

Załącznik do uchwały Nr XVIII/125/16
Rady Miejskiej w Babimostie
z dnia 23 czerwca 2016 roku

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Gminy Babimost
na lata 2015-2020





Spis treści

Streszczenie.....	7
Gospodarka niskoemisyjna.....	8
1. Cel i zakres opracowania.....	8
2. Gospodarka niskoemisyjna.....	11
3. Źródła prawa.....	14
3.1 Prawo międzynarodowe.....	14
3.2 Prawo krajowe.....	15
4. Cele i strategie.....	17
4.1 Wymiar krajowy.....	17
4.2 Wymiar regionalny.....	21
4.2.1 Powiązania z dokumentami strategicznymi.....	21
4.3 Wymiar lokalny.....	23
4.3.1 Cele gminy Babimost – Program Ochrony Środowiska dla Gminy Babimost na lata 2004-2011.....	24
4.3.2 Zanieczyszczenia powietrza.....	25
4.3.3 Gospodarka odpadami.....	26
Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Babimost.....	30
1. Czynniki wpływające na emisję.....	30
2. Charakterystyka Gminy Babimost w obszarach determinujących wyliczenia w BEI.....	31
2.1 Charakterystyka ogólna.....	31
2.2. Sytuacja demograficzna.....	32
2.3. Sytuacja mieszkaniowa.....	33
2.4. Sytuacja gospodarcza.....	35
2.5. Układ Komunikacyjny.....	37
2.6. Ciepłownictwo.....	39
2.7. Identyfikacja obszarów problemowych.....	39
3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI).....	41
Źródło: opracowanie własne.....	44
4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla.....	44
4.1 Energia elektryczna.....	44
4.2 Gaz sieciowy.....	49
4.3 Tranzyt i transport lokalny.....	52
Szczegółowe zestawienia dotyczące emisji z transportu lokalnego i tranzytowego dla poszczególnych dróg, znajdują się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.....	57
4.4 Oświetlenie.....	57
4.5 Obiekty publiczne.....	59
4.6 Ciepło.....	61
4.7 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.....	64
Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	667
1. Metodologia doboru działań.....	68
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO ₂	69
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	72
3.1. Zestawienie działań.....	72
3.2 Uwarunkowania realizacji działania.....	98



3.3 Harmonogram realizacji.....	100
3.4 Realizacja i ewaluacja działań.....	101
4. Źródła finansowania.....	105
4.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020.....	105
4.2 Środki NFOŚiGW.....	107
4.3 Środki WFOŚiGW.....	108
4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe.....	109

Spis tabel:

Tabela 1 Fundusz Termomodernizacji i Remontów.....	19
Tabela 2 Ilość i podział odpadów wytworzonych na terenie gminy Babimost w latach 2000 – 2003.....	26
Tabela 3 Ilość odpadów wytworzonych przez oczyszczalnię ścieków w Babimoście w latach 2000 – 2003 (sucha masa).....	27
Tabela 4 Harmonogram działań krótkoterminowych.....	28
Tabela 5 Harmonogram działań długoterminowych.....	29
Tabela 6 Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Babimost z podziałem na kategorie PKD.....	36
Tabela 7 Wielkość mocy zamówionej, produkcji i sprzedaży energii.....	39
Tabela 8 Karta informacyjna.....	42
Tabela 9 Założenia makroekonomiczne.....	43
Tabela 10 Założenia do określenia próby reprezentacyjnej.....	44
Tabela 11 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie.....	45
Tabela 12 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie.....	45
Tabela 13 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Babimost w 2015 roku (dane za rok 2014).....	46
Tabela 14 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Babimost w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych.....	46
Tabela 15 Łączna emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Babimost w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	48
Tabela 16 Zużycie gazu w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	49

Tabela 17 Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ na terenie Gminy Babimost w 2015 roku z podziałem na sektory.....	49
Tabela 18 Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ na terenie Gminy Babimost w 2020 roku z podziałem na sektory.....	50
Tabela 19 Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach	52
Tabela 20 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Babimost w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	52
Tabela 21 Średnie jednostkowe emisje CO ₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów.....	53
Tabela 22 Wskaźniki wzrostu ruchu	53
Tabela 23 Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy	55
Tabela 24 Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO ₂ z ruchu lokalnego	56
Tabela 25 Łączna emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	56
Tabela 26 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Babimost wraz z emisją CO ₂ w 2015 roku.....	58
Tabela 27 Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Babimost wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2015 oraz prognoza dla roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.	60
Tabela 28 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2015.....	60
Tabela 29 Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Babimost w roku 2015.....	62
Tabela 30 Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Babimost w roku 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.....	63
Tabela 31 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych.	64
Tabela 32 Bilans emisji CO ₂ w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym	66
Tabela 33 Bilans emisji CO ₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca.....	67
Tabela 34 Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji.....	70
Tabela 35 Sektor użyteczności publicznej – termomodernizacja budynków administracji samorządowej	74
Tabela 36 Sektor użyteczności publicznej – rozbudowa wraz z termomodernizacją Transgranicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego	75

Tabela 37 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne.....	76
Tabela 38 Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmiana aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Babimost, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego .	77
Tabela 39 Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych	78
Tabela 40 Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	80
Tabela 41 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost wzdłuż dróg powiatowych i gminnych w latach 2014-2017	81
Tabela 42 Transport – modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost	83
Tabela 43 Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	84
Tabela 44 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy.....	85
Tabela 45 Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego.	86
Tabela 46 Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	87
Tabela 47 Transport/ochrona powietrza – tworzenie barier ekologicznych – nasadzenia w obszarach zielonych w tym drzew tlenowych o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO2	88
Tabela 48 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym.....	90
Tabela 49 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym.....	91
Tabela 50 Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW.....	93
Tabela 51 Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 40 kW.....	94
Tabela 52 Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1,0 MW	96
Tabela 53 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO2	97



Tabela 54 Harmonogram realizacji działań.....	100
Tabela 55 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	103

Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Babimost został opracowany, aby m.in. przyczynić się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu oraz w tych obszarach, w których realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza. PGN dla Gminy Babimost opracowano również aby zapewnić osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Działania przedstawione w PGN prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu) oraz przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy Babimost.

W dokumencie w głównej mierze skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawę efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli na wszystkich działaniach, które mają na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Dokument został podzielony na trzy części: pierwszą ogólną opisującą cele i strategię Gospodarki Niskoemisyjnej; drugą dotyczącą Inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Babimost oraz trzecią opisującą Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Babimost oraz działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

W PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych.

W analizie stanu aktualnego dokonano oceny jakości środowiska, oceny energochłonności i emisyjności. Wykonano analizę stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz opisano uwarunkowania społeczno-gospodarcze.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategię rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele i prognozy emisji do roku 2020.

Gospodarka niskoemisyjna

1. Cel i zakres opracowania

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

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

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

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

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 1 903,89 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 47 597,34 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**



- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4 % (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 671,37 MWh/rok, wartość odniesienia: 16 784,30 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 2 % (tj. o 1 525,46 MWh, wartość odniesienia: 76 273,07 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

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

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

Gmina Babimost aby osiągnąć powyższy cel będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej w Programie Ochrony Powietrza, w tym w szczególności działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych, czyli 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.

Osiągnięcie celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza będzie miał miejsce w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie lubuskim dla kolejnych lat w okresie 2016-2020 oraz w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

Gmina Babimost leży w obszarze strefy lubuskiej, w której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, zostały zatem stwierdzone przekroczenia substancji w powietrzu **określone wg dyrektywy CAFE**. Tym samym strefa Lubuska została zobligowana do opracowania Programu ochrony powietrza (POP). Przyczyną obligującą do stworzenia programu w strefie było wystąpienie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczonym poziomem 24-godzinnym stężenia dla pyłu zawieszonego PM10 oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz arsenu.

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

Obszar przekroczenia poziomów docelowych **dla benzo(a)pirenu** obejmuje obszar zamieszkania ponad 83,7% ludności strefy lubuskiej, tu wskazano wszystkie 12 powiatów, w tym powiat Zielonogórski, w którym znajduje się Gmina Babimost.

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

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

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

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

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

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

1. Informacje ogólne dotyczące charakterystyki gminy, ocenę stanu istniejącego oraz ocenę dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie Gminy Babimost.
2. Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognozę emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

II. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, zawierający:

1. Metodologię doboru działań;
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji 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

Polska od momentu rozpoczęcia ustrojowych i gospodarczych przemian w końcu lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku, zmierza w kierunku niskoemisyjnej modernizacji. Transformacja w kierunku gospodarki rynkowej, w powiązaniu z restrukturyzacją jej głównych sektorów, zaowocowała ponad 30% redukcją emisji gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę uwarunkowania zewnętrzne dalsza transformacja polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym jest nieunikniona. Istotne jednak jest, aby zmiana nie stwarzała jedynie zagrożeń dla polskiej gospodarki, ale została wykorzystana przede wszystkim do kreowania nowych szans i przewag konkurencyjnych.

Unia Europejska od lat podejmuje bardzo ambitne działania w zakresie polityki ograniczania emisji gazów cieplarnianych, które w dużym stopniu oparte są na woli bycia światowym liderem. Obecne cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej do roku 2020 określone są w tzw. pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym w grudniu 2008 roku, natomiast propozycje długoterminowej strategii rozwoju gospodarki niskoemisyjnej zostały zaproponowane przez KE w Komunikacie „Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.”, opublikowanym w dniu 8 marca 2011 roku. Działania w kluczowych sektorach, tj. w sektorze transportu oraz energetyki w horyzoncie czasowym 2050 zostały następnie uszczegółowione w Komunikacie KE z dnia 28 marca 2011 roku Biała Księga „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu” oraz w Komunikacie KE z dnia 16 grudnia 2011 roku „Plan działania w zakresie energii do roku 2050”.

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

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

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r. oraz warunkowo o 30% w przypadku zawarcia prawnie wiążącego porozumienia globalnego, w którym inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnej redukcji a kraje rozwijające się podejmą także adekwatne, dopasowane do swoich możliwości działania,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Odpowiednia Dyrektywa obejmuje swym zakresem trzy sektory gospodarki: produkcję energii elektrycznej, ciepłownictwo oraz transport. Państwa członkowskie powinny zapewnić 10% udział energii odnawialnej w sektorze transportu,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do scenariusza odniesienia business as usual – jako cel indykatywny na poziomie UE, bez towarzyszącej legislacji.

Biorąc pod uwagę kryterium równych wysiłków krajów członkowskich, Polska jest zobowiązana do realizacji następujących celów, różnych od średnich dla całej UE, czyli:

- możliwość 14% wzrostu emisji w 2020 roku w porównaniu do 2005 roku w sektorach nieobjętych EU ETS, kierując się wielkością Produktu Krajowego Brutto (PKB) na mieszkańca, niższą w Polsce od średniej w UE,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w 2020 roku, zamiast 20% jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby odnawialnych źródeł energii w Polsce.

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

W „*Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*” określono cele szczegółowe, które sprzyjają osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

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

Jak widać wśród najważniejszych założeń NPRGN mających na celu zmniejszenie emisji znalazły się m.in. mechanizmy służące wypracowaniu nowoczesnej i energooszczędnej gospodarki, wdrażanie innowacji, utworzenie nowych miejsc pracy oraz stymulowanie konkurencyjności na rynku.

To właśnie konkurencyjna, innowacyjna i energooszczędna gospodarka jest oczekiwanym rezultatem, który będzie przyswiecał realizacji Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej do 2050 roku. Wdrożenie Programu ma umożliwić lepszą dbałość o środowisko naturalne oraz otwarcie polskiej gospodarki na wdrażanie innowacji minimalizujących negatywny wpływ na środowisko gazów cieplarnianych oraz szkodliwych substancji. Osiągnięcie celu głównego i celów szczegółowych NPRGN ma przynieść korzystne zmiany polskiej gospodarce w kierunku:

- zmiany struktury wytwarzania energii m.in. dzięki większemu wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zastosowaniu energii jądrowej,
- przyspieszenia modernizacji sektora energetycznego oraz innych sektorów przemysłowych, zwłaszcza pod kątem infrastruktury,
- poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki,
- usprawnienia systemu instrumentów prawnych oraz finansowych wspomagających zmianę modelu gospodarki na niskoemisyjny,
- zmiany struktury użytkowania energii w obszarze konsumpcji i produkcji dóbr,
- zwiększenie wsparcia działalności innowacyjnej,
- wzmocnienia roli prac badawczo – rozwojowych dzięki stworzeniu systemu prawnego i finansowego, wspierającego transfer najnowocześniejszych rozwiązań technicznych i organizacyjnych oraz wiedzy z ośrodków naukowych do przedsiębiorstw,
- zmiany stanu świadomości i zachowań społeczeństwa w zakresie wykorzystania zasobów, poprzez zapewnienie wysokiej jakości edukacji ekologicznej i stworzenie systemu kształcenia, w tym zakresie, umożliwiającego potwierdzanie zdobycia nowych umiejętności.

To wszystko zapewni krajowi korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Efektem końcowym NPRGN jest zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN jest kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych. Program adresowany jest również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie. Przejście na gospodarkę niskoemisyjną jest procesem długotrwałym i wymagającym kosztownych procesów inwestycyjnych. Ponadto, opracowania dotyczące rozwoju gospodarczego w kontekście klimatycznym przygotowywane są w długoterminowym horyzoncie czasowym. Stąd NPRGN zostanie przygotowany w perspektywie 2050 roku, przy czym przewiduje się, że wdrożenie działań zmierzających do redukcji emisji gazów cieplarnianych w niektórych obszarach nie przyniesie natychmiastowych korzyści, lecz będą one widoczne dopiero po roku 2020, a nawet 2030.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów stawianych przez NPRGN mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata

2014-2020. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, które będą starały się o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 pod warunkiem, że gminy te będą posiadały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Źródła prawa

3.1 Prawo międzynarodowe

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

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

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

Źródła prawa europejskiego:

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

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów

cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

3.2 Prawo krajowe

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.). PGN jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

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

Szczegółowe zadania dla gmin wg założeń programowych NPRGN:

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

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

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

Administracja publiczna wykonuje swoje zadanie na podstawie powyższej ustawy, która między innymi określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostki sektora publicznego realizując swoje zadania powinny stosować,

co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Środki te, to:

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

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

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

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

Mało tego działania przedstawione w dokumencie mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co z kolei przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Babimost. Biorąc pod uwagę w/w argumenty, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie odstąpili od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wobec niniejszego dokumentu.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013,poz.1232 z późn. zm.),

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

4. Cele i strategie

4.1 Wymiar krajowy

W Polsce opracowywany jest Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Istotą Programu jest jak już wcześniej wspomniano zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, płynących z działań które zmniejszają emisje. Korzyści te osiągnąć mają być przez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, czyli działania, które sprzyjają wzrostowi gospodarczemu.

W gminach drzemie ogromny potencjał związany z poprawą efektywności energetycznej zasobów samorządowych i wykorzystaniem potencjału lokalnych źródeł energii, a także możliwościami związanymi z zarządzaniem transportem publicznym i prywatnym, zwłaszcza na terenie miast. Władze samorządowe mogą zostać partnerem rządu w realizacji celów Polityki Energetycznej Państwa i Pakietu Klimatyczno-Energetycznego, a także celów Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej w gminach ma istotne znaczenie dla realizacji celów zmniejszenia emisji ze strony sektora non - ETS. Już dziś między innymi w Polsce widoczne są problemy związane z gospodarowaniem energią i środowiskiem, do których można zaliczyć:

- niską efektywność energetyczną zasobów gmin, budżetu państwa, przedsiębiorstw i osób prywatnych,
- rosnące ceny nośników energii, w horyzoncie średnio- i długoterminowym możliwy drastyczny (kilkukrotny) wzrost (szczególnie paliw ciekłych) związany z wyczerpywaniem się łatwo dostępnych zasobów,
- uzależnienie od importu energii i jej nośników, w połączeniu z rosnącymi cenami paliw prowadzące do wzrostu deficytu płatniczego (zarówno na poziomie lokalnym, jak i krajowym),



- brak wykorzystania potencjału lokalnych odnawialnych źródeł energii, niskie bezpieczeństwo energetyczne, zwłaszcza zły stan sieci elektroenergetycznych i zamortyzowane źródła,
- kryzys gospodarczy powodujący utratę miejsc pracy, narastanie nierówności, spadek przychodów (ludzi, firm, gmin i kraju), emigrację młodego pokolenia,
- problemy budżetowe samorządów, zmagających się z trudnościami w zapewnieniu funduszy dla inwestycji długoterminowych, w połączeniu ze słabo rozwiniętym rynkiem ESCO oraz innych form finansowania dostępnych dla samorządów,
- niezadawalający stan środowiska naturalnego i jego zanieczyszczenia, zwłaszcza w miastach, oraz skutki przyspieszenia zmian klimatu będącego wynikiem działalności człowieka,
- brak efektywnych narzędzi do zarządzania energią w powiązaniu z realizacją celów strategicznych rozwoju lokalnego, czyli w praktyce do wdrażania celów gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym.

Jednak pomimo wyżej wymienionych ograniczeń, gospodarowanie energią zgodne z koncepcją gospodarki niskoemisyjnej w polskich gminach w pewnym stopniu istnieje i realizowane jest w zależności od świadomości energetycznej urzędu gminy – od wykonania ocieplenia pojedynczych obiektów w celu zmniejszenia kosztów ogrzewania poprzez rozwój energetyki odnawialnej rozumianej jako źródło dochodów gminy po realizację wytycznych Planów Działania na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) przez gminy – członków Porozumienia Burmistrzów. Dlatego właśnie potrzebne jest wprowadzenia nowego standardu dokumentu planistycznego – planu gospodarki niskoemisyjnej – w którym nastąpiło przeniesienie paradygmatu z zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na redukcję emisji zanieczyszczeń i jednocześnie zrównoważony rozwój lokalnej gospodarki.

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

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

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

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

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

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030 ukazuje szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach:

Tabela 1 Fundusz Termomodernizacji i Remontów

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



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

Źródło: opracowanie własne

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

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

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

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

4.2 Wymiar regionalny

4.2.1 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Strategia Rozwoju Powiatu Zielonogórskiego na lata 2014 - 2020

Jednym z najistotniejszych elementów zrównoważonego rozwoju przynoszącego wymierne efekty ekologiczne jest budowa infrastruktury ochrony środowiska. Inwestycje komunalne i proekologiczne sprzyjają nie tylko ochronie środowiska, lecz także poprawie warunków życia mieszkańców oraz rozwojowi gospodarczemu. Urzeczywistnienie tej wizji ma się dokonać poprzez realizację określonych w strategii celów oraz działań. Z pośród nich w kontekście gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić zwłaszcza:

- Cel strategiczny: 1.2 Zrównoważony rozwój infrastruktury ochrony środowiska.
- Cel strategiczny: 1.3 Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i racjonalne gospodarowanie zasobami

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

- redukcją do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 7 552,68 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększeniem do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 15% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 952,21 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcją do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 6 827,67 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020

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

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

Cel operacyjny : Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochronę środowiska

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

- likwidacja zagrożeń wynikających z niewłaściwego składowania odpadów oraz rekultywacja terenów zdegradowanych i składowisk,
- wprowadzanie metod i technologii „czystszej produkcji” powodującej zmniejszenie ilości i uciążliwości wytwarzanych odpadów,
- stymulowanie podmiotów gospodarczych wytwarzających odpady przemysłowe do podejmowania działań zmierzających do ich gospodarczego wykorzystania.

Wyżej wyznaczone cele są w pełni zgodne z celami wskazanymi w Planie Gospodarki

Niskoemisyjnej, tj.:

- redukcją do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 7 552,68 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększeniem do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 15% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 952,21 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcją do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 6 827,67 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

4.3 Wymiar lokalny

Gmina Babimost wdraża kilka programów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Babimost na lata 2011-2032,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi za rok 2014,
- Program ochrony środowiska dla Gminy Babimost na lata 2004-2011,
- Program rewitalizacji terenów powojkowych położonych w Gminie Babimost.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Babimost wyznacza cele strategiczne, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji na terenie miasta. W przytoczonych strategiach, mimo iż nie dotyczą bezpośrednio tematu gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczone do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub bezpośrednio do celów określonych w niniejszym planie.

W dokumencie „**Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Babimost**” określono 4 główne problemy rozwoju Gminy Babimost:

- problematyka środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- problematyka społeczno-gospodarcza,
- problematyka kształtowania przestrzeni,
- problematyka obsługi technicznej i komunikacji.

Problemy środowiska przyrodniczego w dużej mierze wynikają z zanieczyszczenia środowiska w wyniku braku rozwiązań systemowych zarówno w gospodarce ściekowej (brak kompleksowego

systemu kanalizacyjnego w wiejskich jednostkach osadniczych) jak i odpadami stałymi (brak kompleksowych rozwiązań w systemie transportu odpadów) oraz wykorzystywaniu w ciepłownictwie tradycyjnych nośników energii. Wszystko to prowadzi do degradacji wód powierzchniowych oraz zanieczyszczanie powietrza. Problemy Środowiska Przyrodniczego polegają również na konieczności przestrzegania przepisów dotyczących ochrony prawnej terenów o wysokich walorach środowiska przyrodniczego (obszar chronionego krajobrazu). Poważnym problemem jest również postępująca degradacja elementów środowiska kulturowego, dotyczy to głównie zabudowy mieszkalnej i cmentarzy.

4.3.1 Cele gminy Babimost – Program Ochrony Środowiska dla Gminy Babimost na lata 2004-2011

Celem głównym Gminy Babimost jest zapewnienie wszechstronnego i trwałego rozwoju, który zapewni wzrost jakości poziomu życia przy zachowaniu równowagi pomiędzy sferą społeczną, ekologiczną i produkcyjną. Ze względu na fakt, iż problem ochrony środowiska i wykorzystania jego zasobów stanowi integralną część procesów rozwojowych oraz na to, że każda działalność człowieka odbywa się w środowisku przyrodniczym, dominujące formy działalności gospodarczej w gminie (leśnictwo, rolnictwo oraz przemysł nieuciążliwy) powinny być ściśle uzależnione od jakości zasobów środowiska przyrodniczego. Ochrona środowiska odgrywa zatem podstawowe znaczenie dla rozwoju gminy. Natomiast cele szczegółowe to:

- zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł przestrzennych (rozproszonych), trafiających do wód wraz ze spływami powierzchniowymi (przede wszystkim z terenów rolnych oraz z terenów zurbanizowanych),
- rozbudowa dotychczas stosowanego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, zapewniającego wzrost odzysku tych odpadów,
- zwiększenie poziomu odzysku odpadów przemysłowych,
- eliminowanie odpadów niebezpiecznych znajdujących się w strumieniu odpadów komunalnych deponowanych na składowisku,
- rozwiązanie problemu odpadów wielkogabarytowych, po zwierzęcych i azbestowych,
- Ograniczenie hałasu na obszarach miejskich oraz na odcinkach zamieszkałych wzdłuż głównych dróg do poziomu równoważnego nie przekraczającego w porze nocnej 55 dB,
- konieczność zaniechania nieuzasadnionego wykorzystywania wód podziemnych na cele przemysłowe,
- wprowadzenie nowoczesnych technologii w przemyśle w celu zmniejszenia wodochłonności, materiałochłonności, energochłonności i odpadowości produkcji oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do środowiska (BAT),

- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych – do 2010 roku co najmniej podwojenie wykorzystania tej energii w stosunku do roku 2000, zgodnie z celami Unii Europejskiej wyrażonymi w Białej Księdze (COM(97)599),
- ochrona ekosystemów leśnych oraz zalesianie gruntów nieprzydatnych rolniczo.

Cele przedstawione w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Babimost, zwłaszcza w obszarze dbałości o stan środowiska naturalnego, tj.:

- zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł przestrzennych (rozproszonych), trafiających do wód wraz ze spływami powierzchniowymi (przede wszystkim z terenów rolnych oraz z terenów zurbanizowanych),
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych – do 2010 roku co najmniej podwojenie wykorzystania tej energii w stosunku do roku 2000, zgodnie z celami Unii Europejskiej wyrażonymi w Białej Księdze (COM(97)599),

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

- redukcją do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 1 429,39 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 35 734,77 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększeniem do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 390,44 MWh/rok, wartość odniesienia: 9 761,04 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcją do 2020 roku zużycia energii finalnej o 4% (tj. o 2 088,44 MWh, wartość odniesienia: 52 210,90 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

4.3.2 Zanieczyszczenia powietrza

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

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

Źródła emitujące zanieczyszczenia do powietrza:

- transport samochodowy – zanieczyszczenie emitowane przez silniki spalinowe, powstające w czasie ich pracy, dwutlenek azotu. Do zanieczyszczeń typowo „transportowych” zalicza się

też węglowodory, tlenek węgla oraz pyły. Węglowodory i ich pochodne mają swe źródło również w procesach produkcyjnych.

- procesy produkcyjne - pyły siarki, fluor, siarkowodór oraz inne, charakterystyczne zanieczyszczenia, związane z określoną produkcją.
- wtórne pylenie z podłoża, które w zależności od warunków meteorologicznych (wiatr i opady), zagospodarowania podłoża (występowanie roślinności, mała architektura, eksploatacja powierzchni przez rolnictwo, przemysł i transport) jest również znaczącym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza.

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

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

4.3.3 Gospodarka odpadami

W Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Babimost wskazano źródła wytwarzania odpadów komunalnych na terenie Gminy Babimost, którymi są:

- gospodarstwa domowe
- obiekty infrastruktury, takie jak: handel, usługi i rzemiosło, szkolnictwo, obiekty turystyczne, targowisko,
- inne podmioty gospodarcze.

Tabela 2 Ilość i podział odpadów wytworzonych na terenie gminy Babimost w latach 2000 – 2003

Rok	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów [Mg]	Razem [Mg]
2000	Komunalne od mieszkańców	790	1.137,80
	komunalne z przedsiębiorstw	347,80	
2001	komunalne	700	1.007,60
	komunalne z przedsiębiorstw	307,60	



2002	komunalne	652,73	1.169,13
	komunalne z przedsiębiorstw	516,40	
2003	komunalne	628,68	1.154,78
	komunalne z przedsiębiorstw	526,10	

Źródło: „Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Babimost”

Na terenie Gminy doskonale rozwinięta jest infrastruktura kanalizacyjna. W chwili obecnej ponad 90% obszarów Gminy jest skanalizowana. Podobne sytuacje obserwujemy jeżeli chodzi o infrastrukturę wodociągową. W gminie na europejskim poziomie są stacje uzdatniania wody oraz same wodociągi. Na terenie gminy Babimost znajduje się mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków. W ostatnich latach w celu ograniczenia ilości wytwarzanych osadów ściekowych w ramach planowanych inwestycji zakupiono i zamontowano nowoczesną wirówkę, która znacząco zmniejszyła ilość odpadów wytwarzanych w procesie oczyszczania ścieków (koszt inwestycji około 4 mln zł).

Tabela 3 Ilość odpadów wytworzonych przez oczyszczalnię ścieków w Babimoście w latach 2000 – 2003 (sucha masa)

Odpady [Mg]	2000 r.	2001 r.	2002 r.	2003 r.
skratki i piasek	4,8	5,6	5,4	4,9
osad	103	122	112	92,2
suma	107,80	127,60	117,40	97,10

Źródło: „Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Babimost”

W oparciu o obserwacje ilości i jakości powstających odpadów komunalnych oraz powołując się na wieloletnie badania odpadów prowadzone przez ośrodki naukowe w Polsce można stwierdzić, że ilości odpadów sukcesywnie rosną, a ich skład zmienia się w miarę rozwoju gospodarczego i wzrostu poziomu życia mieszkańców. Oczywiście zmiany jakości i ilości odpadów następują wolno, tak jak wolno następują zmiany w przyzwyczajeniach i w poziomie dochodów ludności.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Babimost na lata 2011 - 2032 to dokument stanowiący podstawę wszelkich działań w problematyce azbestowej. Cele jakie zakłada to:

- oszacowanie ilości azbestu i wyrobów azbestowych na terenie Gminy Babimost,
- przygotowanie harmonogramu działań w zakresie bezpiecznego usunięcia z terenu Gminy wyrobów azbestowych,
- usunięcie wyrobów azbestowych poprzez dofinansowywanie tego rodzaju przedsięwzięć z wykorzystaniem dostępnych środków finansowych,

- edukację mieszkańców gminy o szkodliwości azbestu dla zdrowia człowieka,
- informowanie mieszkańców o obowiązkach w zakresie prawidłowego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest,
- rozpowszechnianie prawidłowych metod usuwania wyrobów zawierających azbest,
- mobilizowanie właścicieli posesji na terenie których występuje azbest do usunięcia tych wyrobów zgodnie z przepisami prawa.

W okresie od 2006-2010 roku Urząd Miejski w Babimostie - Ochrona Środowiska przeprowadził rozpoznanie ilości azbestu i wyrobów zawierających azbest na podstawie przekazanych danych przez osoby fizyczne (spis z natury) oraz współpracy między jednostkami gminnymi. W wyniku powyższego rozpoznania stwierdzono, co następuje:

- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w sołectwie Podmokle Małe wynosi 23.072m²,
- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w sołectwie Podmokle Wielkie wynosi 13.611m²,
- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w sołectwie Laski wynosi 7.170m²,
- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w sołectwie Kolesin wynosi 4.580m²,
- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w sołectwie Nowe Kramsko wynosi 34.828m²,
- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w sołectwie Stare Kramsko wynosi 9.272m²,
- szacunkowa ilość odpadów zawierających azbest znajdujących się w mieście Babimost wynosi 28.523m²,
- ilość rur i złączy azbestowo-cementowych – 2,00km.

Wyroby zawierające azbest występujące na terenie Gminy Babimost to głównie płyty płaskie azbestowo-cementowe występujące w formie pokryć dachowych na budynkach mieszkalnych lub budynkach zabudowy gospodarczej. Gmina Babimost ustaliła krótkoterminowy i długoterminowy plan usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest:

Tabela 4 Harmonogram działań krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj zadania	termin realizacji
1	Opracowanie na stronie internetowej urzędu zakładki tematycznej dotyczącej azbestu	do 31.sierpnia 2011 r.
2	Przeprowadzenie na terenie Gminy szczegółowej inwentaryzacji azbestu i wyrobów zawierających azbest	do 31. października 2011



3	Określenie ilości wyrobów azbestowych koniecznych do usunięcia przy uwzględnieniu stopnia pilności wynikającego z oceny i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest	do 30 listopada 2011 r.
4	Opracowanie (na podstawie wyników z przeprowadzonej inwentaryzacji) mapy zagrożeń działania azbestu z zaznaczeniem lokalizacji jego występowania	do 31. grudnia 2011 r.

Źródło: Program Usuwania Azbestu

Tabela 5 Harmonogram działań długoterminowych.

Lp.	Rodzaj zadania	termin realizacji
1	Działalność informacyjno-edukacyjna (prasa, ulotki, szkolenia)	Cały okres realizacji Programu
2	Ustalenie corocznej wielkości środków w budżecie gminy na realizację Programu	Cały okres realizacji Programu
3	Założenie i prowadzenie rejestru wniosków o dofinansowanie	od 1 listopada 2011 r. przez cały okres realizacji Programu
4	Realizacja wniosków o dofinansowanie zgodnie z kolejnością zgłoszeń	od 1 stycznia 2012 przez cały okres realizacji Programu
5	Realizacja założeń Programu przy wykorzystaniu przeznaczonych na ten cele środków	od 1 stycznia 2012 przez cały okres realizacji Programu
6	Sprawozdawczość z realizacji Programu	w terminie do 31 marca następującego po dwóch latach objętych sprawozdaniem

Źródło: Program Usuwania Azbestu

Realizacja Programu mimo, że będzie procesem kosztownym i długofalowym pozwoli na oczyszczenie gminy z azbestu w sposób przewidziany prawem z zachowaniem bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi i środowiska. Jednocześnie ustalenia Programu będą pomocne w ocenie kosztów finansowych operacji polegającej na usuwaniu azbestu i prawidłową ocenę wysokości środków przewidywanych w budżecie gminnym do wykorzystania w poszczególnych latach obowiązywania programu.

Pomimo tego, że wyżej omówione Programy nie poruszają aspektów związanych z energetyką czy emisją gazów cieplarnianych, jednak niektóre proponowane działania w nich zawarte mogą pozytywnie wpłynąć na cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Natomiast wdrożenie działań

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

Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Babimost

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 transportowe przebiegające przez teren gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
- Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru miasta w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

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

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,

- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

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

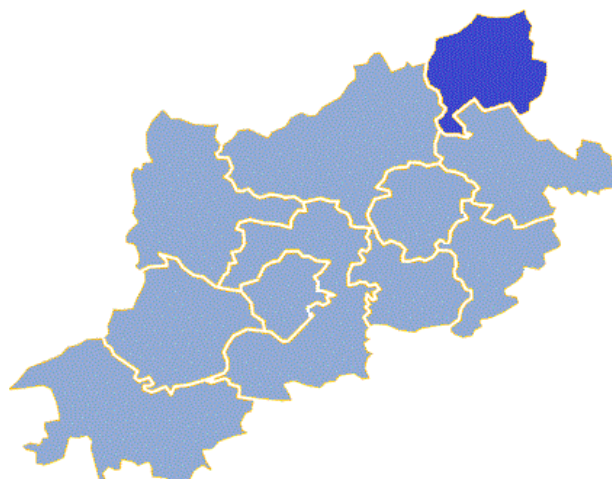
Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

2. Charakterystyka Gminy Babimost w obszarach determinujących wyliczenia w BEI

2.1 Charakterystyka ogólna

Gmina Babimost położona jest w środkowo-wschodniej części województwa lubuskiego, które z kolei zajmuje środkowo-zachodnią część Polski. Sąsiaduje z gminami: Sulechów, Kargowa, Siedlec, Zbąszynek, Zbąszyń i Szczaniec. Według danych z 1 stycznia 2013r. powierzchnia gminy wynosiła 93 km².

Rysunek 1 Położenie Gminy Babimost na mapie powiatu



Źródło: www.babimost.pl

Babimost leży 34 km od Zielonej Góry i 98 km od Poznania. W skład Gminy Babimost wchodzi sześć sołectw: Kolesin, Podmokle Małe, Laski, Podmokle Wielkie, Nowe Kramsko i Stare Kramsko. Na terenie gminy znajduje się Port Lotniczy Zielona Góra, który może przyjmować wszystkie typy samolotów.

Rysunek 2 Mapa Gminy Babimost

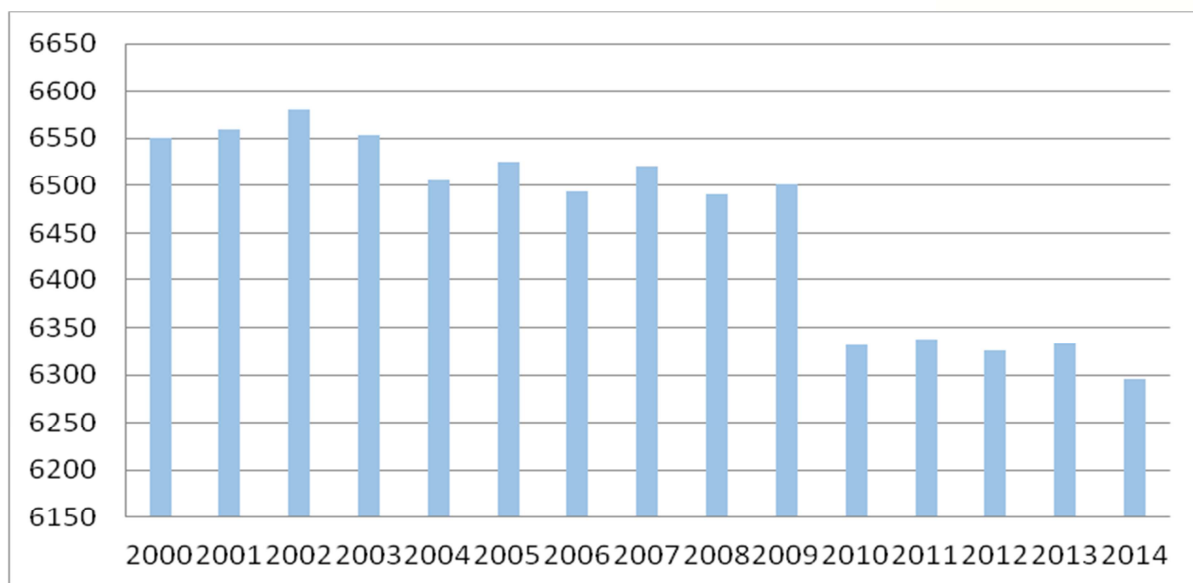


Źródło: www.babimost.pl

2.2. Sytuacja demograficzna

W latach 2000 – 2014 liczba mieszkańców Gminy Babimost zmniejszyła się z 6551 do 6295 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego). Do roku 2009 stan ludności utrzymywał się na stabilnym poziomie i w ciągu niemalże 10 lat zmniejszył się o jedyne 50 osób, natomiast bardzo duży spadek liczby ludności nastąpił z roku 2009 na 2010, bo aż o 169 osób.

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Babimost w latach 2000-2014



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Przewiduje się do 2020 roku, że liczba ludności w gminie nieznacznie wzrośnie.

2.3. Sytuacja mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Gminie Babimost w 2013 roku znajdowały się 1943 mieszkania o łącznej powierzchni 166074 m². Największy wzrost liczby mieszkań odnotowano w roku 2002, w kolejnych latach utrzymywała się stabilna tendencja wzrostowa zarówno ilości lokali jak i powierzchni mieszkalnych.

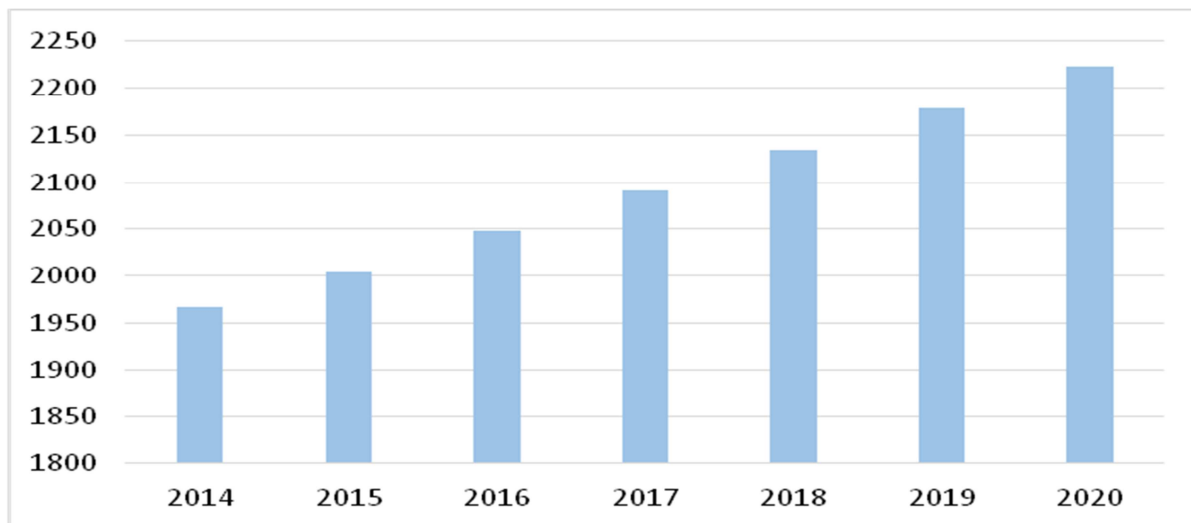
Wykres 2 Liczba mieszkań w Gminie Babimost w latach 2000-2013



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS



Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok

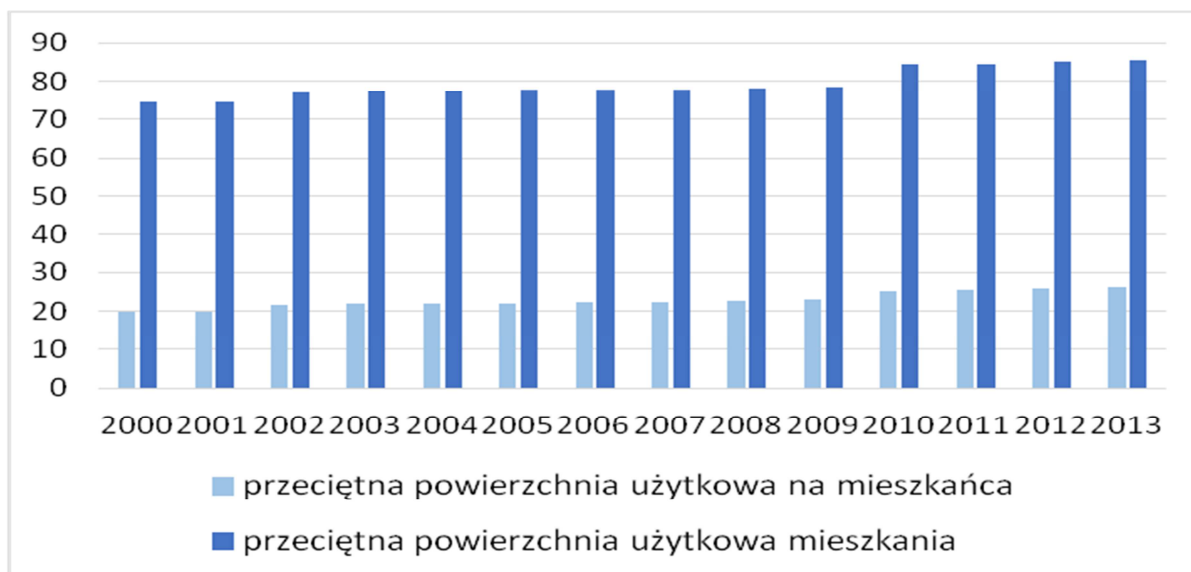


Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski - Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych.

Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2020 wykorzystano warianty rozwoju gospodarczego Polski – wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 będzie 2223 mieszkań, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniesie ok. 97,8 m².

W latach 2000 – 2013, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, zwiększyła się również przeciętna wielkość mieszkania z 74,47 m² w 2000 roku do 85,47 w roku 2013 co daje wzrost o niecałe 15%. Aż o ponad 32% zwiększyła się także przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca Gminy Babimost z 19,78 m² w 2000 roku do 26,22 w roku 2013.

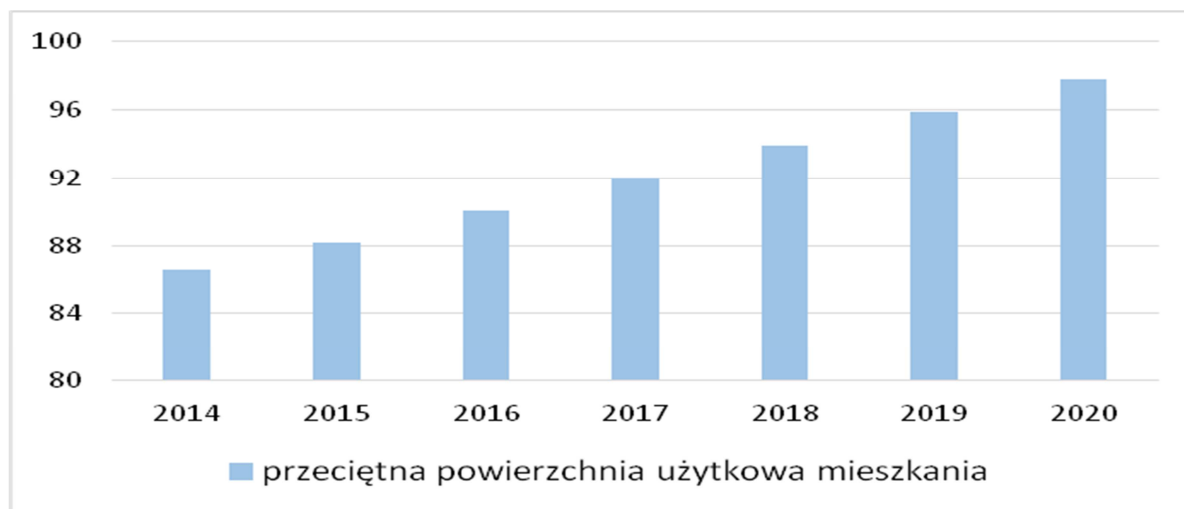
Wykres 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2000-2013 dla Gminy Babimost





Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

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

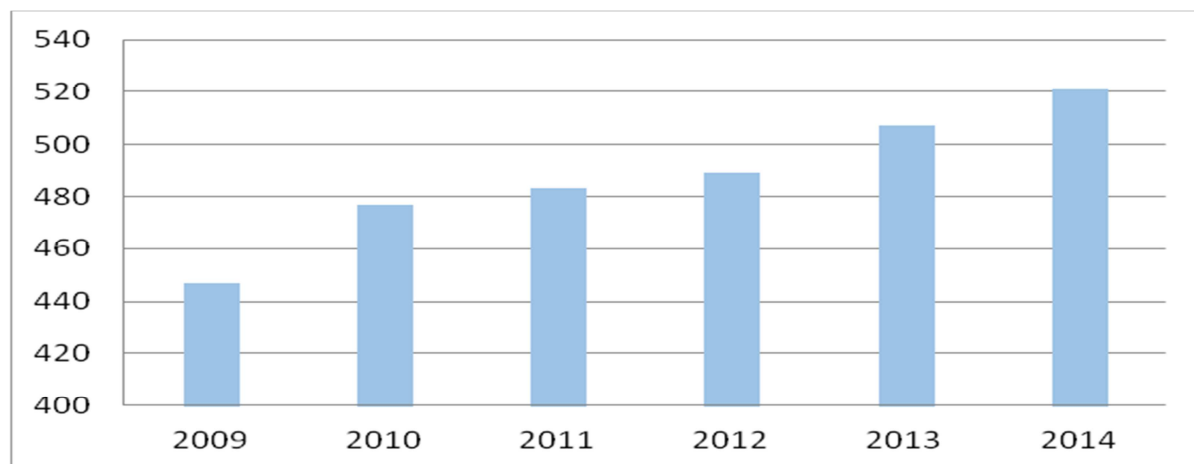


Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

2.4. Sytuacja gospodarcza

Kolejnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji gminy jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie Gminy Babimost w 2014 roku było zlokalizowanych 521 podmiotów gospodarczych. Od roku 2009 ilość ta wzrosła o 74 podmioty co dało wzrost około 16,5%.

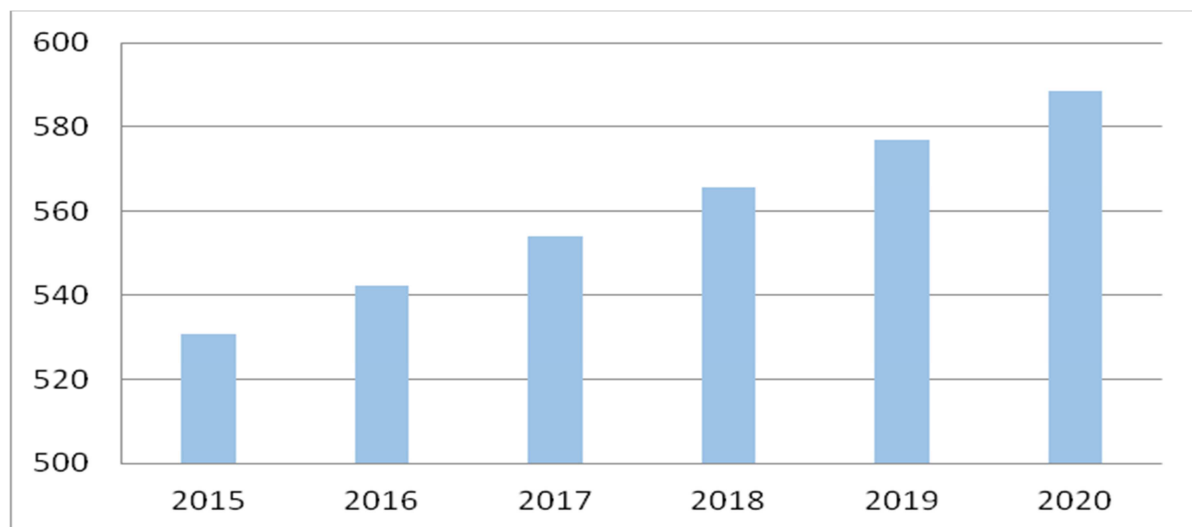
Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Babimost w latach 2009 -2014



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Z wykorzystaniem podstawowych założeń makroekonomicznych oraz istniejącego trendu rozwoju gminy, przeprowadzono prognozę na rok 2020, z której wynika wzrost podmiotów gospodarczych do 589.

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



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

Tabela 6 Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Babimost z podziałem na kategorie PKD

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2009	Liczba podmiotów 2014
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	29	29
B	Górnictwo i wydobywanie	0	4
C	Przetwórstwo przemysłowe	36	48
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	3
F	Budownictwo	56	64



G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	116	122
H	Transport i gospodarka magazynowa	25	25
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	13	21
J	Informacja i komunikacja	7	10
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	38	50
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	38	50
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	19	17
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	6	11
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	7	7
P	Edukacja	18	23
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	18	19
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	15	15
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	35	42

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

2.5. Układ Komunikacyjny

Przez teren gminy przebiegają drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne stanowiące ważne szlaki komunikacji samochodowej. Drogi wojewódzkie tworzą podstawową sieć drogową gminy:

- droga nr 303 – Świebodzin – Brudzewo – Babimost – Powodowo – łącząca drogę krajową nr 3 z drogą krajową nr 32,
- droga nr 304 – Okunin – Nowe Kramsko – Babimost – Kosieczyn – łącząca drogę krajową nr 32 z drogą wojewódzką nr 302, prowadząca w kierunku Zbąszynia i Nowego Tomysła,

- droga nr 313 – Babimost – Kargowa – Klenica – łącząca Babimost z drogą krajową nr 32.

Drogi powiatowe są uzupełnieniem sieci dróg wojewódzkich:

- droga nr 1193 F – Podmokłe Małe – Nowe Kramsko,
- droga nr 1190 F – Nowe Kramsko – Wojnowo,
- droga nr 1194 F – Podmokłe Małe – Babimost,
- droga nr 1191 F – Kolesin – Wojnowo,
- droga nr 1196 F – Podmokłe Wielkie – Nowa Wieś Zbąska,

Przez teren gminy przebiega również zelektryfikowana linia kolejowa relacji Zielona Góra – Babimost - Zbąszynek.

W pobliżu miasta Babimost znajduje się Port Lotniczy, wybudowany w końcu lat siedemdziesiątych. Na początku lat dziewięćdziesiątych płyta lotniska została gruntownie zmodernizowana i jest obecnie jedną z najnowocześniejszych w kraju. Podstawowym walorem lotniska jest położenie blisko zachodniej granicy państwa i 15 km od autostrady, a także korzystne usytuowanie względem głównych korytarzy powietrznych. Bardzo dobry stan pasa startowego oraz infrastruktury lotniskowej powoduje, że mogą tu być przyjmowane wszystkie typy samolotów. Lotnisko jest przystosowane również do przewozów towarowych. W planach jest tu uruchomienie portu przeładunkowego typu "cargo".

W bliskiej odległości gminy, bo jedynie 22 km, znajduje się port rzeczny na Odrze w Cigacicach. Zarówno kolej, która przebiega przez Babimost, jak i port rzeczny oferują transport kontenerowy.

25 km od Babimostu znajduje się wjazd na autostradę A2. W 2010 roku oddano do użytku obwodnicę Babimostu, która obejmuje swoim zasięgiem ⅓ terenu miasta. Na terenie gminy funkcjonuje około 25 kilometrowa sieć ścieżek rowerowych o nawierzchni bitumicznej i z kostki brukowej.

Usługi komunikacyjne na terenie Gminy Babimost, a także łączące gminę z pozostałym obszarem, realizują oprócz przewoźników państwowych PKP i PKS także firma prywatna Przedsiębiorstwo Wielobranżowe DA-MI.

Gmina Babimost posiada regularne połączenia autobusowe z miejscowościami województwa lubuskiego:

- Zielona Góra,
- Świebodzin,
- Sulechów,

oraz połączenia autobusowe z miejscowościami województwa wielkopolskiego:

- Poznań,
- Wolsztyn.

2.6. Ciepłownictwo

Na terenie Gminy Babimost nie ma większego centralnego systemu grzewczego zasilającego znaczącą grupę obiektów. Istniejące lokale usługowe, indywidualne i produkcyjne ogrzewane są z indywidualnych źródeł ciepła.

Przez obszar gminy przebiega magistrala gazowa wysokiego ciśnienia z Grodzińska Wlkp. przez Babimost do Zielonej Góry. Poprzez stacje redukcyjno- pomiarowe w gaz zaopatrzone są wszystkie miejscowości gminy.

Energia elektryczna dla gminy dostarczana jest na poziomie średniego napięcia SN-15kV ze stacji transformatorowych 110/15kV zlokalizowanych w miejscowościach Wolsztyn (woj. wielkopolskie), Zbąszynek, Sulechów (woj. lubuskie). Stacje te stwarzają wystarczające warunki do zasilania gminy i pozwalają na rozwój systemu. Jednostki osadnicze na terenie gminy zasilane są magistralnymi liniami nawietrznymi. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 18 stacji transformatorowych. W 2014 roku oddano do użytkowania GPZ o mocy 15 MW , co stworzyło nowe możliwości dla rozwoju przemysłu.

Tabela 7 Wielkość mocy zamówionej, produkcji i sprzedaży energii

Wielkość	Jednostka	Rok 2013 w MWh
zużycie	Urząd Miejski	12,93
zużycie	OPS	5,67
zużycie	Zespół Szkół w Babimoście	71,07
zużycie	Zespół Edukacyjny w Nowym Kramsku	29,40
zużycie	Zespół Edukacyjny w Podmoklach Małych	21,47
zużycie	Gminny Ośrodek Kultury	52,14
zużycie	Biblioteka	7,21
zużycie	Zakład Usług Komunalnych	171,23
zużycie	Centrum Sportu i Rekreacji	116

Źródło: Opracowanie własne.

2.7. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się

do emisji dwutlenku węgla, a z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należy:

- Sektor użyteczności publicznej – analiza wykazała zbyt duże zaangażowanie źródeł ciepła opartych na spalaniu węgla, stanowiącym za niską izolacyjność budynków użyteczności publicznej, w stosunku do standardów obowiązujących w budownictwie, jak również brak wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;
- Oświetlenie uliczne – analiza wykazała brak oświetlenia ulicznego w technologii LED, co generuje duże zużycie energii i w konsekwencji emisję gazów cieplarnianych na poziomie, który można efektywnie zmniejszyć; pomimo eliminacji w okresie ostatnich 10 lat oświetlenia rtęciowego, istnieje nadal duży potencjał w zakresie zastosowania oświetlenia LED, co może przyczynić się docelowo do redukcji emisji CO₂ i zużycia energii finalnej o ok. 60%
- Transport (ruch lokalny, ruch tranzytowy) – jak wynika z analizy jest to obszar, który w ostatnich 10 latach uległ największemu rozwojowi, tj. zwiększyła się liczba samochodów, w wyniku czego znacznie wzrosło w tym obszarze zużycie paliw i w efekcie emisja CO₂ do atmosfery. Analiza wykazała brak strategii i skoordynowanych działań w zakresie powstrzymania wzrostu emisji w tym obszarze. Działania, które miały miejsce jak do tej pory przeciwdziałały emisji właściwie na drugim planie i „przy okazji”, ponieważ związane były w pierwszej kolejności z realizacją innych celów. Działania w tym obszarze – w szczególności w obszarze ruchu tranzytowego w niewielkim stopniu zależą od władzy gminy, dlatego też kluczowe w tym obszarze są działania kompensacyjne, jak również informacyjne, promujące zachowania i działania zmniejszające emisję CO₂ do atmosfery. Jak do tej pory tego rodzaju działań było stosunkowo niewiele, jak również pojawiały się w sposób nieskoordynowany, co wpływało na niskie efekty. Ponadto konieczne są działania realizowane przez Gminę, stwarzające warunki do zmniejszania emisji w tym obszarze – w tym m.in. działania porządkujące przestrzeń.
- Odnawialne źródła energii – w toku analizy stwierdzono zbyt niskie wykorzystanie możliwości jakie niosą ze sobą technologie wytwarzania energii z OZE, w tym w zakresie wytwarzania energii do własnego użytku przez mieszkańców i zakłady przemysłowe, jak również na potrzeby całej społeczności lokalnej;
- Budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej pozostawia wiele do życzenia, co przyczynia się do największej emisji CO₂ z analizowanych obszarów, (niemal połowa zinwentaryzowanej emisji). Stan ten wynika ze słabo docieplonych budynków, braku możliwości wykorzystania ciepła systemowego, niewielkie wykorzystanie gazu i wszechobecny węgiel jako źródło ciepła, brak wykorzystania OZE do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

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

- Termomodernizacja budynków administracji samorządowej;
- Rozbudowa wraz z termomodernizacją Transgranicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego;
- „Zielone” zamówienia publiczne;
- Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych;
- Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic;
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost;
- Modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost;
- Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu;
- Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy;
- Tworzenie barier ekologicznych – nasadzenia w obszarach zielonych w tym drzew tlenowych o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO₂;
- Poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- Poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii;
- Działania popularyzacyjne niskiej emisji i dalszy wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI)

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

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

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,

- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

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

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Konsultanci na potrzeby dokumentu przyjęli różnicowy model wyliczenia wielkości emisji w roku docelowym. W związku z tym dla przejrzystości obliczeń dla roku 2020 dokonano oszacowania wielkości emisji MgCO₂ w dwóch wariantach:

- **prognoza emisji MgCO₂ w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych,**
- **prognoza emisji MgCO₂ w roku 2020 przy uwzględnieniu inwestycji oszczędnościowymi.**

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

Tabela 8 Karta informacyjna

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



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

Źródło: opracowanie własne

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 9 Założenia makroekonomiczne

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

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

Założenia do procesu ankietyzacji

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Gminy Babimost. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Odpowiednio przeszkoleni ankieterzy przepytawali zainteresowanych tematem mieszkańców.

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

- wielkość akceptowalnego błędu pomiaru (mniejszy oczekiwany błąd - większa próba) – dla Gminy poniżej 10000 mieszkańców – przyjmuje się błąd pomiaru w wymiarze 0,1,
- zakres zmienności 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 6295 mieszkańców (czyli około 1851 gospodarstw domowych, 1416 budynków mieszkalnych), zebrano ankietę z 52 obiektów.

Tabela 10 Założenia do określenia próby reprezentacyjnej

liczba ludności	6295
liczba gospodarstw domowych	1851
liczba budynków mieszkalnych	1416
wielkość frakcji	0,5
błąd maksymalny	0,1
poziom ufności	0,85
wymagana liczba ankiet	52

Źródło: opracowanie własne

4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

4.1 Energia elektryczna

Operatorem energii elektrycznej na terenie Gminy Babimost są firmy: Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań.

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



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

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

Tabela 11 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie

	2015	2020
Małe przedsiębiorstwa	19	19
Średnie przedsiębiorstwa	2	2
Duże przedsiębiorstwa	0	0
Mieszkańcy	4452	4318
Gospodarstwa domowe	1290	1251
Budynków mieszkalnych	1108	1075

Źródło: Bank Danych Lokalnych

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

Tabela 12 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie

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

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych ankiet

Dane uzyskane od operatorów sieci energetycznej na terenie Gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2015 roku (dane za rok 2014) całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy wynosiło około 16784,30 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej C (niskie napięcie - napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV) oraz G (odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe). Brak poboru energii zdiagnozowano w grupie taryfowej A (wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV), B (odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia - napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV)



oraz R (oznacza grupę taryfową niezależną od poziomu napięcia zasilania). Szczegółowe zestawienie zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 13 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Babimost w 2015 roku (dane za rok 2014)

rok 2015				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	4	8 000,00	0,89	7120,00
G	1869	8 784,30	0,89	7818,03
R	0	0,00	0,89	0,00
	SUMA	16784,30		14938,03

Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Babimost. Wskaźnik emisji podawany do stosowania w danym roku przez KOSZ/INFORMACJE na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02”.

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

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

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

Tabela 14 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Babimost w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych



rok 2020				
PROGNOZA bez inwestycji oszczędnościowych				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	4	8 152,00	0,89	7255,28
G	1 814	8 951,20	0,89	7966,57
R	0	0,00	0,89	0,00
	SUMA	17103,20		15221,85

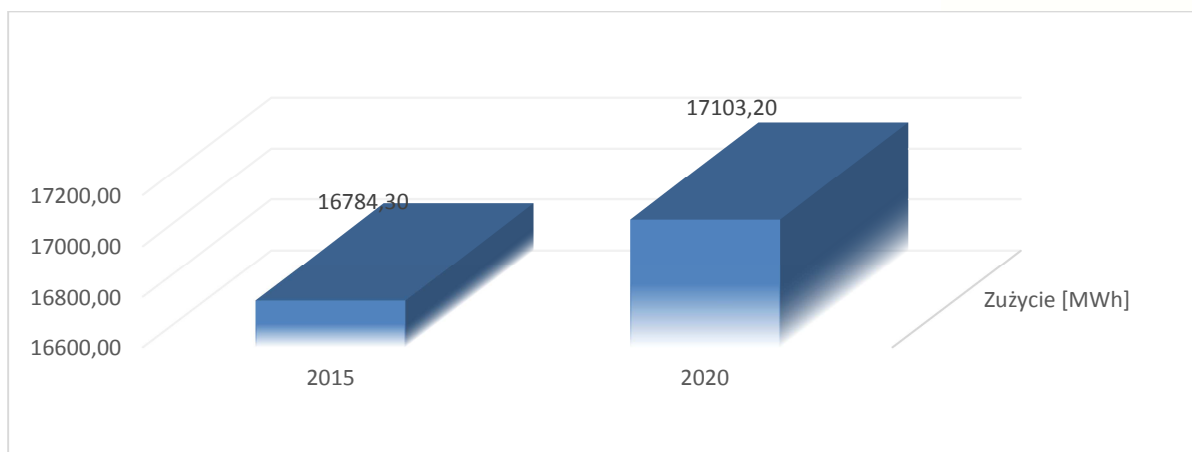
Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Babimost. Wskaźnik emisji podawany do stosowania w danym roku przez KOSZI/NFOŚIGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02”.

Odnosząc zatem prognozę do roku 2015, należy zauważyć, iż zużycie energii w roku 2020 kształtować się będzie na poziomie nieznacznie wyższym i osiągnie wartość 17103,20 MWh. Rozkład zużycia zależy głównie od urządzeń jakie znajdują się w gospodarstwach domowych, jak i od częstotliwości ich używania. W większości domów (ok 70%) w użytkowaniu znajdują się jeszcze tradycyjne żarówki, wynika to zarówno z braku czasu jak i środków na wymianę. To samo dotyczy sprzętów elektronicznych, dopóki się nie popsują nie są wymieniane na nowe, energooszczędne. Zapewne nieoszczędne oświetlenie jak i stare sprzęty przyczyniają się do wysokiego zużycia energii na terenie Gminy Babimost. Najwyższą klasą energetyczną cechują się telewizory, ponad połowa z mieszkańców posiada odbiornik w klasie A bądź wyższej, a takie urządzenia z pewnością nie są odpowiedzialne za wysokie zużycie. Podobnie rzecz się dotyczy lodówek, czy zamrażarek, (ok 60%) mieszkańców posiada urządzenie chłodnicze w klasie A.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w Gminie Babimost w okresie do 2020 roku zależy również od szeregu innych czynników:

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

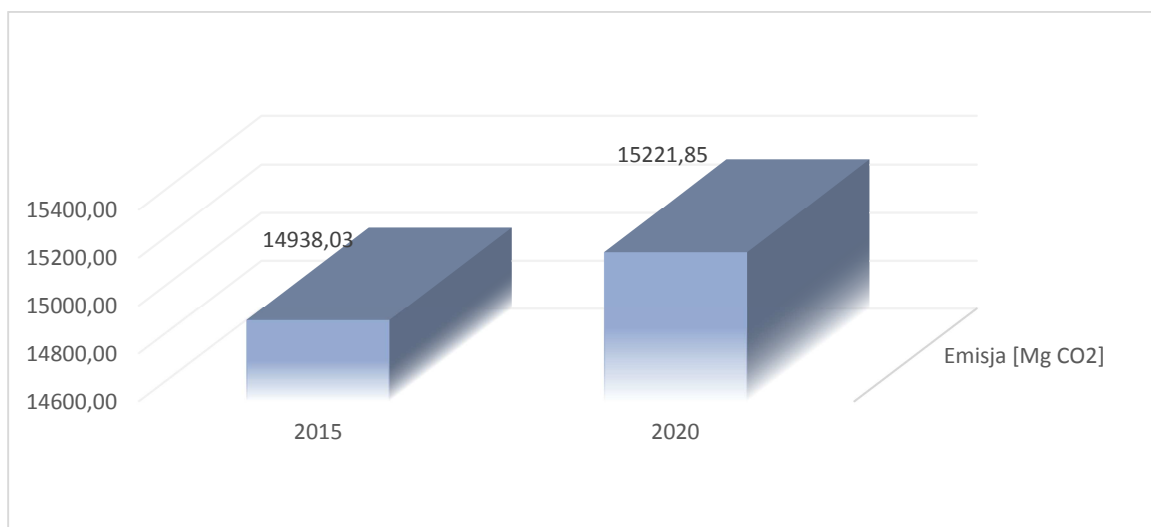
Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Gminie Babimost w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Babimost

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 Gminie Babimost w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



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

Tabela 15 łączna emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Babimost w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2015	16784,30	14938,03
2020	17103,20	15221,85

Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Babimost.

4.2 Gaz sieciowy

Na terenie Gminy Babimost funkcjonuje sieć gazowa. Podmiotem dostarczającym gaz do odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie gminy jest Zakład Gazowniczy Zgorzelec.

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

Z uwagi na fakt, iż wskaźnik zużycia gazu na mieszkańca jest kluczowym wskaźnikiem przyjętej metodyki przy jego szacowaniu dochowano najwyższej staranności. W związku z tym, iż dane zebrane w procesie ankietyzacji w żadnym wypadku nie mogły posłużyć za wiarygodne źródło informacji (w wielu przypadkach pole, w którym należało podać wartość zużycia gazu w danym roku pozostawało puste) podjęto decyzję o alternatywnym sposobie określenia rocznego zużycia gazu na terenie Gminy. W tym celu posłużono się aktualnymi danymi widniejącymi w Banku Danych Lokalnych za rok 2014 i na tej podstawie przyjęto dla roku bazowego wartości zużycia gazu na mieszkańca (w m³) oraz wartości zużycia gazu na przedsiębiorstwo prywatne (w m³). Ponadto, w celu określenia zużycia gazu w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych wykonano prognozę zgodnie z założeniami przyjętymi w oficjalnych prognozach rządowych, zawartych w „– Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”. Uzyskane w ten sposób wartości przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 16 Zużycie gazu w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

	2015	2020
Zużycie gazu na 1 mieszkańca m ³	211,90	215,93
Zużycie gazu na 1 przedsiębiorstwo małe, średnie, duże	39000	39741
Wskaźnik zgazyfikowania gospodarstw domowych	89,60%	89,60%

Źródło: Bank Danych Lokalnych

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

Tabela 17 Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie Gminy Babimost w 2015 roku z podziałem na sektory



Zużycie gazu na terenie gminy		2015		
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	1 333 910,50	47 353,82	0,055	2 604,46
Przemysł	156 000,00	5 538,00	0,055	304,59
Usługi	351 000,00	12 460,50	0,055	685,33
Handel	351 000,00	12 460,50	0,055	685,33
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	2 191 910,50	77 812,82		4 279,71

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firmy Zakład Gazowniczy Zgorzelec. Wskaźniki emisji CO₂ podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji.

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

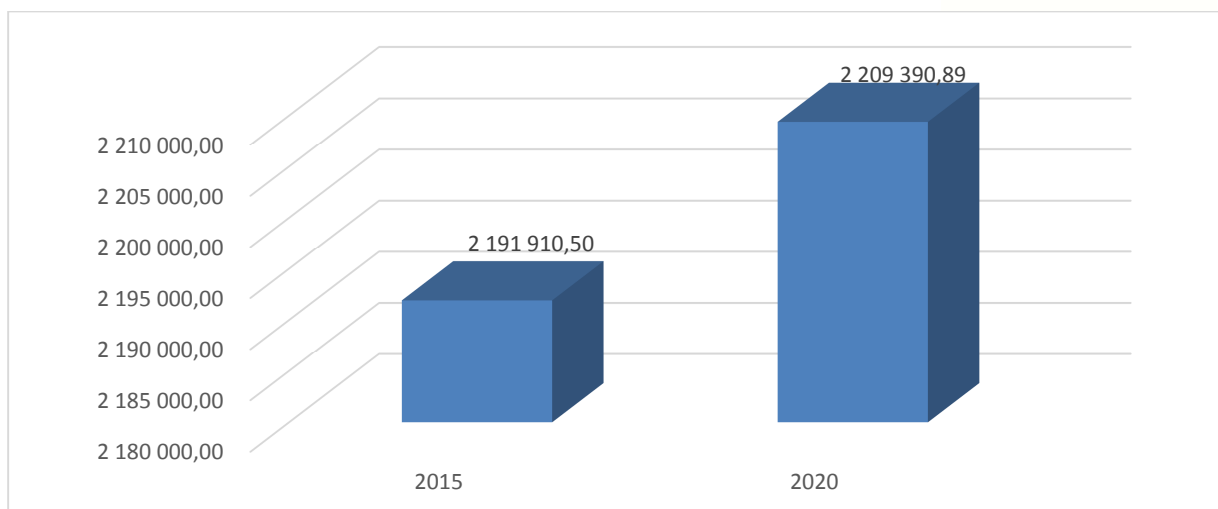
Tabela 18 Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie Gminy Babimost w 2020 roku z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie gminy		2020		
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	1 318 477,16	46 805,94	0,055	2 574,33
Przemysł	161 984,32	5 750,44	0,055	316,27
Usługi	364 464,71	12 938,50	0,055	711,62
Handel	364 464,71	12 938,50	0,055	711,62
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	2 209 390,89	78 433,38		4313,84

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firmy Zakład Gazowniczy Zgorzelec. Wskaźniki emisji CO₂ podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji.

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

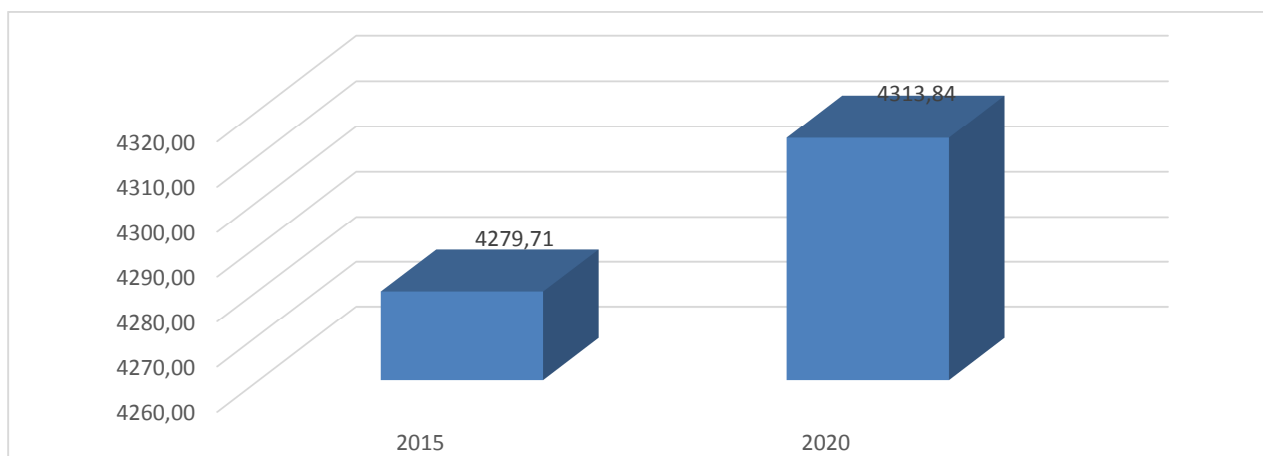
Wykres 10 Zużycie gazu [m³] w Gminie Babimost w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS, informacji z Urzędu Gminy oraz dostawcy gazu z terenu Gminy Babimost tj. z firmy Zakład Gazowniczy Zgorzelec

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

Wykres 11 Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia gazu w Gminie Babimost w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



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



4.3 Tranzyt i transport lokalny

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

1. tranzyt w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren Gminy Babimost,
2. transporcie lokalnym w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Babimost.

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:

- droga wojewódzka nr 303,
- droga wojewódzka nr 313,
- droga wojewódzka nr 304.

Tabela 19 Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach

	DW 303	DW 313	DW 304
Sam. Osobowe	1931	857	1902
Motocykle	15	15	34
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	324	96	273
Samochody ciężarowe	166	76	175
Autobusy	22	0	41
Ciągniki rolnicze	12	7	21

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

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

Tabela 20 Emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Babimost w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

nr drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2015 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
DW 303	1 774,42	2 090,85
DW 313	416,64	494,83
DW 304	2 277,97	2 684,37
SUMA	4 469,04	5 270,06

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



Średnie jednostkowe emisje CO₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów przyjęto zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS – Część B.1 Metodyka PROGRAM PRIORYTETOWY: GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI".

Tabela 21 Średnie jednostkowe emisje CO₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów

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

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

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

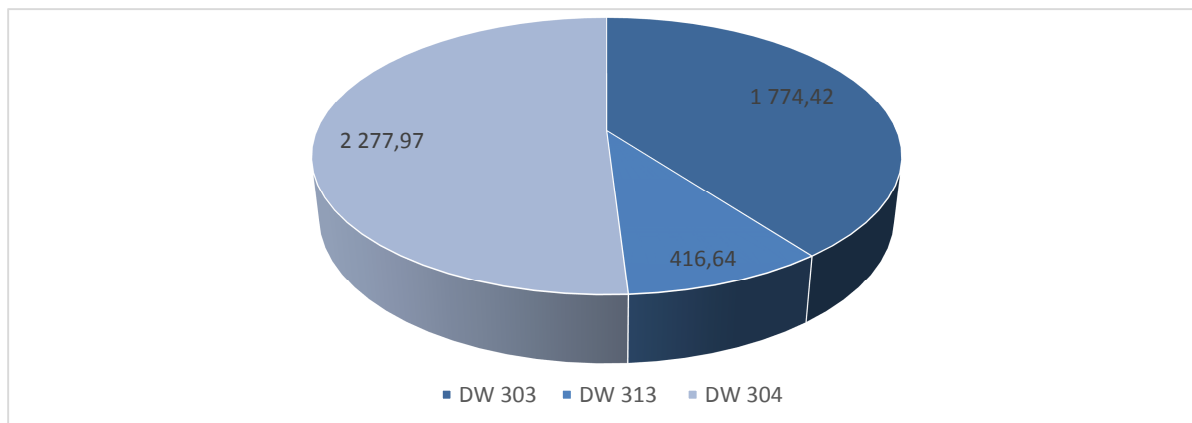
Tabela 22 Wskaźniki wzrostu ruchu

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

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

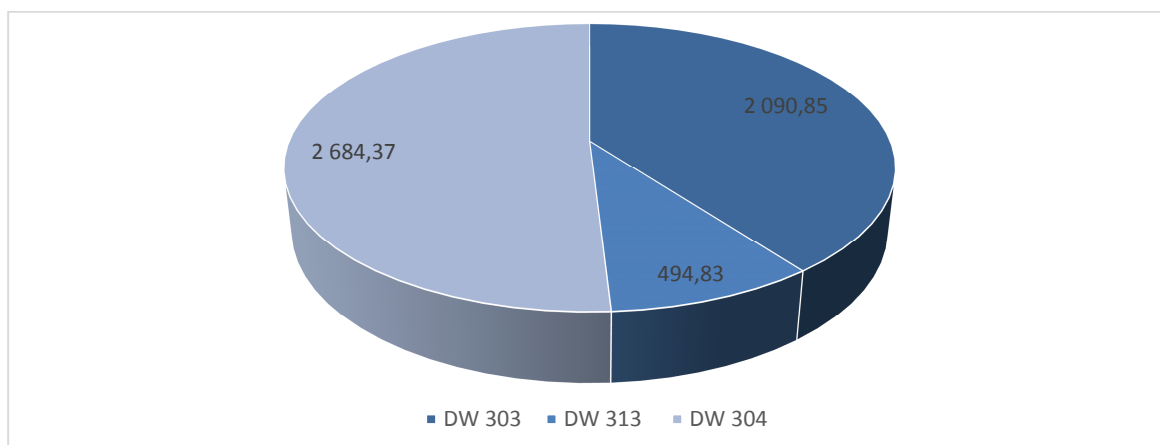
Największy wzrost natężenia ruchu samochodowego zauważalny jest na drodze wojewódzkiej 304. W szczególności znacząca część emisji z ruchu tranzytowego generowana jest również na drodze wojewódzkiej nr 303 i 313. Powyższą sytuację obrazuje poniższy wykres.

Wykres 12 Emisja CO₂ [Mg Co₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2015



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

Wykres 13 Emisja CO₂ [Mg Co₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



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

Szczegółowe zestawienie natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

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


Tabela 23 Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy

2015		Rodzaj Paliwa
Motocykle	22	Benzyna
	0	Diesel
	0	LPG
Sam. Osobowe	956	Benzyna
	479	Diesel
	492	LPG
Sam. Ciężarowe	0	Benzyna
	44	Diesel
	0	LPG
Autobusy	0	Benzyna
	4	Diesel
	0	LPG
Samochody specjalne	3	Benzyna
	6	Diesel
	0	LPG
Ciągniki rolnicze	0	Benzyna
	917	Diesel
	0	LPG

Źródło: dane pozyskane ze starostwa powiatowego (wydział komunikacji).

Ponadto, pozostałe parametry do wyliczeń oparto na następujących dokumentach:

- gęstość paliwa - rozporządzenie ministra środowiska w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane i zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat,
- wartość opału - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Wartości opałowe podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji,
- wskaźnik emisji - wskaźniki emisji CO₂ podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji,
- średni przebieg - Instytut Transportu Samochodowego,
- średnie spalanie - Instytut Transportu Samochodowego.


Tabela 24 Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO₂ z ruchu lokalnego

	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [kg/l]*	Średni przebieg [km]**	Współczynnik korygujący	Średnie spalanie [l/km]***	wartość opałowa [GJ/kg]****	wskaźnik emisji [kg CO ₂ /GJ]*****
Motocykle	Benzyna	0,7550	7000,00	0,90	0,050	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	7000,00	0,90	0,050	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	7000,00	0,90	0,100	0,04731	62,440
Sam. Osobowe	Benzyna	0,7550	5876,00	0,90	0,080	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	12016,00	0,90	0,070	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	10093,00	0,90	0,100	0,04731	62,440
Sam. Ciężarowe	Benzyna	0,7550	18776,00	0,25	0,320	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	26142,00	0,25	0,250	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	22763,00	0,25	0,250	0,04731	62,440
Autobusy	Benzyna	0,7550	21982,00	0,25	0,280	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	26148,00	0,25	0,280	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	23625,00	0,25	0,350	0,04731	62,440
Samochody specjalne	Benzyna	0,7550	7417,00	0,95	0,100	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	14134,00	0,95	0,110	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	20092,00	0,95	0,130	0,04731	62,440
Ciągniki rolnicze	Benzyna	0,7550	6728,00	1,00	0,320	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	13071,00	1,00	0,250	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	8772,00	1,00	0,180	0,04731	62,440

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

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

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

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono na wykresie oraz tabeli zamieszczonej poniżej.

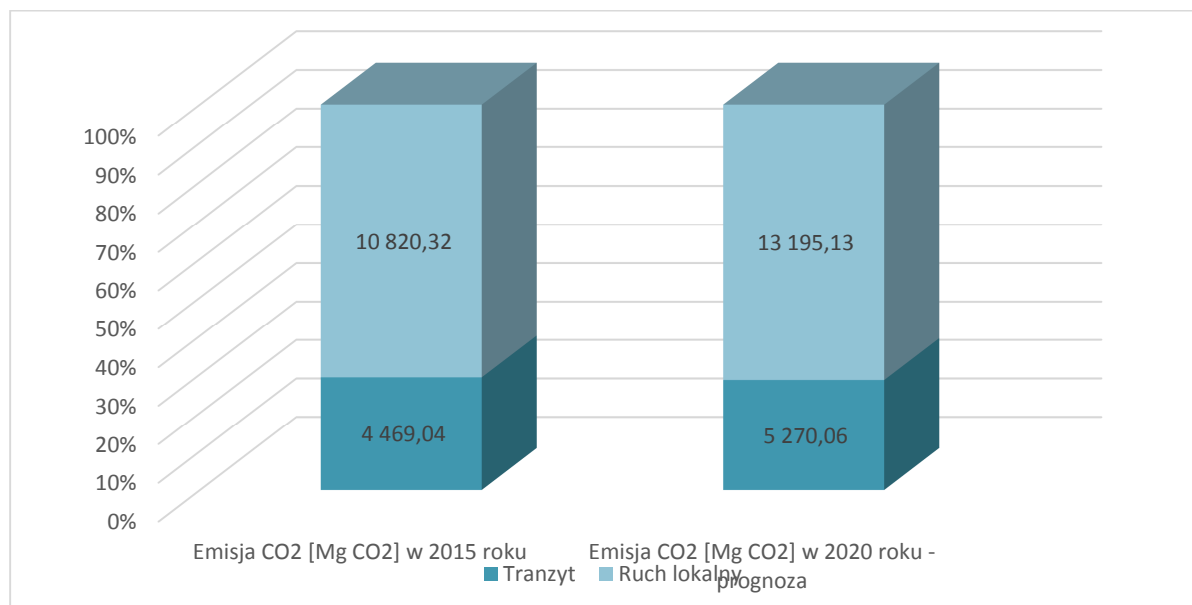
Tabela 25 Łączna emisja CO₂ [Mg Co₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2015 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	4 469,04	5 270,06
Ruch lokalny	10 820,32	13 195,13
SUMA	15 289,36	18 465,19

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



Wykres 14 Emisja CO₂ [Mg Co₂] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



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

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

4.4 Oświetlenie

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie informacji przekazanej przez Urząd Gminy w Babimoście. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi 0,89 [MgCO₂/MWh]. Ta sama wartość wskaźnika emisji podawana jest przez KOSZI/NFOŚiGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02” Używając powyższych danych oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W roku 2005 w Gminie używano 636 lamp ulicznych. W kolejnych latach były prowadzone w gminie prace, w wyniku których zmieniono strukturę oświetlenia ulicznego poprzez wycofanie z użytku najbardziej energochłonnych opraw rtęciowych. Wycofane oprawy zostały zastąpione głównie oprawami sodowymi o mocy 70W, przy czym ogólna liczba lamp wzrosła do 737 szt. Przeprowadzone inwestycje spowodowały zwiększenie zużycia prądu i nieznaczny wzrost emisji CO₂ z tego tytułu.



Tabela 26 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Babimost wraz z emisją CO₂ w 2015 roku.

2015							
MOC OPRAWY [w]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA (h/rok)	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
70	rtęciowa/sodowa	708	4024	199429,44	199,43	0,89	177,49
150	rtęciowa/sodowa	29	4024	17504,40	17,50	0,89	15,58
SUMA							193,07

Źródło: Urząd Gminy w Babimoście.

W związku z możliwościami pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, jakie pojawiają się w kolejnych latach obecnej perspektywy budżetowej UE, Gmina zakłada realizację inwestycji mających istotny wpływ na obniżenie poboru energii dla oświetlenia ulicznego, a co za tym idzie obniżenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji. Planowana wymiana części opraw na dostosowane do współpracy z żarówkami LED pozwolą znacząco obniżyć emisję CO₂. Ma to również swoje odzwierciedlenie w aspekcie ekonomicznym. Przy wyższych kosztach inwestycyjnych ponoszonych jednorazowo można zyskać znaczne oszczędności w wydatkach w okresie operacyjnym, ze względu na mniejszy pobór prądu oraz dłuższą żywotność nowoczesnych źródeł światła.

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

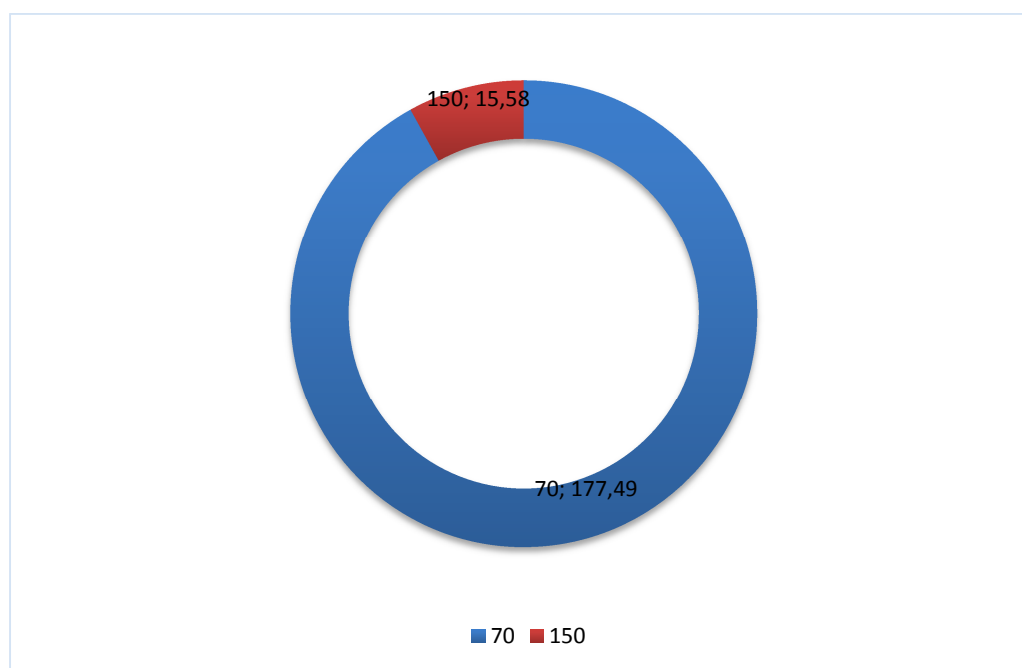
Oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w bezpieczeństwie ruchu publicznego. Zapewnienie dobrej widoczności po zmroku, czy w złych warunkach pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. Pozostawienie starszego, nieefektywnego systemu oświetlenia ulic narażają gminę na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



Niektóre zalety wkładów LED:

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

Wykres 15 Emisja CO₂ pochodząca ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe w Gminie Babimost w zależności od rodzaju oprawy.



Źródło: opracowanie własne.

4.5 Obiekty publiczne

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



Tabela 27 Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Babimost wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2015 oraz prognoza dla roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.

Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w MWh [2015]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w GJ [2015]	Zużycie energii elektrycznej w MWh [2020 bez inwestycji oszczędn.]	Zużycie ciepła w GJ [2020 bez inwestycji oszczędn.]
1	Urząd Miejski	64,93	Gaz	310,62	67,40	322,42
2	OPS	5,67	Gaz	41,00	5,89	42,56
3	Zespół Szkół w Babimoście	71,07	Gaz	340,00	73,77	352,92
4	Zespół Edukacyjny w Nowym Kramsku	29,4	Gaz	715,00	30,52	742,17
5	Zespół Edukacyjny w Podmoklach Małych	21,47	Gaz	479,00	22,29	497,20
6	Gminny Ośrodek Kultury	52,14	Gaz	1065,00	54,12	1105,47
7	Biblioteka Publiczna	7,21	Gaz	478,00	7,48	496,16
8	Zakład Usług Komunalnych	171,23	Gaz	819,16	177,74	850,29
9	CSiR	116	Gaz	554,94	120,41	576,03

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Babimoście.

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

Tabela 28 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2015.

Z tytułu zużycia energii elektrycznej		
Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
539,12	0,89	479,82
Z tytułu zużycia gazu		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
4802,72	0,055	264,15
Z tytułu zużycia ciepła systemowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
0,00	0,094	0,00
Z tytułu zużycia węgla opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
0,00	0,098	0,00



Z tytułu zużycia oleju opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
0,00	0,076	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Babimoście.

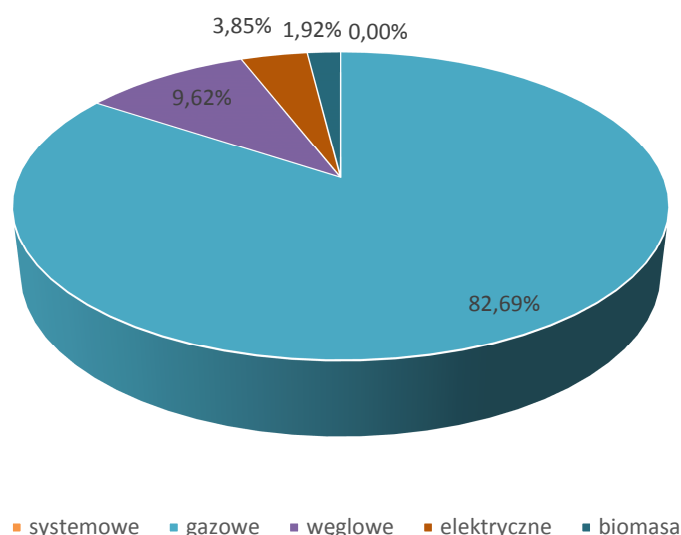
Łączna emisja dwutlenku węgla generowana przez obiekty publiczne wynosi 743,97 MgCO₂.

4.6 Ciepło

W wyniku przeprowadzonego wywiadu bezpośredniego wśród reprezentatywnej grupy mieszkańców Gminy Babimost w czerwcu 2015 roku oraz na podstawie danych uzyskanych z przedsiębiorstwa Zakład Gazowniczy Zgorzelec (dystrybutor gazu) ustalono, iż na cele grzewcze wykorzystywane są niżej przedstawione rodzaje paliw i energii.

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

Wykres 16 Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Babimost w roku 2015.



Źródło: Wywiady bezpośrednie przeprowadzone z mieszkańcami Gminy Babimost.

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



Tabela 29 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Babimost w roku 2015.

2015	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
ciepło systemowe	0,00%	0,00	0,094	0,00
ogrzewanie gazowe	82,69%	112 748,28	0,055	6 201,16
węglowe	9,62%	13 110,26	0,098	1 284,81
ogrzewanie elektryczne	3,85%	5 244,11	0,89	4 667,25
biomasa	1,92%	2 622,05	0,00	0,00
SUMA		136 346,75		12 153,22

Źródło: Wywiady bezpośrednie, dane dostawców gazu oraz dane GUS.

Strukturę wykorzystania rodzajów paliw służących ogrzewaniu gospodarstw domowych w gminie określono na podstawie wywiadów, które przeprowadzono zgodnie z zapisami przedstawionymi w rozdziale - Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI). Dla określenia całkowitego zapotrzebowania na energię cieplną gospodarstw domowych zastosowano następujące podejście. Całkowitą powierzchnię użytkową mieszkań dla danego roku przemnożono przez stały współczynnik zapotrzebowania na energię wyrażoną w GJ/m². Wartość współczynnika 0,821 GJ/m² przyjęto jako średnią dla budynków o charakterystyce cieplnej odpowiadającej budynkom w województwie lubuskim. Jest to średnie zapotrzebowanie na energię dla budynków najczęściej występujących w badanym regionie. Są to głównie budynki klasy C-średnio energooszczędne, D - średnio energochłonne (spełniające aktualne wymagania prawne) oraz E - energochłonne oraz częściowo klasy B - energooszczędne. W oparciu o wyliczenia prezentowane w Czasopiśmie Technicznym (zeszyty naukowe Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej "Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych" przy śr. powierzchni mieszkania 67 m²). Następnie wyliczone ilości zapotrzebowania na energię dla określonego rodzaju paliwa pomnożono przez odpowiadający im wskaźnik emisji MG CO₂/GJ. W ten sposób oszacowano najbardziej prawdopodobną wielkość emisji MG CO₂ w danym roku produkowaną przez gospodarstwa domowe w związku ze zużyciem energii cieplnej.

W porównaniu do danych historycznych zauważalny jest wzrost zużytego ciepła, a tym samym emisji dwutlenku węgla. Wynika to ze wzrostu liczby mieszkańców oraz mieszkań i domów powstających na terenie Gminy. Należy przy tym zauważyć, że biomasa jest traktowana jako paliwo zaliczane do kategorii odnawialnych źródeł energii, w związku z czym uznaje się je za źródło zero emisyjne. Wzrost powierzchni użytkowej został zaprognozowany w oparciu o iloczyn wartości wskaźnika wzrostu PKB podawanego w Wariantach rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (MRR/H/14(2)01/2009) oraz współczynnika wyliczonego na podstawie wzrostu powierzchni użytkowej w gminie w latach ubiegłych (0,25). Tak przyjęta

metodologia pozwala nam z dużą dozą ostrożności przyjąć najbardziej prawdopodobny scenariusz wzrostu zasobności społeczeństwa i zapotrzebowania na większy metraż mieszkań.

Na potrzeby wyliczeń zmiany emisji substancji szkodliwych strukturę źródeł wykorzystania nośników energii cieplnej zidentyfikowana w roku 2015 przyjęto jako stałą. Dzięki temu można zaobserwować, że w przypadku nie podejmowania działań zmierzających do zmiany tej struktury emisja CO₂ wzrośnie w roku 2020 do poziomu 12.754,19 [MG CO₂].

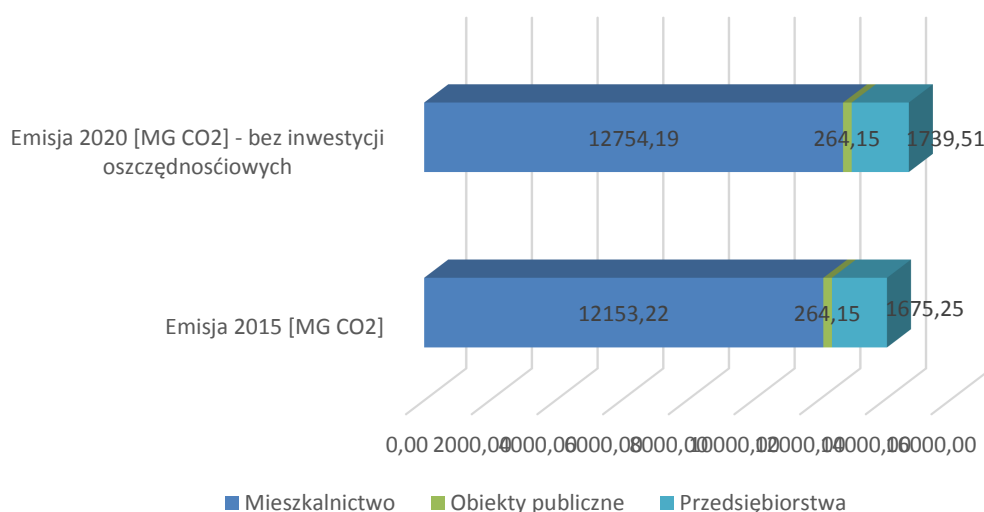
Tabela 30 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Babimost w roku 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.

2020 prognoza bez inwestycji oszczędnościowych	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
ciepło systemowe	0,00%	0,00	0,094	0,00
ogrzewanie gazowe	82,69%	118 323,68	0,055	6 507,80
Węglowe	9,62%	13 758,57	0,098	1 348,34
ogrzewanie elektryczne	3,85%	5 503,43	0,89	4 898,05
Biomasa	1,92%	2 751,71	0,00	0,00
SUMA		143 089,10		12 754,19

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).

W gminie nie wykorzystuje się ciepła systemowego, stąd głównym źródłem ciepła są gaz i piece opalane węglem. Tylko w niewielkim stopniu wykorzystywane jest ogrzewanie elektryczne oraz biomasa.

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





Źródło: opracowanie własne.

Sumę emisji prezentuje poniższa tabela.

Tabela 31 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych.

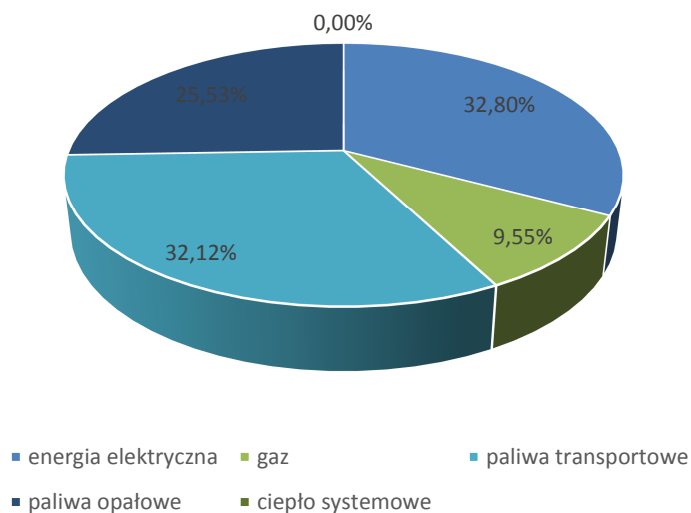
	Emisja 2015 [MG CO ₂]	Emisja 2020 [MG CO ₂] - bez inwestycji oszczędnościowych
Mieszkalnictwo	12153,22	12754,19
Obiekty publiczne	264,15	274,19
Przedsiębiorstwa	1675,25	1739,51
SUMA	14092,61	14767,89

Źródło: opracowanie własne

4.7 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2015) wyniosła 47.597,34 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw transportowych (32,12%) oraz wykorzystanie energii elektrycznej (32,80%).

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

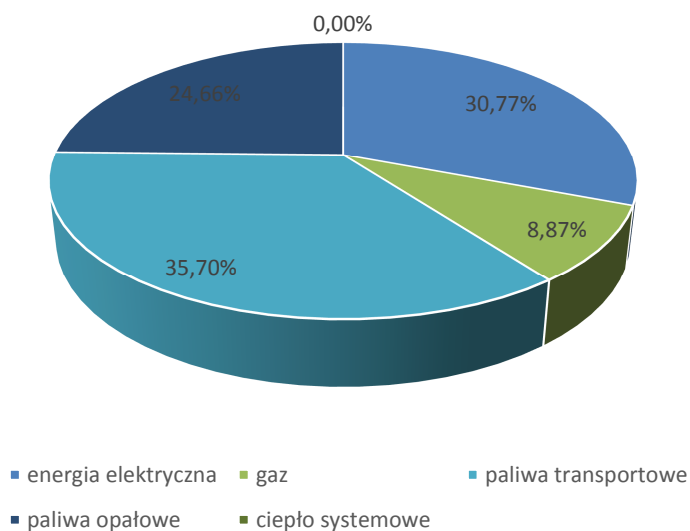


Źródło: opracowanie własne

Wraz z upływem lat procentowy udział wykorzystania poszczególnych rodzajów paliw będzie się częściowo zmieniał.



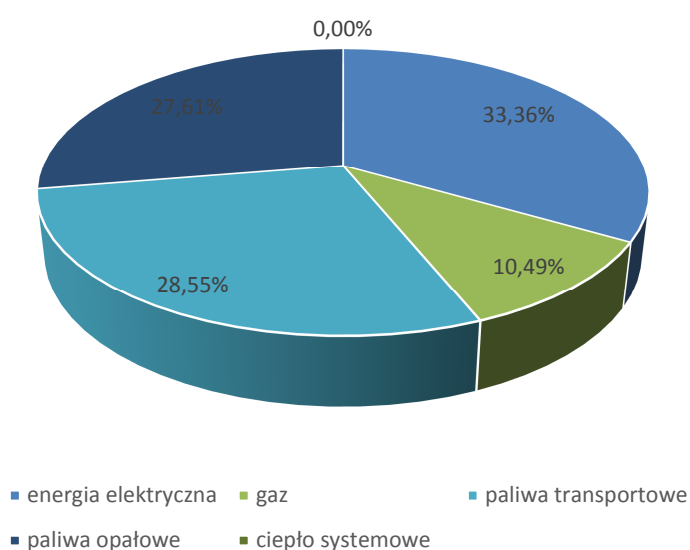
Wykres 19 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.



Źródło: opracowanie własne.

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

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



Źródło: opracowanie własne



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

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

Tabela 32 Bilans emisji CO₂ w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym

Bilans emisji wg rodzajów paliw	Emisja [MG CO ₂]		
	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi*
energia elektryczna	15 610,91	15 912,97	14 020,30
gaz	4 543,85	4 588,02	4 407,54
paliwa transportowe	15 289,36	18 465,19	11 998,92
paliwa opałowe	12 153,22	12 754,19	11 602,50
ciepło systemowe	0,00	0,00	0,00
SUMA	47 597,34	51 720,37	42 029,27

Bilans emisji wg sektorów	Emisja [MG CO ₂]		
	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi*
Mieszkalnictwo	22 575,70	23 295,09	21 870,28
Przedsiębiorstwa	8 795,25	8 994,79	7 518,50
Transport lokalny	10 820,32	13 195,13	10 696,68
Tranzyt	4 469,04	5 270,06	1 302,24
Oświetlenie	193,07	193,07	153,62
Obiekty publiczne	743,97	772,24	487,96
Pozostałe	0,00	0,00	0,00
SUMA	47 597,34	51 720,37	42 029,27

*efekty inwestycji oszczędnościowych dla emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu i paliw opałowych dodatkowo uwzględniają spadek liczby ludności zgodnie z prognozami demograficznymi GUS.

Źródło: opracowanie własne



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

Tabela 33 Bilans emisji CO₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca

Dobowa emisja CO ₂			
Bilans emisji wg rodzajów paliw			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
SUMA emisji CO₂ [kg]	47 597 343,96	51 720 374,45	42 029 267,60
Liczba ludności	6295	6106	6106
Dobowa emisja CO ₂ [kg]			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Emisja CO₂ [kg]	130 403,68	141 699,66	115 148,68
Dobowa emisja CO ₂ [kg] na 1 mieszkańca			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Emisja CO₂ [kg]	20,72	23,21	18,86

Źródło: opracowanie własne

Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

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

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

- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy Babimost – 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 przyczynić 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 wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Podstawę określonego doboru działań dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowią wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ dla Gminy Babimost (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 – zużycie paliw opałowych i energii elektrycznej, transport, w tym transport lokalny i tranzyt – zużycie paliw transportowych). Są to obszary, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z powodu jednakże częściowego braku możliwości bezpośredniej realizacji działań – główne źródło emisji to obszar mieszkalnictwa, w tym bloki wielorodzinne, zarządzane przez wspólnoty i domki jednorodzinne – bezpośrednie działania zmniejszające emisję są ograniczone, możliwe są natomiast działania promocyjne i wspomagające prywatnych właścicieli w podjęciu decyzji o podejmowaniu działań zwiększających efektywność energetyczną. Podobnie ma się sprawa z emisją generowaną w wyniku ruchu tranzytowego jak też w przypadku przedsiębiorstw prywatnych. Gmina ma ograniczone możliwości bezpośredniej realizacji działań inwestycyjnych – poprawa jakości dróg lokalnych i tranzytowych jest jednym z nich. Może natomiast więcej uwagi starań włożyć w 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 energooszczędnych technologii w budownictwo mieszkalne i przemysłowe może w istotny sposób przyczynić się do faktycznej realizacji inwestycji zmniejszających emisję.

Kolejne ograniczenie 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 i Fundusz Spójności. Środki te są dystrybuowane za pośrednictwem programów takich jak: Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 lub Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. Określone możliwości dają również programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które są finansowane również z budżetu państwa, takie jak System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme). Gmina stoi obecnie przed kolejną perspektywą finansową UE – 2014-2020, która daje duże możliwości w zakresie wsparcia inwestycji, ujętych w niniejszym PGN.

W zaproponowanych działaniach nie ujęto elektrowni wiatrowych i biogazowni, jak też innych inwestycji, które spotykają się z oporem społecznym – co wiąże się z długotrwałym procesem konsultacji, jak też budzi niepotrzebne emocje.

2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO₂

Możliwości ograniczania emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Babimost 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 z ruchu lokalnego i tranzytowego.

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 i wentylacyjnego, jak też przygotowania CWU, zastosowanie technologii energooszczędnych i o niskiej emisji, zmniejszenie strat energii podczas wymiany powietrza – odzysk ciepła
- Wdrożenie technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii do pozyskiwania ciepła (m.in. energia geotermalna, słoneczna, wody, wiatru, itp. – np. pompy ciepła, fotowoltaika, kolektory słoneczne, GWC).

b) Efektywność energetyczna - pozostałe

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji 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 34 Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji

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

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

c) Oświetlenie uliczne

- Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie – przy wymianie oświetlenia sodowego na oświetlenie LED, redukcja zużycia energii elektrycznej sięga 60%, dlatego

też w zakresie realizacji tego rodzaju inwestycji w ramach wymiany oświetlenia ulicznego w grę będzie wchodzić tylko oświetlenie LED.

d) Transport

Emisja z transportu związana jest zarówno z transportem lokalnym (69,76%), jak też z ruchem tranzytowym (30,24%), będą tu zatem w grę wchodzić następujące czynniki:

- Ruch lokalny – związany zwłaszcza z dojazdami mieszkańców do miejsc pracy w Babimoście.
- Ruch tranzytowy – związany z transportem samochodowym, odbywającym się w szczególności na drogach wojewódzkich nr 303, 313, 304 przebiegających przez teren gminy.

Gmina ma tutaj ograniczone możliwości realizacji inwestycji, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu. Ze względu na rozwój gospodarczy w Polsce, jak też w regionie lubuskim następuje zwiększenie zarówno ruchu tranzytowego, jak i lokalnego. Perspektywa taka skutkuje wzrostem emisji dwutlenku węgla w tym sektorze, gmina oprócz inwestycji w drogi gminne, realizuje budowę ścieżek rowerowych przy drogach powiatowych i wojewódzkich angażując się w te inwestycje logistycznie, organizacyjnie i finansowo, może też aktywnie działać w zakresie kompensacji w postaci tworzenia barier ekologicznych – nasadzenia specjalnych roślin o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO₂.

Podsumowując - inwestycje i działania, które gmina może zrealizować w obszarze transportu to:

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

e) Odnawialne źródła energii

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

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

W zakresie OZE są możliwe do realizacji zarówno mikroinstalacje do 3 kW, możliwe są również większe instalacje, ale dla większych przewidziane są słabsze zachęty finansowe, jak również

nierzadko bardziej skomplikowana procedura. Lokalizacja przeważającej większości instalacji prosumenckich jest przewidywana na dachach budynków prywatnych (mieszkańcy gminy i przedsiębiorcy działający w ramach optymalizacji kosztów, jak też budynków administracji publicznej (szkoły, przedszkola, świetlice wiejskie, itd., itp.). Konieczne są zatem intensywne działania promując OZE, aby uzyskać planowany efekt.

3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

3.1. Zestawienie działań

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

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 1 903,89 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 47 597,34 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4 % (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 671,37 MWh/rok, wartość odniesienia: 16 784,30 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 2 % (tj. o 1 525,46 MWh, wartość odniesienia: 76 273,07 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

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

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

Gmina Babimost aby osiągnąć powyższy cel będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej w Programie Ochrony Powietrza, w tym w szczególności działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych, czyli 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.

Osiągnięcie celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza będzie miał miejsce w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie lubuskim dla kolejnych lat w okresie 2016-2020 oraz w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

Gmina Babimost leży w obszarze strefy lubuskiej, w obszarze której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, zostały zatem stwierdzone przekroczenia substancji w powietrzu **określone wg dyrektywy CAFE**. Tym samym strefa Lubuska została zobligowana do opracowania Programu ochrony powietrza (POP). Przyczyną obligującą do stworzenia programu w strefie było wystąpienie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczonym poziomem 24-godzinnym stężenia dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz arsenu.

W strefie lubuskiej obszar **przekroczenia dla pyłu zawieszonego PM₁₀** dla którego wskazano obligatoryjne działania naprawcze obejmuje 7,7 % ogólnej liczby mieszkańców województwa i dotyczy 12 Gmin: Gozdnicza, Koźuchów, Nowe Miasteczko, Nowogród Bobrzański, Sulęcín, Szlichtyngowa, Świebodzin, Wschowa, Żagań, Żary, Łągów.

Dla Gminy Babimost nie wyznaczono tu obligatoryjnych działań naprawczych.

Obszar przekroczenia poziomów docelowych **dla benzo(a)pirenu** obejmuje obszar zamieszkania ponad 83,7% ludności strefy lubuskiej, tu wskazano wszystkie 12 powiatów, w tym Powiat Zielonogórski (obszar 98,08 km², tj. ok. 6 % całego obszaru powiatu – obejmujący w szczególności skupiska miejskie), na którym znajduje się Gmina Babimost.

Z kolei obszar przekroczenia wartości poziomu docelowego **dla Arsenu** dotyczy tylko obszaru Gminy Wschowa.

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

Gmina Babimost zatem będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej, w tym w szczególności działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych, czyli działania, które wskazano do realizacji w ramach osiągnięcia podstawowych celów związanych z redukcją emisji, udziałem OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej oraz redukcją zużycia energii finalnej.

Cele tak realizowanej polityki ochrony powietrza wynikają wprost z POP i dotyczą utrzymania wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu i Arsenu.

Wskazane cele będą możliwe do osiągnięcia dzięki podejmowaniu szeregu aktywności 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 poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowy i obliczeniowym.

➤ **Sektor użyteczności publicznej**

Tabela 35 Sektor użyteczności publicznej – termomodernizacja budynków administracji samorządowej

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej będące własnością Gminy Babimost
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków administracji samorządowej Gminy Babimost (Zespół Szkół w Babimoście, Gminny Ośrodek Kultury, Przedszkole w Babimoście)
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – Gmina Babimost, jednostki organizacyjne (szkoły, przedszkola, Gminny Ośrodek Kultury)
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii cieplnej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie 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	438,45 GJ/rok
Szacowany efekt redukcji CO₂	24,12 Mg/rok
Szacowany koszt	3 707 822,04 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); budżet Gminy Babimost

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 – Zespołu Szkół w Babimoście, Gminnego Ośrodka Kultury i Przedszkola w Babimoście. Budynki te generując wysokie koszty za energię ciepłą, nie będąc właściwie docieplonymi, mają duży potencjał w zakresie możliwego do osiągnięcia efektu ekologicznego. Efekt ten polegający zarówno na redukcji emisji CO₂, jak i redukcji zużycia energii finalnej zostanie uzyskany za pomocą działań termomodernizacyjnych, w tym przede wszystkim docieplenia stropów i wymiany stolarki okienneo-drzwiowej. Pozostałe budynki użyteczności publicznej, znajdujące się na terenie Gminy Babimost (tj. budynki: Urzędu Miejskiego, Ośrodka Pomocy Społecznej, Zespołu

Edukacyjnego w Nowym Kramsku, Zespołu Edukacyjnego w Podmoklach Małych, Centrum Sportu i Rekreacji, sale wiejskie i ośrodek zdrowia) są właściwie docieplone oraz posiadają wymioną stolarkę okiennie-drzwiową. Wszystkie budynki posiadają gazowe ogrzewanie – zatem najbardziej efektywne energetycznie z dostępnych na tym terenie konwencjonalnych źródeł ciepła (w chwili obecnej brak tu możliwości podłączenia do sieci ciepła systemowego). Nie przewiduje się zatem inwestycji w obszarze sektora użyteczności publicznej w zakresie termomodernizacji źródła ciepła.

Zrealizowane działania termomodernizacyjne pozwolą na oszczędności na energii cieplnej, co wpłynie na redukcję emisji, będą jednakże mieć również znaczenie psychologiczne – dadzą przykład lokalnym wspólnotom i mieszkańcom w zakresie realizacji działań zmniejszających emisję, a poprzez to zanieczyszczenie powietrza.

Zrealizowane są następujące inwestycje:

- Zespół Szkół w Babimoście (inwestycja zrealizowana w 2014r.) – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, w tym docieplenie przegród poziomych i pionowych, wymiana stolarki okiennej, montaż 2 pomp ciepła do ogrzewania budynku – koszt inwestycji to 2 014 905,46 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną (redukcja energii finalnej): 101,998 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 5,61 (Mg CO₂/rok).
- Gminny Ośrodek Kultury – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, w tym docieplenie przegród poziomych i pionowych, wymiana stolarki okiennie-drzwiowej, wymiana kotła gazowego - przewidywalny koszt inwestycji to 1 592 108,14 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 319,5 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 17,5725 (Mg CO₂/rok).
- Przedszkole w Babimoście – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, w tym docieplenie przegród poziomych - przewidywalny koszt inwestycji to 100 808,44 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 17,00 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 0,935 (Mg CO₂/rok).

Tabela 36 Sektor użyteczności publicznej – rozbudowa wraz z termomodernizacją Transgranicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynek użyteczności publicznej, będący własnością Gminy Babimost
Nazwa działania	Rozbudowa wraz z termomodernizacją Transgranicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – Gmina Babimost, NGOs, kluby sportowe
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii cieplnej – mieszkańcy gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie 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	110 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	97,9 Mg/rok
Szacowany koszt	3 648 234,00zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); PO WT Brandenburgia-Lubuskie; budżet Gminy Babimost

Źródło: opracowanie własne

Tak samo jak w poprzednio wspomnianych działaniach modernizacyjnych działania dot. wzmiankowanej powyżej inwestycji związane są z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej i jest to zadanie, będące istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO2.

W zakresie określonym w tabeli powyżej działania dotyczą budynku, który będzie pełnił funkcję budynku użyteczności publicznej. Wyprodukowana energia wykorzystywana będzie przez Transgraniczny Ośrodek Strzelectwa Sportowego oraz przyległe obiekty należące do Centrum Sportu i Rekreacji

Zakres planowanej inwestycji:

- Transgraniczny Ośrodek Strzelectwa Sportowego – Instalacja fotowoltaiczna o mocy 110 kW; szacunkowy koszt inwestycji: 3 648 234,00 zł; szacowana produkcją prądu: 110 MWh/rok; redukcja emisji CO2: 97,9 (Mg CO2/rok).

Tabela 37 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / beznakładowe
Nazwa działania	„Zielone” zamówienia publiczne
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Podmioty publiczne i spółki komunalne zobowiązane do stosowania Prawa Zamówień Publicznych
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<p>Odbiorcy energii – Przedsiębiorcy: zleceniobiorcy poszczególnych zamówień, chcąc realizować zlecenie publiczne będą musieli zwracać uwagę na efektywność energetyczną w swojej działalności.</p> <p>Odbiorcy energii – mieszkańcy gminy (indywidualni, wspólnoty), pozostali przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania będą miały również znaczenie popularyzujące tzw. zielone zamówienia i będą wskazywać jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.</p>
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	0,00 (MWh/rok)
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	--
Źródła finansowania	--

Źródło: opracowanie własne

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

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

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

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

W ramach zadania przewiduje się działania w tym zakresie, jednakże przewidywany możliwy efekt do osiągnięcia w zakresie redukcji emisji CO₂ jest tak niski, że nie bierze się go pod uwagę. Stąd nie przewiduje się w tym obszarze żadnej redukcji emisji CO₂.

Tabela 38 Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmiana aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Babimost, 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 Gminy Babimost, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<p>Odbiorcy energii, konsumenci paliw opałowych i transportowych – Przedsiębiorcy, mieszkańcy Gminy Babimost</p> <p>Inwestorzy będą musieli spełnić warunki określone dla lokalizacji inwestycji w PZP, przedsiębiorcy i mieszkańcy zyskają ponadto uporządkowaną i zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście wygody dojazdu.</p> <p>Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają też pośredni wpływ na realizację działań – mogą wziąć udział w konsultacjach dot. ostatecznego kształtu PZP, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania będą miały również znaczenie popularyzujące zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście ograniczenia emisji, co pokaże jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.</p>



Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	50 000,- zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Babimost

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania planowane jest realizacja zadań własnych gminy w obszarze planowania przestrzennego z uwzględnieniem niskiej emisji. Działania będą dotyczyły zmian MPZP oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Babimost. Zmiany realizowane będą zgodnie z zasadami ładu przestrzennego, na wniosek osób prywatnych, firm w zakresie przestrzeni publicznej i przeznaczenia określonych obszarów. W tym również dla strefy aktywności gospodarczej oraz dla osiedli mieszkaniowych z uwzględnieniem elementów ułatwiających dostęp do zakładów przemysłowych dla transportu ciężarowego oraz dróg osiedlowych i lokalnych o odpowiedniej przepustowości, które pozwolą na efektywny dojazd do osiedli.

W ramach zadania przewiduje się działania w tym zakresie, jak opisano powyżej, jednakże przewidywany możliwy efekt do osiągnięcia w zakresie redukcji emisji 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 39 Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej będące własnością Gminy Babimost
Nazwa działania	Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
Termin realizacji	2015-2020
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.



	<p>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.</p> <p>Producenci energii – niezainteresowani realizacją działań, ze względu na konieczność zobowiązań finansowych względem prosumentów. Będą poruszać się w obrębie prawa i odbierać prąd od prosumentów, zgodnie z przepisami.</p>
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	120,00 (MWh/rok)
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	106,80 Mg/rok
Szacowany koszt	900 000,00 zł
Źródła finansowania	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, budżet Gminy Babimost

Źródło: opracowanie własne

Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, będzie miał miejsce w ramach wdrażania Odnawialnych Źródeł Energii w zaspokajanie zapotrzebowania na energię mieszkańców Gminy Babimost. Działania takie pozwalają zredukować emisję CO₂. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 1000 kWh energii z OZE, bez spalania paliw kopalnych. Prowadzi to zatem do redukcji emisji CO₂ na poziomie 8,90 Mg CO₂ rocznie. W ramach działania zaplanowany jest montaż 4 prosumenckich instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 160 kW. Instalacje prosumenckie to są takie instalacje, które wyprodukują zieloną energię na własne potrzeby energetyczne.

Instalacje są zaplanowane do montażu na następujących budynkach:

- Zespół Szkół w Babimoście – Instalacja o mocy 40kW; szacunkowy koszt inwestycji: 300 000,00 zł; szacowana produkcja prądu: 40 MWh/rok; redukcja emisji CO₂: 35,6 (Mg CO₂/rok)
- Gminny Ośrodek Kultury w Babimoście (20kW), Zespół Edukacyjny w Nowym Kramsku (10kW), Zespół Edukacyjny w Podmoklach Małych (10kW) – Instalacja o łącznej mocy 40kW; szacunkowy koszt inwestycji: 300 000,00 zł; szacowana produkcja prądu: 40 MWh/rok; redukcja emisji CO₂: 35,6 (Mg CO₂/rok)
- Budynek po byłym kościele ewangelickim z przeznaczeniem na Regionalną Izbę Pamięci. Budynek do tej pory wykorzystywany jako miejsce kultu religijnego - jako kościół ewangelicki. Obecnie zmianie ulega jego przeznaczenie – powstanie tu Regionalna Izba Pamięci. Budynek

zatem nadal będzie wykorzystywany na rzecz rozwoju społeczności lokalnej, na cele związane z utrwalaniem i kultywowaniem lokalnej tożsamości. Zakres prac to termomodernizacja budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych, montaż pompy ciepła i instalacji fotowoltaicznej, z ogrzewaniem podłogowym. Przewidywalny koszt inwestycji to 2 500 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 100,00 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 5,5 (Mg CO₂/rok). Obecnie budynek nie jest w żaden sposób eksploatowany, a co za tym idzie nie ma emisji dwutlenku węgla, dlatego też redukcja emisji CO₂ została ustalona na tak niskim poziomie – tylko 5,5 (Mg CO₂/rok). Instalacja fotowoltaiczna produkująca energię zamontowana zostanie na budynku po byłym Domu Kultury, z której korzystać będą wszystkie obiekty kulturalne należące do tej jednostki czyli Biblioteka Publiczna, były Dom Kultury, a przede wszystkim Regionalna Izba Pamięci.

Działania powyższe są zależne od pozyskania środków zewnętrznych.

➤ Oświetlenie uliczne

Tabela 40 Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

Sektor objęty działaniem	Oświetlenie uliczne
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Drogi i ulice Gminy Babimost
Nazwa działania	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic Gminy Babimost
Termin realizacji	2015-2020
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 wójtów za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały także znaczenie popularyzujące wykorzystywania 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	38,99 (MWh/rok)
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	34,70 Mg/rok
Szacowany koszt	300 000,00 zł
Źródła finansowania	RPO – Lubuskie 2020; PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; budżet Gminy Babimost;

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.

Zaplanowane są następujące inwestycje:

- wymiana 102 lamp rtęciowych/sodowych o mocy 150 W na lampy LED o mocy do 55W na terenie Gminy Babimost – inwestycja pozwoli na **oszczędność zużycia energii na poziomie: 38,99 MWh** oraz na **zmniejszenie emisji CO2 o: 34,70 Mg / rok**; szacunkowy koszt inwestycji: 300 000,00 zł.

➤ Transport

Tabela 41 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost wzdłuż dróg powiatowych i gminnych w latach 2014-2017

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost wzdłuż dróg powiatowych i gminnych w latach 2014-2017
Termin realizacji	2015-2020
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 władz za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Inwestycja stworzy znakomite warunki do alternatywnego, bezemisyjnego transportu rowerowego, co części mieszkańcom Gminy Drezdenko 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	113,15 Mg/rok
Szacowany koszt	16 378 913,28 zł
Źródła finansowania	RPO – Lubuskie 2020; budżet Gminy Babimost, PROW; POWT Polska-Saksonia

Źródło: opracowanie własne

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na obszarze Gminy Drezdenko, rozwój infrastruktury rowerowej, w szczególności na drogach powiatowych, na trasach dojazdowych do zakładów pracy pozwoli na zastąpienie samochodu lub motocykla na rower.

Szacuje się, że dzięki realizacji pełnej, planowanej sieci ścieżek rowerowych zmniejszy się generowana przez te pojazdy emisja CO₂ do atmosfery o ok. 7 % w skali roku. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

Szacunek dotyczący zmniejszenia o 7 % emisji w skali roku w ruchu lokalnym z tytułu użytkowania motocykli i samochodów wynika z ostrożnych kalkulacji, związanych tylko i wyłącznie z dojazdami do pracy w obrębie gminy z wykorzystaniem ścieżek rowerowych i roweru jako środka transportu (przy rezygnacji z transportu samochodowego i motocyklowego). Zgodnie z praktyką w krajach europejskich, w przypadku funkcjonowania odpowiedniej infrastruktury do pracy rowerem średnio może dojeżdżać nawet 90 % dorosłych obywateli (casus Danii).

Szacunek do wyliczenia redukcji na poziomie 7 % emisji CO₂ dla ruchu lokalnego (samochody osobowe i motocykle) jest również zgodny z wynikami badania opinii społecznej przeprowadzonej przez CBOS „Polacy na rowerach” (badanie nr BS/119/2012).

Zgodnie ze wskazanym badaniem rower jako środek komunikacji cieszy się dużą popularnością na wsi oraz w małych miejscowościach. Na wsi prawie co trzecia osoba (29%) jeździ na rowerze przez cały rok, przy czym dwie trzecie (67%) osób jeżdżących na rowerze na wsi korzysta z niego jako środka komunikacji (w miastach odsetek ten jest zdecydowanie mniejszy, tam rower częściej służy do rekreacji). Co daje 18,9 % odsetek osób na wsi jeżdżących na rowerze cały rok i używających rower jako środka komunikacji. Co na terenie Gminy Babimost daje łącznie ok. 702 osoby aktywnie jeżdżące na rowerze, przy obecnych ok 11 % (zgodnie z wynikami kwerendy, na 100 zapytanych – 11 osób korzysta w tej chwili z roweru jako środka transportu na co dzień).

Założenie dotyczy zatem wzrostu o 7 % liczby osób poruszających się na rowerze przy rezygnacji z samochodu – jako środka transportu. Dotyczy to jednak pełnej realizacji planowanej sieci ścieżek, w związku z tym jednakże, że obecnie planowane inwestycje, realizują łącznie jedynie 62,59% (I inwestycja – 25,67%, II inwestycja 36,92 %) długości docelowej sieci ścieżek rowerowych na terenie gminy (ma powstać 49,3 km), szacunek dla redukcji emisji wygląda następująco:

Emisja z ruchu lokalnego dla motocykli i samochodów osobowych: 2 592,6 MgCO₂ /rok x 7% (szacowana liczba osób którzy przesiądą się na rower celem codziennej całorocznej komunikacji w momencie wybudowania pełnej sieci ścieżek rowerowych) x 62,59 % (25,67% + 36,92% - poziom realizacji budowy ścieżek rowerowych w wyniku realizacji dwóch z planowanych do 2020r. inwestycji), o daje redukcję emisji CO₂ na poziomie:

113,15 Mg CO₂/rok

Zrealizowane i planowane inwestycje:

- Budowa ścieżek rowerowych w Gminie Babimost w 2014r. – ścieżki z kostki betonowej i asfaltu o szerokości 2,5m (12,657 km) – w wyniku realizacji inwestycji przewiduje się redukcję emisji CO₂ na poziomie 46,41 Mg CO₂ /rok, koszt inwestycji: 5 678 913,28 zł.



- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost wzdłuż dróg powiatowych i gminnych w latach 2016-2017 – ścieżki z kostki betonowej i asfaltu o szerokości 2,5m (18,2 km) – w wyniku realizacji inwestycji przewiduje się redukcję emisji CO₂ na poziomie 66,74 Mg CO₂ /rok, szacowany koszt inwestycji: 10 700 000,00 zł.

Działanie to ma charakter fakultatywny, inwestycja z roku 2014 została już zrealizowana, natomiast realizacja budowy ścieżek w latach 2016-2020 jest zależna od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

Tabela 42 Transport – modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost
Termin realizacji	2015-2019
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – Zarząd Dróg Wojewódzkich
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy, administracja samorządowa. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na zwiększenie przepustowości dróg i poprawę jakości szlaków tranzytowych przez Gminę Babimost, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję ZDW za pośrednictwem sejmiku i zarządu województwa lubuskiego, mogą też weryfikować decyzje w wyborach. Inwestycja poprawi warunki w zakresie transportu samochodowego, zwiększy bezpieczeństwo i wpłynie na zmniejszenie emisji CO ₂ .
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	8,57 Mg/rok
Szacowany koszt	4 000 000,00 zł
Źródła finansowania	RPO – Lubuskie 2020; PROW; budżet Gminy Babimost

Źródło: opracowanie własne

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

Szacuje się, że dzięki temu zmniejszy się generowana przez te pojazdy emisja CO₂ do atmosfery o ok. 5 % w skali roku.

Planowane inwestycje:

- Modernizacja i budowa dróg lokalnych na obszarze Gminy Babimost – 4 000 000,00 zł.

Realizacja działania ze względu na wysokie nakłady zależna jest od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

Tabela 43 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
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. Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienia 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	3 000,00zł
Źródła finansowania	budżet Gminy Babimost, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

Działania będą dotyczyć przede wszystkim promocji komunikacji rowerowej i będą odbywały się w ramach akcji promocyjnych, jakie realizuje gmina podczas festynów. Będą organizowane m.in. różne zawody, będą mieć miejsce uroczyste otwarcia ścieżek rowerowych, wraz z akcjami dotyczącymi zapoznania się z trasą i wskazaniem otwartych tras, jako znakomitego sposobu dojazdu do pracy, szczególnie na odległościach od kilku do kilkudziesięciu kilometrów. Mieszkańcy z obszarów wiejskich, znajdujący zatrudnienie w zakładach produkcyjnych i w rolnictwie, na niskopłatnych stanowiskach, 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 będą również we współpracy z przewoźnikiem świadczącym usługi w zakresie transportu publicznego na terenie powiatu 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 działań promocyjnych odstąpiono od wskazywania efektu

Tabela 44 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
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. Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienia nawyku kontrolowania emisji, jaka występuje w sektorze prywatnym. Przyczyni się to siłą rzeczy do zmniejszenia kosztów prowadzenia działalności (mniejsze spalanie). Skorzystają z tego mieszkańcy i przedsiębiorcy, prowadzący działalność na obszarze Gminy.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	2 000,00 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Babimost, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

Kampania edukacyjno-informacyjna z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu, pozwoli uzmysłowić mieszkańcom Gminy Babimost konieczność wdrażania do życia codziennego zachowań prośrodowiskowych. Zwiększy poziom świadomości co przełoży się na rozważne zakupy w tym przede wszystkim środków transportu, ale też specjalnych środków transportu, maszyn rolniczych, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w lokalnym przemyśle i rolnictwie. Zmiana przyzwyczajeń w tym zakresie dzięki organizowanym cyklicznie akcjom wiąże się przede wszystkim z możliwością przekonania lokalnych przedsiębiorców i rolników do działań zwiększających efektywność energetyczną, co pozwoli zmniejszyć koszty prowadzenia działalności. Działania jakie mogą być planowane: to oprócz promocyjnych broszur, eventów podczas festynów to również działania systemowe, np. wprowadzenie systemu opłat za parkowanie ze zniżkami dla

pojazdów spełniających określone standardy emisyjne połączone z promocją biopaliw lub wprowadzenie zniżki na podatku od środków transportu.

Dla przedmiotowych działań promocyjnych odstąpiono od wskazywania efektu, z jednej strony efekty są trudne do oszacowania, z drugiej natomiast efekty redukcji CO₂ w obszarze transportu są wykazywane przy zadaniach inwestycyjnych. Wykazanie redukcji w tym miejscu byłoby zatem dublowaniem efektów.

Tabela 45 Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport prywatny i komercyjny
Nazwa działania	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Firmy transportowe – prywatne i komercyjne
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy gminy, pozostali przedsiębiorcy, administracja publiczna (samorządowa i rządowa). Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na atrakcyjność i poprawioną niezawodność zmodernizowanego taboru, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję firm poprzez nie korzystania z ich usług ze względu na stary tabor, władze gminy (administracja publiczna) mogą dodatkowo wdrożyć zachęty promujące inwestycje w nowoczesny i ekologiczny tabor ciężarowy. Administracja może też karać przewoźników i nękać częstymi kontrolami, te firmy, który użytkują stary i wysłużony sprzęt. Inwestycje w tym zakresie będą realizowane szeroko w województwie i w Polsce i będą związane z koniecznością dostosowania firm transportowych do wymogów, dotyczących standardów Euro 6 oraz dostosowania do warunków rynkowych, co związane jest z wymianą mocno wyeksploatowanego sprzętu.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	1,92 Mg/rok
Szacowany koszt	200 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne firm transportowych, RPO-Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

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



W 2015 roku na terenie Gminy Babimost było zarejestrowanych 44 samochody ciężarowe. Do końca 2020r. 5 % z tej liczby, tj. 2 szt. taboru z tej liczby będzie zmodernizowana. średnio koszt na jedną modernizację wyniesie 100 000 zł – średni koszt zakupu nowego samochodu lub używanego nowszego)

Wpłynie to na zmniejszenie o 20 % emisji CO₂ z tytułu transportu lokalnego samochodów ciężarowych. Wskaźnik redukcji emisji CO₂/rok na poziomie 20% wyliczamy jednakże tylko dla 5 % zmodernizowanego taboru. Zmniejszenie emisji CO₂ nastąpi w wyniku poprawy jakości spalin w związku z podwyższeniem średniej normy EURO dla samochodów ciężarowych, poruszających się po drogach lokalnych Gminy w okresie do końca 2020r.

Zatem, jeśli całość emisji z tytułu zużytych paliw transportowych w ruchu lokalnym dla samochodów ciężarowych na terenie Gminy wynosi w 2015r.: 191,88 Mg CO₂, 20% redukcja emisji dla 5 % zmodernizowanego taboru (191,88 x 20% x 5%) wyniesie: 1,90 Mg CO₂/rok.

Tabela 46 Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / beznakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe
Termin realizacji	2015-2018
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, pozostali przedsiębiorcy, administracja publiczna (samorządowa i rządowa). Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na atrakcyjność taboru, realizującego zadania publiczne, mają jednakże pośrednio wpływa na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	-
Źródła finansowania	-

Źródło: opracowanie własne.



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

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

➤ **Transport/ochrona powietrza**

Tabela 47 Transport/ochrona powietrza – tworzenie barier ekologicznych – nasadzenia w obszarach zielonych w tym drzew tlenowych o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO₂

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / niskonakładowe
Pole działania	Kompensacja emisji w szczególności w związku z transportem oraz koniecznością działań dot. ochrony powietrza
Nazwa działania	Tworzenie barier ekologicznych – nasadzenia w obszarach zielonych, w tym drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, rolnicy, mieszkańcy – właściciele działek
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. 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	3 166,80 Mg/rok
Szacowany koszt	693 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, Budżet Gminy Babimost

Źródło: opracowanie własne

Gmina ma ograniczone możliwości realizacji inwestycji, które mogą wpłynąć na zmniejszenie emisji z tytułu ruchu lokalnego i tranzytowego, jak też poprawę jakości powietrza, w tym utrzymania lub poprawy poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10, arsenu i benzo(a)pirenu. Perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie również wzrostem emisji dwutlenku węgla w tym sektorze, gmina oprócz inwestycji, które może poczynić w infrastrukturę lokalnych dróg i ścieżek rowerowych, może również aktywnie działać 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/rok CO2. Nasadzenia te wykona zarówno gmina, jak i lokalni rolnicy i właściciele działek – drzewko wyrasta z rośliny ozdobnej, które ładnie wygląda. Ponadto ma to duży sens ekonomiczny dla rolników i właścicieli gruntów. Drewno z tego drzewa jest szczególnie pożądane i w związku z tym skupowane przez producentów mebli (w tym dla marki IKEA), co czyni uprawę tego drzewa opłacalną ekonomicznie. Drzewo rośnie szybko – po ok. 6 latach nadaje się do wykorzystania w przemyśle meblowym, co sprawia że jego uprawa cechuje się wysoką rotacją. Na obszarze 1 ha można posadzić ok. 500 sztuk tego drzewa. Wysoka zdolność drzewa do wchłaniania CO2 (ok. 10-krotnie wyższa niż innych roślin) czyni z niego szczególnie atrakcyjne nasadzenie pod względem ekologicznym.

W zakresie tworzenia barier ekologicznych planuje się następujące działania:

- Nasadzenia **500 szt. OXY TREE** na obszarze ok. 1 ha (Gmina Babimost), w okresie 2016-2020, przewidywana **redukcja emisji: 116 Mg CO2/rok**. Koszt 25 000,00zł.
- Nasadzenia **1 500 szt. drzew zwykłych liściaste i iglaste** na obszarze ok. 3 ha (Gmina Babimost), w okresie 2016-2020, przewidywana **redukcja emisji: 34,8 Mg CO2/rok**. Koszt 18 000,00zł.
- Akcja promocyjno-informująca skierowana do właścicieli gruntów, w związku z wysoką wartością ekonomiczną i ekologiczną drzew OXY TREE – realizowana przez Gminę Babimost w ramach jej dotychczasowej działalności związanej z komunikacją ze społeczeństwem.
- Nasadzenia **13.000 szt. OXY TREE** na obszarze 26 ha (osoby prywatne, rolnicy), w okresie 2016-2020, przewidywana **redukcja emisji: 3016 Mg CO2/rok**. Koszt 650 000,00zł – środki prywatne.



➤ **Społeczność lokalna - mieszkalnictwo**

Tabela 48 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła
Nazwa działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby,
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<p>Odbiorcy energii – mieszkańcy gminy, rolnicy, przedsiębiorcy.</p> <p>Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest m.in. z ograniczeniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii.</p> <p>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 redukcji kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz, czy ciepła systemowe. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku lub wejściem na rynek, jeśli do tej pory dane rozwiązanie lokalnie nie funkcjonowało (np., ciepło systemowe). Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami</p>



Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	676,49 GJ/rok
Szacowany efekt redukcji CO2	10,34 Mg/rok
Szacowany koszt	700 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie 2020

Źródło: opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków prywatnych – mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych. Szacuje się, że w wyniku działań promocji niskiej emisji wspólnoty, spółdzielnie, osoby prywatne dokonają inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w szczególności w obrębie działań termomodernizacyjnych, w tym również termomodernizacji źródła ciepła. Dotyczy to w szczególności działań zmniejszających emisję generowaną w wyniku spalania węgla.

Zgodnie z ankietą na 7,69% budynków mieszkalnych właściciele deklarują prace termomodernizacyjne (8 na 52 ankietowanych), biorąc pod uwagę, że 3/4 deklarujących w ankietach inwestycje termomodernizacyjne posiada źródło ciepła wykorzystujące gaz ziemny, ponadto uwzględniając bufor bezpieczeństwa na poziomie ponad 50%, uwzględniający możliwość wycofania z realizacji części inwestycji w okresie odniesienia z różnych powodów, można dokonać bezpiecznej kalkulacji, że 2% budynków będzie termomodernizowanych, przy czym będą to te, których ogrzewanie wykorzystuje gaz jako paliwo opałowe. W związku z tym zakłada się redukcję emisji CO₂ w obszarze spalania gazu (paliwa opałowe) na poziomie 30 % emisji w roku bazowym, tj. w 2015, jednakże tylko i wyłącznie dla 2% budynków, w których planowane są prace termomodernizacyjne. Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła



Nazwa działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<p>Odbiorcy energii – mieszkańcy gminy, rolnicy, przedsiębiorcy.</p> <p>Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest m.in. z ograniczaniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii.</p> <p>Producenci i dystrybutorzy energii ciepłej, 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 redukcji kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz, czy ciepła systemowe. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku lub wejściem na rynek, jeśli do tej pory dane rozwiązanie lokalnie nie funkcjonowało (np., ciepło systemowe). Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami</p>
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	862,16 GJ/rok
Szacowany efekt redukcji CO2	47,42 Mg/rok
Szacowany koszt	450 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie 2020

Źródło: opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą. Szacuje się, że w wyniku



działań promocji niskiej emisji firmy przemysłowe, przedsiębiorstwa, usługodawcy, osoby prywatne dokonają inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w szczególności w obrębie działań termomodernizacyjnych, w tym również termomodernizacji źródła ciepła. Dotyczy to w szczególności działań zmniejszających emisję generowaną w wyniku spalania węgla.

Zgodnie z szacunkami w oparciu o przeprowadzoną kwerendę na 22 budynkach przemysłowych i usługowo-handlowych, prace termomodernizacyjne będą realizowane w niemal co 8 budynku (3szt.)- wszystkie budynki wykorzystywały gaz do ogrzewania. W związku z tym, iż kwerenda dotyczyła budynków, w których realizowana jest działalność gospodarcza, a inwestycja zmniejsza w sposób istotny koszty funkcjonowania działalności, zakłada się realizację prac przez wszystkich deklarujących. W tym przypadku redukcję emisji CO₂ obliczamy w sektorze przemysłu, handlu i usług na poziomie 30% emisji w roku bazowym dla , tj. w 2015, ale tylko dla 13,63 % budynków przemysłowych i handlowo-usługowych- wg deklaracji ,przedsiębiorców.

Tabela 49 Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 KW
Podmioty odpowiedzialne za realizację	prywatne osoby, przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<p>Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy</p> <p>Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do mieszkańców i wspólnot, które mogą wykonać prosumenckie instalacje fotowoltaiczne na dachach budynków.</p> <p>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.</p>



Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	21 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO	18,69 Mg/rok
Szacowany koszt	126 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; PROW; RPO – Lubuskie 2020,

Źródło: opracowanie własne

Montaż prosumenckiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 000 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programowi „Prosument” prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można uzyskać do 40% dotacji na prosumenckie mikroinstalacje dla osoby fizycznej, na terenie Gminy Zbąszynek zostanie zamontowanych co najmniej 14 takich instalacji finansowanych z tego źródła.

Szacowana liczba powstałych instalacji na terenie gminy o mocy do 3 KW - zgodnie z deklaracjami jest to ok 10 % termomodernizowanych budynków mieszkalnych, tj. deklarują mieszkańcy, ze powstanie 7 szt. Instalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 kW.

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

Tabela 50 Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 40 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 40 kW
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii –rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej Producenci i dystrybutorzy energii – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie wykorzystywana przez prosumentów, niemniej jednak producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji fotowoltaicznych, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
Szacowany efekt	120 MWh/rok



redukcji energii elektrycznej	
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	106,80 Mg/rok
Szacowany koszt	600 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie 2020

Źródło: opracowanie własne

Ponadto, w związku z innymi możliwościami pozyskania środków na produkcję energii elektrycznej z OZE, w tym instalacje fotowoltaiczne, w szczególności dla MŚP (RPO-Lubuskie2020, PROW; programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) szacuje się, że lokalni przedsiębiorcy o statusie MŚP i rolnicy założą co najmniej 3 mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 40kW, co daje łączną moc 120 kW.

Szacowana liczba inwestycji odnosi się do liczby budynków przemysłowych i wykorzystywanych na działalność gospodarczą, na których planowane są działania termomodernizacyjne – tj. 3 budynki.

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

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

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



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

Tabela 51 Społeczność lokalna – **Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1,0 MW**

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1,00MW
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej Producenci i dystrybutorzy energii – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie odbierana przez zakład energetyczny. Producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji fotowoltaicznych, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	1000 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	890,00 Mg/rok
Szacowany koszt	5 000 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, RPO – Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

W związku z wejściem w życie ustawy o odnawialnych Źródłach Energii, dla producentów energii z OZE zagwarantowane są atrakcyjne zachęty ekonomiczne. W związku z powyższym szacuje się, że w ciągu 5 lat powstanie na terenie Gminy Babimost elektrownia słoneczna o mocy co najmniej 1 MW.

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

- rekultywacja składowisk odpadów – finansowane z budżetu Gminy,



bieżące kontrole i monitoring obszarów leśnych w zakresie zapobiegania nielegalnym składowiskom odpadów.

Tabela 52 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO2

Lp	Nazwa działania	Redukcja energii (MWh/rok)	Redukcja emisji CO2 (Mg CO2/rok)	Szacowany koszt (zł)
1	Termomodernizacja budynków administracji samorządowej Gminy Babimost (Zespół Szkół w Babimoście, Gminny Ośrodek Kultury, Przedszkole w Babimoście)	121,81	24,12	3 707 822,04
2	Rozbudowa wraz z termomodernizacją Transgranicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego	0,00	110,00	3 648 234,00
3	„Zielone” zamówienia publiczne	0,00	0,00	0,00
4	Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz zmian aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Babimost, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	0,00	0,00	50 000,00
5	Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	120,00	106,80	900 000,00
6	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	38,99	34,70	300 000,00
7	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost wzdłuż dróg powiatowych i gminnych w latach 2014-2017	0,00	113,15	16 378 913,28
8	Modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost	0,00	8,57	4 000 000,00
9	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	0,00	0,00	3 000,00
10	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	0,00	0,00	2 000,00
11	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	0,00	1,92	200 000,00
12	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	0,00	0,00	0,00
13	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	0,00	3 166,80	693 000,00
14	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym	187,91	10,34	700 000,00
15	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność	239,49	47,42	450 000,00



	przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym			
16	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	21,00	18,69	126 000,00
17	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 40 kW	120,00	106,80	600 000,00
18	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW	1 000,00	890,00	5 000 000,00
SUMA		1 849,20 MWh/rok	4 639,30 Mg CO2/rok	36 758 969,32 zł

Źródło: opracowanie własne

3.2 Uwarunkowania realizacji działania

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy Babimost 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 Gminy Babimost w tematyce zarządzania energią i efektywności energetycznej ➤ Dotychczasowe osiągnięcia Gminy Babimost w dziedzinie ochrony środowiska i świadomości decydentów w tym zakresie. Gmina miejsko-wiejska Babimost jest gminą o aspiracjach turystycznych, 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań prośrodowiskowych, w tym w zakresie efektywności energetycznej ➤ Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych ➤ Ograniczony wpływ gminy na emisję dwutlenku węgla (większość generuje mieszkalnictwo, jak też ruch lokalny i tranzytowy, gdzie gmina może oddziaływać w większości pośrednio)



Odnawialnych Źródeł Energii	
Czynniki zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 20% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 ➤ Funkcjonowanie zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji, w tym środki z budżetu Unii Europejskiej (programy sektorowe i z funduszu spójności, wspierające realizację projektów z zakresu ochrony środowiska, w tym niskiej emisji i efektywności energetycznej oraz OZE) i budżetu Państwa (m.in. Program Prosument, system zielonych inwestycji) i wiele innych źródeł wykorzystujących środki publiczne i prywatne ➤ Uchwalenie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii i w związku z tym funkcjonowanie zachęt finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej ➤ Rozwój technologii energooszczędnych, w tym wzrost wydajności i efektywności wykorzystania energii <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 	<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 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rosnąca ilość pojazdów na drogach ➤ Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii i brak zachęt finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii



wykorzystanie tego środka komunikacji, także w zastosowaniach transportowych, a nie rekreacyjnych	
--	--

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 53 Harmonogram realizacji działań.

Lp	Sektor objęty zadaniem	Charakter/rodzaj zadania	Nazwa działania	Okres realizacji	
				Od	Do
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków administracji samorządowej Gminy Babimost (Zespół Szkół w Babimoście, Gminny Ośrodek Kultury, Przedszkole w Babimoście, Rozbudowa wraz z termomodernizacją Tran granicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego)	2014	2020
2	Użyteczność publiczna	Administracyjne / beznakładowe	„Zielone” zamówienia publiczne	2016	2020
3	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2015	2020
4	Oświetlenie uliczne	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	2015	2020
5	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost	2014	2020
6	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost	2016	2020
7	Transport	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków	2015	2020



			transportu		
8	Transport	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	2015	2020
9	Transport	Inwestycyjne / niskonakładowe	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	2016	2020
10	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo)	Inwestycyjne / wysokonakładowe	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; Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków	2016	2020
11	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo) / przemysł / obiekty handlowo-usługowe	Edukacyjne / niskonakładowe	Edukacja lokalnej społeczności/przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	2016	2020

Źródło: Opracowanie własne

3.4 Realizacja i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy Babimost. 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 Babimostu. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Miejskiego w Babimostie oraz jednostek organizacyjnych.

Całością koordynacji procesu realizacji działań będą zajmować się pracownicy Urzędu Miejskiego w Babimoście, zajmujący się sprawami ochrony środowiska.

Do zadań osób zajmujących się koordynacją i realizacją działań oraz efektów planu należeć będzie:

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

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 Burmistrz Babimostu. 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)



Efektom ewaluacji będzie ocena, 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 54 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 administracji samorządowej Gminy Babimost (Zespół Szkół w Babimoście, Gminny Ośrodek Kultury, Przedszkole w Babimoście, Rozbudowa wraz z termomodernizacją Transgranicznego Ośrodka Strzelectwa Sportowego) ➤ Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej <p style="text-align: center;">inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂.</p>
Użyteczność publiczna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ „Zielone” zamówienia publiczne <p style="text-align: center;">Administracyjne / beznakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba zorganizowanych przetargów z tzw. „zielonymi” kryteriami
Oświetlenie uliczne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic <p style="text-align: center;">inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość zużywanej energii elektrycznej ➤ Moc jednostkowa punktów świetlnych <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej</p>

		energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO2.
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Babimost ➤ Modernizacja dróg lokalnych Gminy Babimost <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba tzw. Wozokilometrów w ciągu roku ➤ Zużycie paliwa ➤ Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu <ul style="list-style-type: none"> ➤ Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy <p>Edukacyjne / niskonakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami ➤ Zużycie paliwa ➤ Liczba uczestników wydarzeń popularyzacyjnych i innych
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 ➤ Liczba stworzonych barier ekologicznych na terenie gminy
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo)	<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, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym ➤ Montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych na dachach domostw mieszkalnych 	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO2.</p>



	Inwestycyjne / wysokonakładowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość wykonanych instalacji fotowoltaicznych ➤ Łączna moc zamontowanych instalacji ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach podmiotów gospodarczych oraz gospodarstwach domowych (dane GUS)
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo) / przemysł / obiekty handlowo-usługowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Edukacja lokalnej społeczności/przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii <p>Edukacyjne / niskonakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach podmiotów gospodarczych oraz gospodarstwach domowych (dane GUS)

Źródło: opracowanie własne

4. Źródła finansowania

4.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Celem głównym POIiŚ jest wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

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

- czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii;
- adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie;
- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne

korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

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

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

I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

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

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

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

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

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

4.2 Środki NFOŚiGW

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

1. OCHRONA I ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WODNYMI:

- Gospodarka wodno ściekowa w aglomeracjach.

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

2. OCHRONA ATMOSFERY:

- Poprawa jakości powietrza . Program ten ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program ten składa się z dwóch rodzajów przedsięwzięć: pierwszy opracowanie programów ochrony powietrza, drugi opracowanie planów działań krótkoterminowych. Program jest kierowany do województw.
- LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej. Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Beneficjentami programu mogą być:
 - podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
 - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
 - organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.
- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych.
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności

energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

- BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 - 40 mln zł.
- Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii. Program ten ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%. W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacji (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

4.3 Środki WFOŚiGW

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

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

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

4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

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

miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu np: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok.