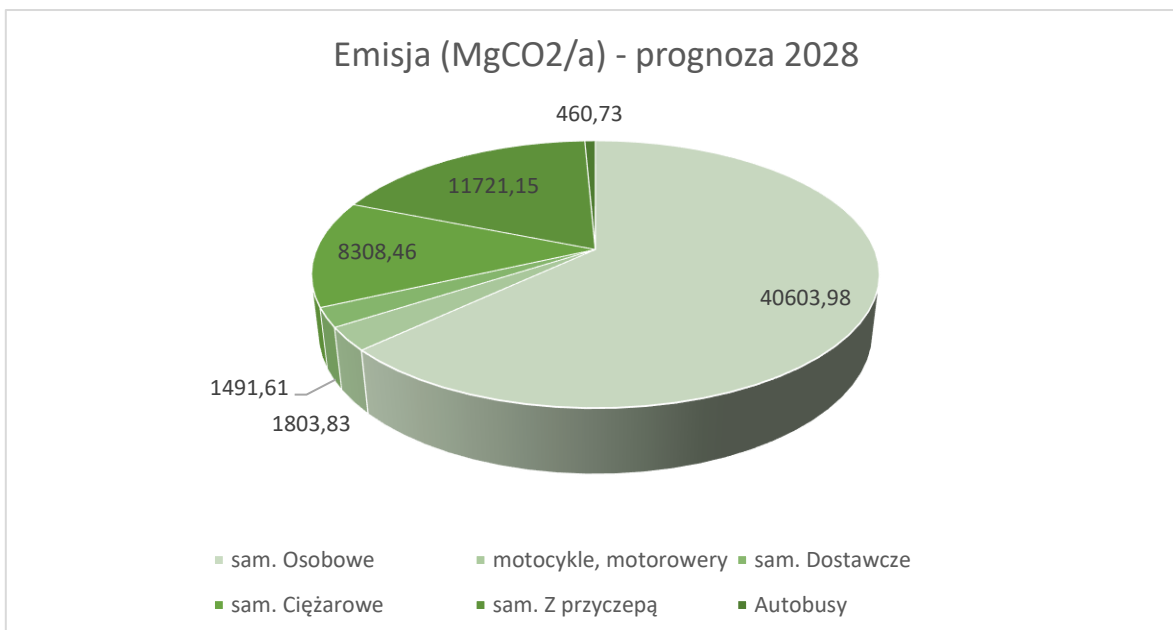
Największa wartość emisji CO₂ z tytułu ruchu samochodowego zauważalna jest dla samochodów osobowych. Powyższą sytuację obrazują poniższe wykresy.

Wykres 12 Emisja CO₂ [Mg Co₂] z ruchu tranzytowego i lokalnego z podziałem na środki transportu na terenie miasta Żagań w roku 2020



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

Wykres 13 Emisja CO₂ [Mg Co₂] z ruchu tranzytowego i lokalnego z podziałem na środki transportu na terenie miasta Żagań – prognoza na rok 2028



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

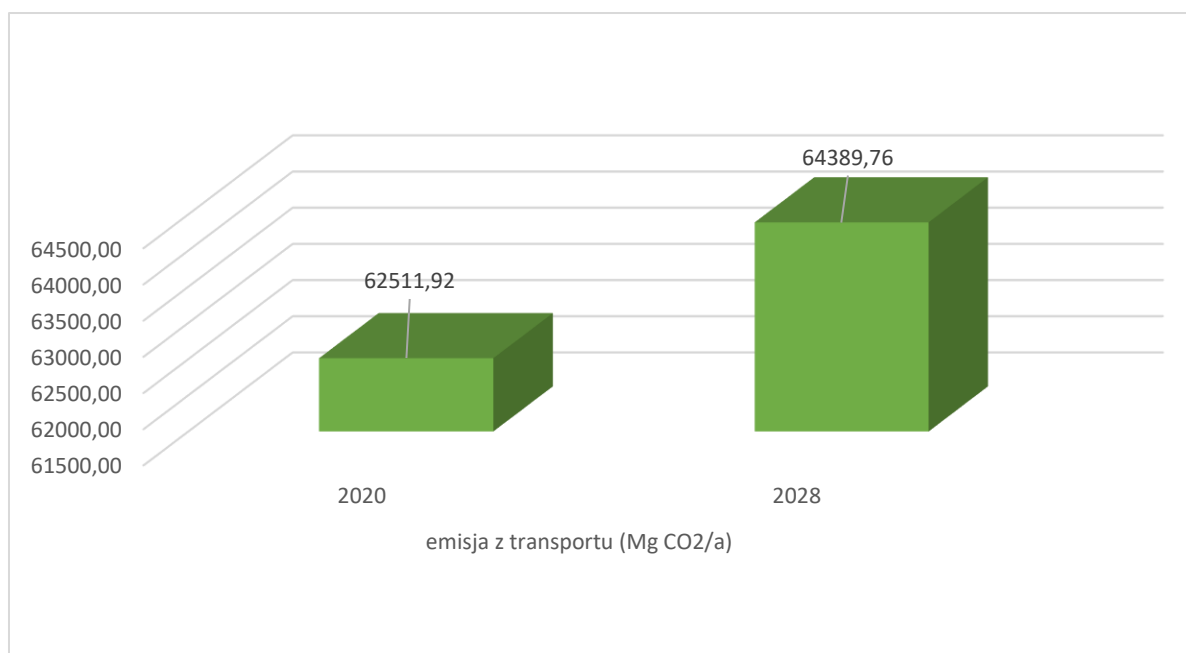
Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono na wykresie oraz tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 17 łączna emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2020 oraz prognoza na rok 2028 bez inwestycji oszczędnościowych

	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2028 roku – prognoza
Tranzyt i transport lokalny	62 511,92	64 389,76

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 2028 bez inwestycji oszczędnościowych



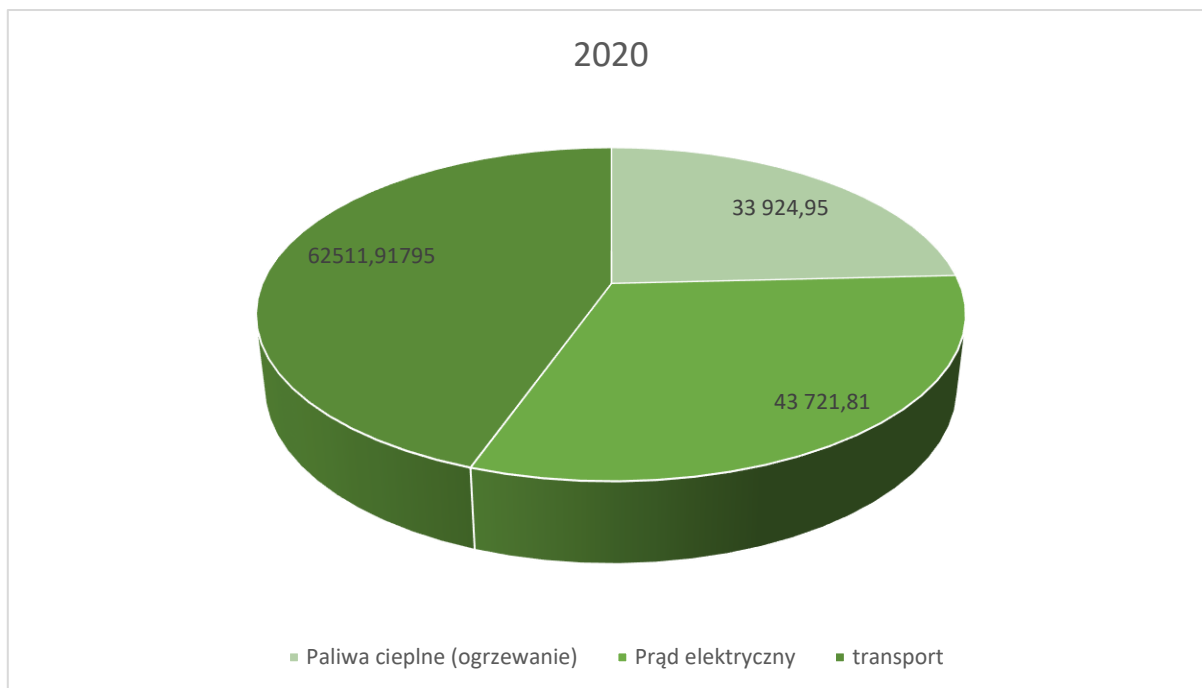
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych oraz GDDKiA.

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

4.5 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku wyjściowym (rok 2020) wyniosła 140 158,67 Mg CO₂/rok.

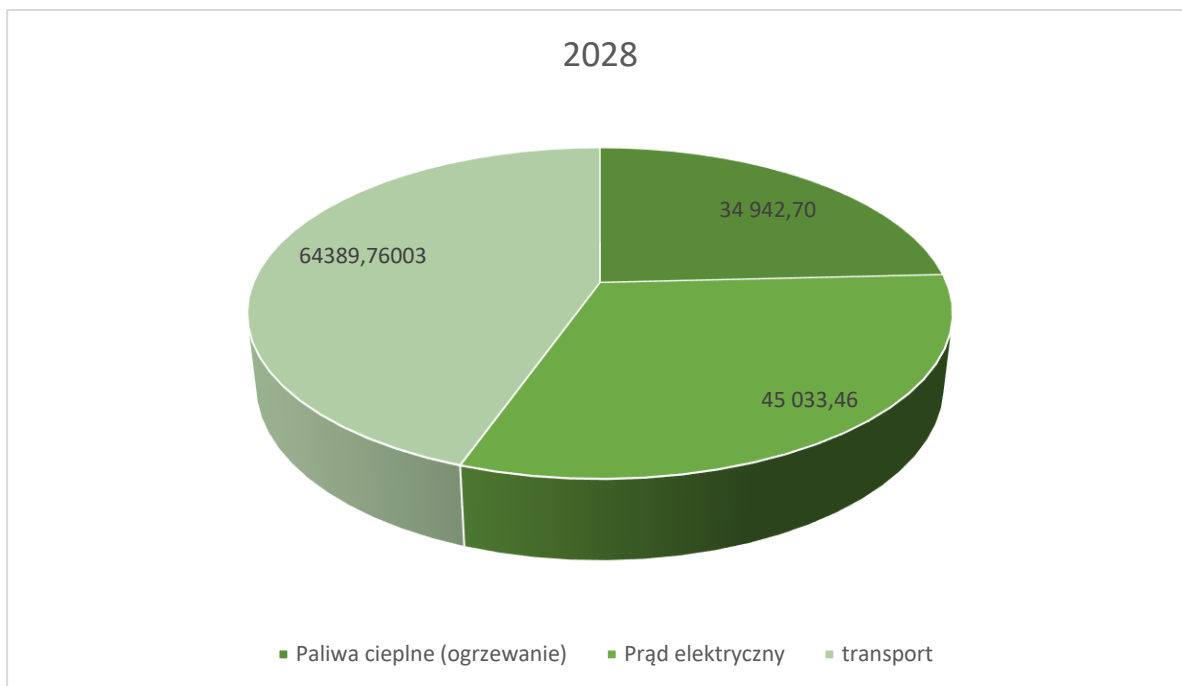
Wykres 15 Udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020.



Źródło: opracowanie własne

W kolejnych latach wraz z budową nowych odcinków dróg oraz rosnącym natężeniem ruchu samochodowego najpoważniejszym źródłem emisji w 2028 roku będzie tak samo transport, który będzie odpowiadał za 44,60% emisji (w wariantcie bez inwestycji), co stanowić będzie 64 389,76 MgCO₂/rok. Łączna emisja CO₂, która wynika z prognozy na 2028r. Wynosi 144 365,92 Mg CO₂/rok

Wykres 16 Udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2028 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.



Źródło: opracowanie własne

W dalszej części dokumentu szczegółowo przedstawiono cały wachlarz różnego rodzaju inwestycji, których podstawowym celem jest redukcja niskiej emisji na terenie Gminy. W efekcie ich wprowadzenia zmieni się całkowita wartość emisji CO₂ w Gminie (spadnie w stosunku do roku bazowego), a także zmieni się struktura udziału poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej.

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

- dane aktualne dla roku 2020,
- prognozę emisji dla roku 2028, prezentującą sytuację hipotetyczną, tj. przy założeniu, że władze Gminy nie realizują żadnych inwestycji służących ograniczeniu niskiej emisji.

Tabela 18 Bilans emisji CO₂ w ujęciu sektorowym.

Bilans emisji wg rodzajów paliw	Emisja Mg CO ₂ /rok	
	2020	prognoza 2028 bez inwestycji oszczędnościowych
Paliwa opałowe	33 924,95	34 942,70
energia elektryczna	43 721,81	45 033,46
paliwa transportowe	62511,91795	64389,76003
SUMA	140 158,67	144 365,92

Źródło: opracowanie własne

5. Rozliczenie celu 2020 (opis trendu)

Miasto Żagań w okresie 2016-2020 realizowała działania, związane z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, określone w dokumencie o nazwie: PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla miasta Żagań do roku 2020. Niniejszy PGN na lata 2022 – 2028 jest kontynuacją działań tam wskazanych.

W związku z ograniczonymi możliwościami Gminy, brakiem możliwości realnego oddziaływania na podmioty zewnętrzne, w tym inne instytucje, podmioty gospodarcze oraz mieszkańców nie udało się zrealizować wszystkiego zgodnie z założeniami, niemniej w niektórych obszarach zrealizowano szereg działań

Działania zrealizowane w okresie do roku 2020:

Tabela 19 Działania zrealizowane w PGN do roku 2020

Lp	Nazwa działania	Zakres
1	„Zielone” zamówienia publiczne	Do 2020 roku zrealizowano dwa postępowania: 1. „Zagospodarowanie odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych na terenie gminy Żagań o statusie miejskim oraz z Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych” 2. „Odbiór i transport odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych oraz zapewnienie i prowadzenie Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych na terenie Gminy Żagań o statusie miejskim”
2	Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	Realizacja do 2020 r.: 1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego ośrodka usługowego dla zachodniej części miasta Żagań Centrum-Zachód obszar A 2. Zmiana części tekstowej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy ul. Bolesławiecką i Żarska w Żaganiu 3. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Starego Miasta” w Żaganiu – obszar A 4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ul. Bolesława Chrobrego i Bolesławieckiej w Żaganiu 5. W spr. Uchwalenia zmiany części graficznej miejscowego polanu zagospodarowania przestrzennego terenu „Osiedla łąkowa” 6. MPZP części terenu „Łąk Staromiejskich II”
3	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	Realizacja do 2020 roku: 235 szt.
4	Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Żagań	Realizacja do 2020 roku: 1,7 km
5	Poprawa systemu komunikacji publicznej w ramach projektu „Kompleksowy program komunikacji w Żarsko – Żagańskim Obszarze Funkcjonalnym”	Projekt zrealizowany
6	Budowa i modernizacja dróg lokalnych i wojewódzkich na terenie miasta Żagań	Realizacja do 2020 roku: 13,56 km

7	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	Zadanie realizowane przede wszystkim poprzez kampanie edukacyjno-informacyjne, w tym realizowane w szkołach.
8	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	Do końca 2020r. co najmniej 22 szt. taboru zostało zmodernizowane, co wpłynęło na spełnianie znacznie bardziej restrykcyjnych kryteriów emisyjnych dla samochodów ciężarowych na terenie Miasta Żagań.
9	tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	Nasadzenia drzew stale prowadzone są na terenie gminy – Zadanie zrealizowane.
10	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła	Działania były realizowane – niemniej brak danych ilościowych
11	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków	Działania były realizowane – zrealizowano co najmniej 10 takich instalacji
12	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	Działania były realizowane – zrealizowano co najmniej 4 takie instalacje

Źródło: Urząd Miasta Żagań

5.1 Bilans emisji – efekt osiągnięty do 2020 r.

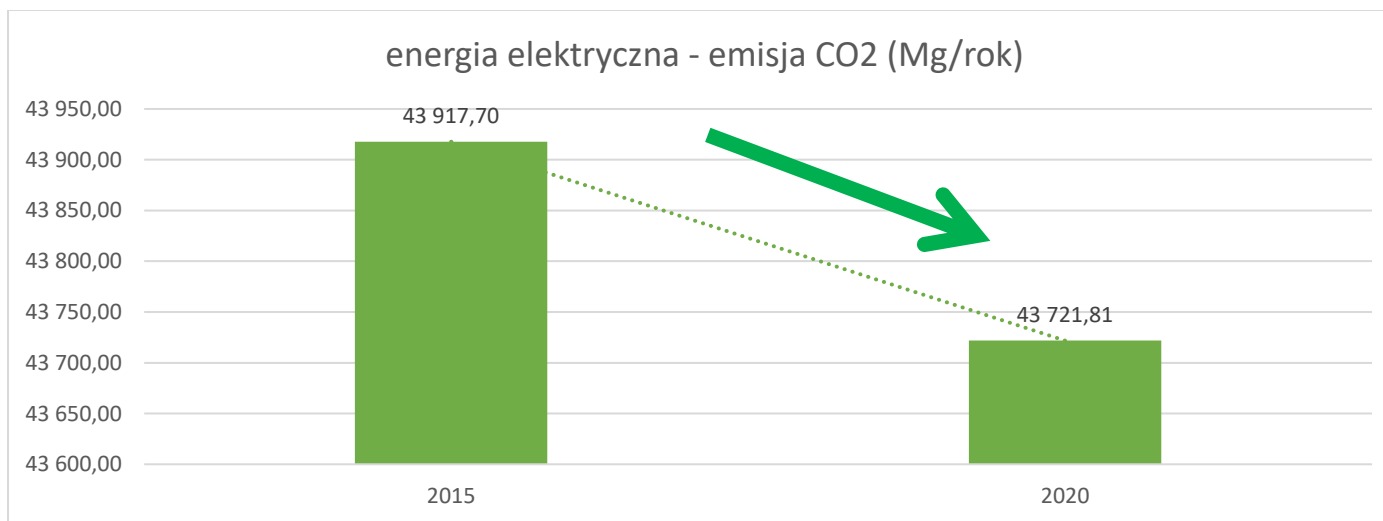
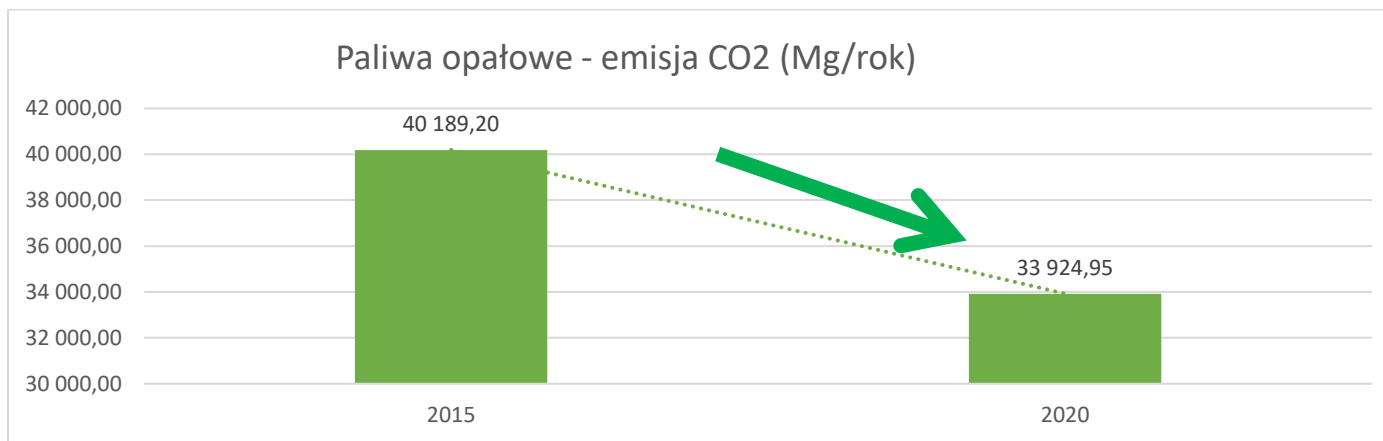
Tabela 20 Bilans emisji wg rodzajów paliw – efekt redukcji osiągnięty do 2020

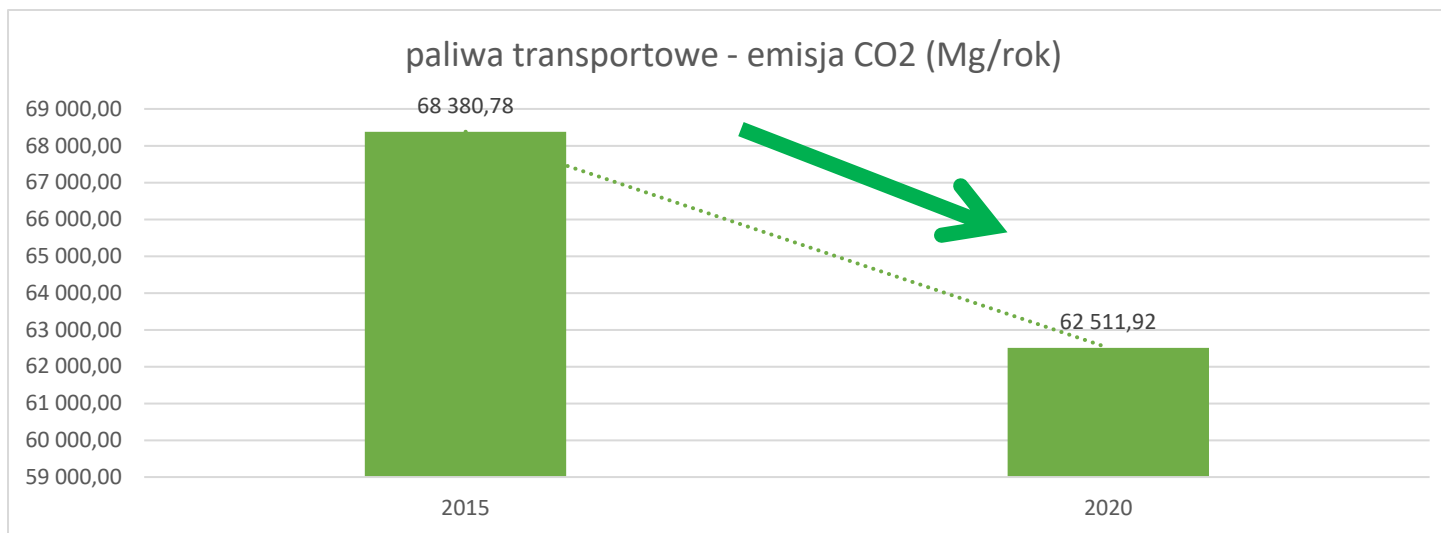
Bilans emisji wg rodzajów paliw	Emisja Mg CO2/rok	
	2015	2020
Paliwa opałowe	40 189,20	33 924,95
energia elektryczna	43 917,70	43 721,81
paliwa transportowe	68 380,78	62 511,92
SUMA	152 487,67	140 158,67

5.2 Opis trendu – wiedza rzeczywista

Poniżej przedstawiono zaobserwowane trendy za pośrednictwem wykresów.

Wykres 17 Trend niskiej emisji wg źródeł powstawania





Źródło: Inwentaryzacja emisji

Zaobserwowane trendy w zakresie zużycia i emisji w okresie 2015-2020:

- paliwa opałowe –trend spadkowy
- energia elektryczna – trend spadkowy
- paliwa transportowe – trend spadkowy

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 Miasta Żagań – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną pośrednio działania te wpłyną na zmniejszenie emisji CO₂. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO₂ – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

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

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

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

Podstawę określonego doboru działań dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowią wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ dla miasta Żagań (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 wysokiej emisji (mieszkalnictwo, transport). 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. Miasto Żagań 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). Miasto 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 Miasta Żagań związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Równie istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i kompensacji emisji wynikającej ze spalania paliw różnego rodzaju.

a) Efektywność energetyczna – budynki

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

- Termomodernizacja przegród zewnętrznych (dachy, ściany zewnętrzne budynków) – poprawa izolacyjności cieplnej i szczelności przegród,
- Termomodernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu grzewczego, wentylacyjnego, jak też przygotowania CWU, zastosowanie technologii energooszczędnych i o niskiej emisji,
- Zmniejszenie strat energii podczas wymiany powietrza – odzysk ciepła,
- Wdrożenie technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii do pozyskiwania ciepła (m.in. energia geotermalna, słoneczna, wody, wiatru, itp. – np. pompy ciepła, fotowoltaika, kolektory słoneczne, GWC).
- Zastosowanie zautomatyzowanych procesów zarządzania i kontroli energią cieplną, co pozwoli ograniczyć zużycie energii dopasowując działanie systemu ogrzewania do warunków zewnętrznych w sposób automatyczny

b) Efektywność energetyczna - pozostałe

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

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

Tabela 21 Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji

Przedsięwzięcia	Potencjalny efekt
Kompleksowa termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii cieplnej do 60%
Termomodernizacja źródła ciepła z zastosowaniem OŹE	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

- Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

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

d) Transport

Emisja z transportu związana jest zarówno z funkcjonowaniem na terenie gminy ruchu lokalnego, jak też ruchu tranzytowego, będą tu zatem w grę wchodzić następujące czynniki:

- Ruch lokalny – związany zwłaszcza z dojazdami do miejsc pracy w Żaganiu, Żarach, Zielonej Górze.
- Ruch tranzytowy – odbywający się w szczególności na drodze krajowej nr 12 oraz 2 drogach wojewódzkich: 295 i 296, przebiegających przez teren gminy

Samorząd ma ograniczone możliwości realizacji inwestycji na ww. drogach, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu tranzytowego. Miasto oprócz działań o charakterze promocyjnym, może jednakże aktywnie działać w zakresie kompensacji, tj. może tworzyć bariery ekologiczne – nasadzenia specjalnych roślin o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO₂, może również promować wymianę taboru ciężarowego na bardziej ekologiczny, spełniający wyższe normy w zakresie emisji.

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

- Rozwój sieci gminnych ścieżek rowerowych, zapewniających mieszkańcom wygodny dojazd do pracy
- Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
- Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu.

e) Odnawialne źródła energii

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

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

W zakresie OZE są możliwe do realizacji zarówno mikroinstalacje do 3 kW, jak też większe (średnio o mocy 20kW), których lokalizacja jest przewidywana na dachach budynków prywatnych (mieszkańcy Gminy oraz przedsiębiorcy działający w ramach optymalizacji kosztów), jak też budynków administracji publicznej (szkoły, przedszkola, świetlice wiejskie, itd., itp.). W planach jest też budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1,0 MW.

3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

3.1. Zestawienie działań

Wykonanie celów na 2020r.

W związku z tym, że niniejszy PGN odnosi się do kontynuacji działań, jakie były realizowane do 2020r., w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020, w tym okresie osiągnięto następujący efekt realizacji założonych celów (w stosunku do roku 2015 – roku bazowego):

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 8,09% (tj. o 12 329,00 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 152 487,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 0,0003% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 501 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 6,89 % (tj. o 11 991,43 MWh/rok; wartość odniesienia: 174 143,24 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cele na 2028

Poniżej przedstawiamy informację na temat planowanych przez Gminę Żagań działań z zakresu niskiej emisji, w tym poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii. **Cele działań na rok 2028:**

- **redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.**

- zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.
- redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

Wykonanie Celów dla miasta Żagań na rok 2020 w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu oraz przekroczeń dla pyłów PM 10 i PM 2,5:

- PM 10 – nie stwierdzono przekroczeń
- PM 2,5 – nie stwierdzono przekroczeń
- Benzo(a)Piren w wyniku podjętych działań ograniczono przekroczenia stężeń dla Benzoapirenu

Cele dla miasta Żagań na rok 2028 w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężenia benzo(a)pirenu (w POP dla miasta Żagań nie stwierdzono przekroczeń dla Pyłu PM 2,5 oraz PM 10, nie ustalono zatem celów, ani działań krótkoterminowych związanych z tymi przekroczeniami):

- **utrzymanie wartości docelowych dla benzo(a)pirenu (tj. na poziomie : 0,8-2,1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Wskazane cele będą możliwe do osiągnięcia dzięki podejmowaniu szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania. Poniższe działania aby zachować przejrzysty układ i czytelność przedstawianych informacji, podzielono na następujące sektory: sektor użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, transport, społeczność lokalna (mieszkalnictwo i przedsiębiorstwa) z odniesieniem do sektorów uwzględnionych w raporcie z inwentaryzacji emisji CO2 w roku bazowym.

➤ **Sektor użyteczności publicznej**

Tabela 22 Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta Żagań

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej znajdujące się terenie Gminy Żagań
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta Żagań
Termin realizacji	2022-2028

Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – Gmina Żagań o statusie miejskim, Powiat Żagański, Starostwo Powiatowe, jednostki organizacyjne JST, Spółki komunalne, instytucje publiczne, administracja rządowa, jednostki wojskowe, itp.
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii ciepłej – mieszkańcy Żagania (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy są zainteresowani realizacją projektu, ze względów na ochronę środowiska a także oszczędności w budżetach samorządowych i publicznych instytucji i instytucji/organizacji prowadzących działalność pożytku publicznego w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały przede wszystkim znaczenie popularyzujące termomodernizację i będą pokazywać oprócz tego, jakie działania można podejmować w celu poprawy efektywności energetycznej i redukcji kosztów, również możliwość pozyskania dofinansowania na ten cel.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	4 158,99 GJ/rok (1 155,28 MWh) Zużycie energii przed realizacją (energia ciepła): 406 471,77 GJ/rok (112 908,83 MWh) Zużycie energii po realizacji (energia ciepła): 402 312,78 GJ/rok (111 753,55 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO2	394,85 Mg/rok
Szacowany koszt	6 450 000,00 zł
Źródła finansowania	Fundusze Europejskie Województwa Lubuskiego 2021-2027 (FEWL 21-27), Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim, środki jednostek organizacyjnych JST, środki spółek komunalnych, NFOŚiGW, Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FENiKS), Budżet Państwa

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, które generując wysokie koszty za energię ciepłą, nie będąc właściwie docieplonymi, mają spory potencjał w zakresie możliwego do osiągnięcia efektu ekologicznego. Efekt ten polegający na redukcji emisji CO₂, jak i redukcji zużycia energii finalnej zostanie uzyskany za pomocą działań termomodernizacyjnych, w tym przede wszystkim wymiany źródeł ciepła, docieplenia stropów i wymiany stolarki okienno-drzwiowej.

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.:

Obiekty objęte termomodernizacją na terenie miasta Żagań:

Nazwa obiektu/Opis obiektu	Adres nieruchomości	Pow. m ²	Nr działki, obręb
Zespół Szkół nr 1 w Żaganiu	Ul. Żarska 1, 68-100 Żagań	4260	--
Zespół Szkół nr 2 w Żaganiu	Ul. Nocznickiego 18, 68-100 Żagań	10398	--
Miejskie Przedszkole nr 2 w Żaganiu	Ul. X-Lecia 13, 68-100 Żagań	1464	--

Miejskie Przedszkole nr 3 w Żaganiu	Ul. X-Lecia 24, 68-100 Żagań	1159	--
Miejskie Przedszkole nr 5 w Żaganiu budynek filii	Ul. Piłsudskiego 16, 68-100 Żagań	319	--
Budynek administracji ŻWIK Sp. z o.o.	Ul. B.Chrobrego 44, 68-100 Żagań	744	135/2 Żagań, Obr. 1

Źródło: Opracowanie własne.

- Ponadto budynki użyteczności publicznej, przeznaczone na realizację zadań z zakresu sportu i rekreacji, tj. m.in.:
 - Kryta pływalnia, ul. Kochanowskiego 6
 - Hala sportowo-widowiskowa, ul. Kochanowskiego 6
- Ponadto termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, będących w gestii podmiotów publicznych innych niż Gmina, w tym m.in. Starostwo Powiatowe, Szpital i inne.

Dokładne wartości w zakresie redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂ na obecnym etapie wdrażania PGN nie są możliwe do sformułowania, możliwe będzie dopiero po wykonaniu audytów energetycznych poszczególnych budynków.

Tabela 23 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	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – Przedsiębiorcy: zleceniobiorcy poszczególnych zamówień, chcąc realizować zlecenie publiczne będą musieli zwracać uwagę na efektywność energetyczną w swojej działalności. Odbiorcy energii – mieszkańcy miasta (indywidualni, wspólnoty), pozostali przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały również znaczenie popularyzujące tzw. zielone zamówienia i będą wskazywać jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.

Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	0,00 (MWh/rok) Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 58 686,99 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”.

Miasto Żagań 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 nikły, że nie bierze się go pod uwagę. Stąd nie przewiduje się w tym obszarze żadnej redukcji emisji CO2.

Tabela 24 Sektor użyteczności publicznej – **Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego**

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Administracja samorządowa
Nazwa działania	Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego

Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw opałowych i transportowych – Przedsiębiorcy, mieszkańcy Miasta Żagań. Inwestorzy będą musieli spełnić warunki określone dla lokalizacji inwestycji w PZP, przedsiębiorcy i mieszkańcy zyskają ponadto uporządkowaną i zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście wygody dojazdu. Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają też pośredni wpływ na realizację działań – mogą wziąć udział w konsultacjach dot. ostatecznego kształtu PZP, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały również znaczenie popularyzujące zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście ograniczenia emisji, co pokaże jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	0,00 Mg CO2/rok
Szacowany koszt	100 000,- zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim

Źródło: Opracowanie własne

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

W ramach zadania przewiduje się działania w tym zakresie, jak opisano powyżej, jednakże przewidywany możliwy efekt do osiągnięcia w zakresie redukcji emisji CO2 jest z jednej strony niepoliczalny, z drugiej natomiast w zakresie prac planistycznych w obszarze rozwiązań drogowych – efekt ujęto w zakresie planowanych inwestycji drogowych.

Tabela 25 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 Miasta Żagań
Nazwa działania	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny
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	156,00 (MWh/rok) Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 58 686,99 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji (całość lokalnego zapotrzebowania): 58 530,99 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	116,22 Mg/rok
Szacowany koszt	1 100 000,00 zł
Źródła finansowania	FEWL 21-27, Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim, FEnKS, NFOŚiGW

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 miasta. Działania takie pozwalają zredukować emisję CO₂. Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 5 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 5000 kWh energii z OZE, bez spalania paliw kopalnych. Prowadzi to zatem do redukcji emisji CO₂ na poziomie 3,725 Mg CO₂ rocznie. Działanie ma charakter ciągły i 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 26 Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

Sektor objęty działaniem	Oświetlenie uliczne
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Drogi i ulice Miasta Żagań
Nazwa działania	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny
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	52,85 MWh/rok Zużycie energii przed realizacją (energia elektryczna): 58 686,99 MWh/rok Zużycie energii po realizacji (energia elektryczna): 58 634,14 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	39,37 Mg/rok
Szacowany koszt	386 000,00 zł
Źródła finansowania	FEWL 21-27; NFOŚiGW; Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim, FEnIKS

Źródło: opracowanie własne

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

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

➤ Transport

Tabela 27 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Żagań

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Żagań
Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny
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 pod względem rekreacyjnym, jak również w związku ze wzrostem

	wygody w dojazdach rowerem do pracy i bezpieczeństwa, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na 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 Miasta Żagań 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	7,37 Mg/rok
Szacowany koszt	19 900 000,00 zł
Źródła finansowania	FEWL 21-27; Interreg Polska-Brandenburgia 2021-2027, Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim

Źródło: opracowanie własne

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie Żagania, rozwój infrastruktury rowerowej, w szczególności jako alternatywny sposób dojazdu do większych ośrodków miejskich, w tym do miejsca pracy – na drogach powiatowych, na trasach dojazdowych do zakładów pracy pozwolą na zastąpienie samochodu lub motocykla na rower. Szacuje się, że dzięki temu zmniejszy się generowana przez te pojazdy emisja CO2 do atmosfery o ok. 10 % w skali roku. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

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

Tabela 28 Transport – Budowa i modernizacja dróg na terenie Miasta Żagań

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Budowa i modernizacja dróg na terenie Miasta Żagań
Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – JST, 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 ze względu na zwiększenie przepustowości dróg i poprawę dostępu do obszarów Miasta Żagań, mają

	jednakże pośredni wpływa na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Inwestycja poprawi warunki w zakresie transportu samochodowego, zwiększy bezpieczeństwo i wpłynie na zmniejszenie emisji CO2.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	123,52 Mg/rok
Szacowany koszt	7 800 000,00 zł
Źródła finansowania	FEWL 21-27, Budżet Państwa, budżet JST, FEnIKS

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 Miasta Żagań.

*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 lokalnych (gminne i powiatowe) średnio 3 % redukcję zużycia paliwa, a dla dróg wojewódzkich średnio 4 % redukcję zużycia paliwa.

Przy czym stosunek powierzchni modernizowanych dróg lokalnych, do powierzchni dróg lokalnych ogółem, nie przekroczy łącznie 10,0% (sieć dróg lokalnych na terenie gminy to ok. 80 km).

Tabela 29 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	2022-2028
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 Żagań o statusie miejskim, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

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

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

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

Dla przedmiotowych działań promocyjnych odstąpiono od wskazywania efektu, z jednej strony efekty są trudne do oszacowania, z drugiej natomiast efekty polegające na zmniejszeniu emisji 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 byłoby dublowaniem efektów.

Tabela 30 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Edukacyjne / niskonakładowe

Pole działania	Transport
Nazwa działania	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy
Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, NGOs – organizacje ekologiczne
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska, mogą włączyć się w organizację działań za pośrednictwem NGO's, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienie nawyku 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	45 000,00 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

Kampania edukacyjno-informacyjna z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu, pozwoli uzmysłwić mieszkańcom Żagania konieczność wdrażania do życia codziennego zachowań pro środowiskowych. Zwiększy to poziom świadomości co przełoży się na rozsądne zakupy w tym przede wszystkim środków transportu, ale też specjalnych środków transportu, maszyn rolniczych, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w lokalnym przemyśle i rolnictwie. Zmiana przyzwyczajeń w tym zakresie dzięki organizowanym cyklicznie akcjom pozwoli zredukować emisję CO₂. Działania jakie mogą być planowane: to oprócz promocyjnych broszur, eventów podczas festynów to również działania systemowe, np. promocja biopaliw lub wprowadzenie zniżki na podatek od środków transportu.

Ze względu na niepoliczalność efektu, odstąpiono od wykazywania redukcji emisji CO₂ i zużycia energii finalnej w zakresie tego zadania.

Tabela 31 Transport – Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / beznakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki
Termin realizacji	2022-2028
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	89,35 Mg/rok
Szacowany koszt	6 000 000,00
Źródła finansowania	FEWL 21-27, budżet Gminy Żagań o statusie miejskim, środki MKZ w Żaganiu

Źródło: opracowanie własne.

Planowane działanie polega na zakupie 6 nowych autobusów przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Żaganiu. Będą to autobusy niskoemisyjne, częściowo a elektrycznymi silnikami. Będą to najbardziej ekologiczne jednostki dostępne na rynku. Koszt zakupu jednego autobusu to kwota rzędu 1 mln zł. Szacuje się, że w związku z tym spadnie wartość emisji CO2 wyliczonej dla autobusów o 20%, tj., $446,76 \text{ Mg CO}_2 \times 20\% = 89,35 \text{ Mg/rok}$.

Tabela 32 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	2022-2028
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 CO ₂ . 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	58 Mg/rok
Szacowany koszt	12 500,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim

Źródło: opracowanie własne

Miasto 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, która 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 **250 szt. OXY TREE** na obszarze ok. 0,5 ha (Miasto Żagań), w okresie 2022-2028 przewidywana **redukcja emisji: 58 Mg CO₂/rok** . Koszt 12 500,00zł,
- Akcja promocyjno-informująca, skierowana do właścicieli gruntów, w związku z wysoką wartością ekonomiczną i ekologiczną drzew OXY TREE – realizowana przez samorząd w ramach jej dotychczasowej działalności związanej z komunikacją ze społeczeństwem.

➤ Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa

Tabela 33 Społeczność lokalna - **Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą.**

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wraz ze źródłami ciepła
Nazwa działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą.
Termin realizacji	2022-2028
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. 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	--
Szacowany efekt redukcji CO2	10 380,00 Mg/rok
Szacowany koszt	6 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, FEWL 21-27, Budżet Państwa, Budżet Gminy Żagań o statusie miejskim.

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, jak również przemysłowych i biurowych. Szacuje się, że w wyniku działań promocji niskiej emisji wspólnoty, spółdzielnie, właściciele domków jednorodzinnych, firmy prywatne dokonają inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w obrębie działań termomodernizacyjnych, w tym również termomodernizacji źródła ciepła – szacowana liczba budynków poddanych termomodernizacji: 60 szt. Dotyczy to w szczególności działań zmniejszających emisję generowaną w wyniku spalania węgla, co wpłynie na redukcję emisji w tym zakresie o co najmniej 10%.

Tabela 34 Społeczność lokalna - **Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie**

Sektor objęty działaniem	Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła
Nazwa działania	Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie
Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby, przedsiębiorcy, Budżet Miasta Żagań
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Żagania, 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 jego zmiany, co związane jest m.in. z redukcją kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku. Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	10 380,00 Mg/rok
Szacowany koszt	3 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, Budżet Państwa; NFOŚiGW; FEWL 21-27.

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.

Przedmiotowe działanie uwzględnia również Miejski Program wsparcia finansowego w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne. Wsparcie wynika z zapisów UCHWAŁY Nr XXX/125/2021 Rady Miasta Żagań z dnia 30 kwietnia 2021 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na wsparcie finansowania kosztów inwestycji zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, związanych z celami grzewczymi obiektów mieszkalnych położonych na terenie Gminy Żagań o statusie miejskim.

Wsparcie finansowe Burmistrza Miasta Żagań polega na wymianie istniejącego urządzenia grzewczego, opalanego paliwem stałym, o sprawności poniżej 80% lub użytkowanego dłużej niż 10 lat, na urządzenie grzewcze zasilane gazem, energią elektryczną lub pompą ciepła. Przewidziana kwota na jedno gospodarstwo domowe na ten cel wynosi do 5 tys. zł., na wspólnotę lub spółdzielnię do 10 tys. zł.

Liczba budynków objętych działaniem (wielo- i jednorodzinnych): ok. 150 szt./ przy założeniu, iż średni koszt wymiany źródła ciepła wyniesie do 20 tys. zł.

Tabela 35 Społeczność lokalna – Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków
Termin realizacji	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	prywatne osoby, przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy miasta, 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	180,00 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 58 686,99 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 58 506,99 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	134,10 Mg/rok
Szacowany koszt	630 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, NFOŚiGW

Źródło: opracowanie własne

Montaż prosumenckiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 000 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programom rządowym, prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach których można uzyskać do dofinansowanie na prosumenckie mikroinstalacje dla osoby fizycznej, na terenie Miasta Żagań zostanie zamontowanych co najmniej 60 takich instalacji finansowanych z tego źródła. Szacowana liczba powstałych instalacji na terenie gminy o średniej do 3 KW - zgodnie z deklaracjami jest to właśnie ok. 60 instalacji.

Miasto Żagań w przypadku tego działania będzie miało możliwość uruchomienia Miejskiego Programu Wsparcia finansowego dla montażu instalacji fotowoltaicznych, co dodatkowo wpłynie na zainteresowanie mieszkańców przedmiotowym działaniem.

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

Tabela 36 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	2022-2028
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy,
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Żagania, 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	400 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 58 686,99 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 58 286,99 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	298,00 Mg/rok
Szacowany koszt	1 400 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne; NFOŚiGW, FEWL 21-27

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-Lubuskie2027, programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) szacuje się, że lokalni przedsiębiorcy o statusie MŚP założą co najmniej 20 mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20kW, co daje łączną moc 400 kW.

Szacowana liczba inwestycji odnosi się do liczby budynków przemysłowych i wykorzystywanych na działalność gospodarczą, na których planowane są działania termomodernizacyjne – tj. 20 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 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/ stowarzyszenia/ mieszkańcy wykorzystają możliwości dotyczące oszczędności kosztów ponoszonych na energię, którą można wyprodukować na własne potrzeby we własnym zakresie.

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

W zakresie gospodarki odpadami planuje się jedynie następujące działania ciągłe, realizowane okresie 2022-2028 w ramach zadań własnych Miasta Żagań:

- rekultywacja składowisk odpadów – finansowane z budżetu miasta,
- bieżące kontrole i monitoring obszarów 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) Miasta Żagań nie dotyczy.

Realizacja Celów działań:

- redukcja do roku 2028 emisji gazów cieplarnianych o 15,71% (tj. o 22 020,78 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 140 158,67 Mg CO₂ /rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.
- redukcja do 2028 roku zużycia energii finalnej o 1,20% (tj. o 1 944,13 MWh/rok; wartość odniesienia: 162 151,82 MWh/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

Tabela 37 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO₂

Lp	Nazwa działania	Redukcja energii finalnej (MWh/rok)	Redukcja emisji CO2 (Mg CO2/rok)	Szacowany koszt (zł)
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta Żagań	1155,28	394,85	6450000
2	„Zielone” zamówienia publiczne	0	0	0
3	Opracowanie zmian Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	0	0	100000
4	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	156	116,22	1100000
5	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	52,85	39,37	386 000
6	Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Żagań	0	7,37	19 900 000
7	Budowa i modernizacja dróg na terenie miasta Żagań	0	123,52	7 800 000
8	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	0	0	15000
9	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	0	0	45000
10	Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki	0	89,35	6000000
11	"tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych Oxytree o większym poziomie wchłaniania CO2"	0	58	12500
12	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą.	0	10380	6 000 000
13	Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie	0	10380	3 000 000
14	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków	180,00	134,1	630 000
15	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	400	298	1 400 000,00
SUMA		1 944,13 MWh/rok	22 020,78 Mg CO2/rok	52 838 500,00 zł

Źródło: opracowanie własne

Realizacja celu:

- zwiększenie do roku 2028 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 1,25% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 736,00 MWh/rok; wartość odniesienia, tj. całkowite zużycie energii elektrycznej: 58 686,99 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2020r.

Tabela 38 Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Lp	Nazwa działania	Szacowana produkcja energii elektrycznej z OŹE (MWh/rok)	Koszt
1	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	156,00	1 100 000,00
2	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków	180,00	630 000,00
3	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	400,00	1 400 000,00
SUMA		736,00 MWh/rok	3 130 000,00 zł

Źródło: Opracowanie własne

3.2 Uwarunkowania realizacji działania

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Miasta Żagań 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 Miasta w tematyce zarządzania energią i efektywności energetycznej ➤ Dotychczasowe osiągnięcia Miasta Żagań w dziedzinie ochrony środowiska i świadomości decydentów w tym zakresie. Miasto Żagań jest gminą przez obszar której przepływa rzeka Bóbr, w związku z powyższym, znajdują się tu tereny chronione, tym siedliska ptaków i rozlewiska, 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 	<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"> ➤ Polityka kraju w zakresie wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju w końcowym zużyciu energii. ➤ 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. Programy 	<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

<p>Funkcjonujące w ramach NOŚiGW, system zielonych inwestycji) i wiele innych źródeł wykorzystujących środki publiczne i prywatne</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uchwalenie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii i w związku z tym funkcjonowanie zachęt finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii ➤ Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej ➤ Rozwój technologii energooszczędnych, w tym wzrost wydajności i efektywności wykorzystania energii ➤ coraz większa dostępność technologii energooszczędnych (np. tanie świetlówki energooszczędne) ➤ Naturalna wymiana samochodów, maszyn, urządzeń na bardziej wydajne i energooszczędne – mniej energooszczędne technologie znikają z rynku ➤ Zwiększanie świadomości społecznej w zakresie zrównoważonego rozwoju, oszczędzania energii i dbałości o środowisko ➤ Wzrost potrzeb społecznych w zakresie turystyki i rekreacji rowerowej, co zwiększa wykorzystanie tego środka komunikacji, także w zastosowaniach transportowych, a nie tylko rekreacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii
--	---

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 39 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 Miasta Żagań	2022	2028	
2	Użyteczność publiczna	Administracyjne /beznakładowe	„Zielone” zamówienia publiczne	2022	2028	
3	Użyteczność publiczna	Administracyjne /wysokonakładowe	Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	2022	2028	
4	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2022	2028	
5	Oświetlenie uliczne	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	2022	2028	
6	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Żagań	2022	2028	
7	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	budowa i modernizacja dróg na terenie Miasta Żagań	2022	2028	
8	Transport	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	2022	2028	
9	Transport	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	2022	2028	
10	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki	2022	2028	

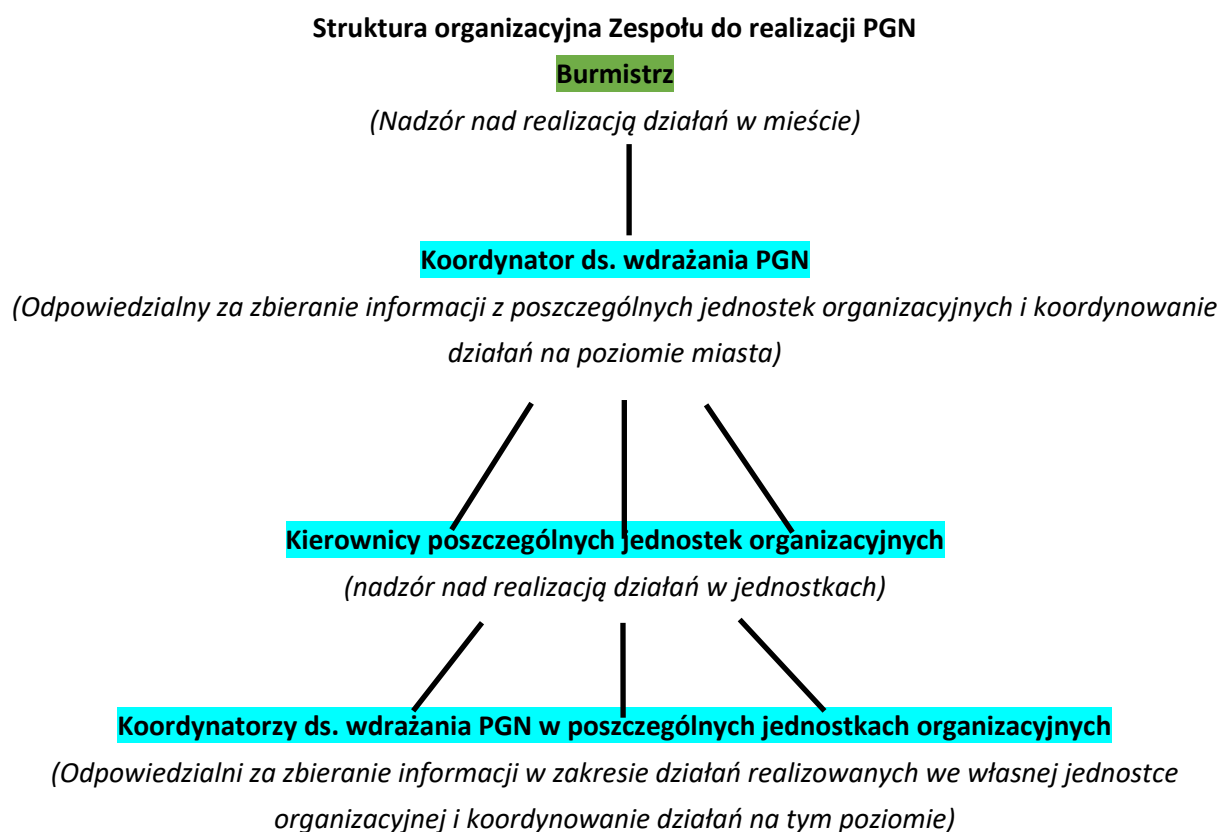
11	Transport	Inwestycyjne / niskonakładowe	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	2022	2028	
12	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą.	2022	2028	
13	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie	2022	2028	
14	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków	2022	2028	
15	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	2022	2028	

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 miasta Żagań. 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 Żagania. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur władz miasta lub jednostek organizacyjnych. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów zostanie powołany w najbliższym czasie zespół do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Żagań do roku 2020.



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 Miasta), co pozwoli na realizację zadań związanych z monitoringiem, bez potrzeby tworzenia nowych stanowisk i generowania dodatkowych kosztów.

Do najważniejszych zadań Zespołu koordynującego będzie należeć:

- ❖ Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2028,
- ❖ Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- ❖ Raportowanie postępów realizacji Planu Burmistrzowi Miasta Żagań 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 Miasta Żagań.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii, czy Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

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

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

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

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

Efektem ewaluacji będzie coroczna ocena (do końca I kwartału), czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań, co odbędzie się w najbliższym możliwym terminie po ustaleniu braku realizacji zakładanych rezultatów,

wówczas zostaną ponownie przeszacowane pod względem osiąganych wartości (w tym kosztów, jak też wartości redukcji emisji) poszczególnych działań, uwzględniających nowe założenia, co pozwoli na ocenę możliwości osiągnięcia zakładanych wskaźników i celów.

Tabela 40 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 Miasta Żagań ➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej <p>inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii (MWh) ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych 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"> ➤ Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Miasta Żagań, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego <p>Administracyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba opracowanych rozwiązań, uwzględniających wymagania dla niskiej emisji (szt.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie danych ilościowych dla emisji związanej z ruchem lokalnym (redukcja Mg CO₂)</p>
Użyteczność publiczna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ „Zielone” zamówienia publiczne <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>
Oświetlenie uliczne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic <p>inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość zużywanej energii elektrycznej (MWh) ➤ Moc jednostkowa punktów świetlnych (W) <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 Miasta Żagań ➤ budowa i modernizacja dróg na terenie Miasta Żagań <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba tzw. Wozokilometrów w ciągu roku ➤ Zużycie paliwa (litry)

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu <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 i tranzytowego (redukcja Mg CO₂)</p>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zwiększenie liczby taboru autobusowego transportu publicznego o nowe ekologiczne jednostki <p>Administracyjne / beznakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba ekologicznych środków transportu (szt.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla transportu (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.) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości nasadzeń i wyliczonej zmniejszonej emisji na tej podstawie (Mg CO₂)</p>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań – w tym promocja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ochroną klimatu. ➤ Edukacyjne / niskonakładowe 	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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>
Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą. ➤ Wymiana źródeł ciepła na efektywne ekologicznie <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków mieszkalnych (szt.) ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji (MWh) ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii (MWh) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii,</p>

		dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂ . (redukcja Mg CO ₂)
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba wykonanych mikroinstalacji fotowoltaicznych (szt.) ➤ łączna moc zamontowanych instalacji (MW) ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (dane GUS) (MWh) <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 mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe we</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba wykonanych mikro/małych instalacji fotowoltaicznych (szt.) ➤ łączna moc zamontowanych instalacji (MW) ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach podmiotów gospodarczych (dane GUS) (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

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS), następcą POIiŚ 2014-2020 - to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

Celem głównym FEnIKS 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.

FEnIKS 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 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania FEnIKS będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Podstawą FEnIKS 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 2021-2028 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 miasta Żagań, wykonany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.