

**UCHWAŁA NR VII/78/2015
RADY GMINY PRZODKOWO**

z dnia 27 października 2015 r.

w sprawie zmiany „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo” zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Przodkowo Nr III/28/2015 z dnia 26 lutego 2015 roku.

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. w Dz. U. z 2015 roku, poz. 1515 ze zm.), Rada Gminy Przodkowo uchwala, co następuje:

§ 1. 1. Zmienia się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo” zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Przodkowo Nr III/28/2015 z dnia 26 lutego 2015 roku w następującym zakresie: doprecyzowano cele redukcji CO₂ oraz wzrost energii pochodzącej z energii odnawialnej, dodano informacje o przekroczeniu stężeń benzo(a)pirenu, a także dodano szczegółowy opis planowanych działań.

2. Przyjmuje się zmieniony „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo” stanowiący załącznik do niniejszej Uchwały.

§ 2. Wykonanie Uchwały powierza się Wójtowi Gminy Przodkowo.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy
Przodkowo

Dariusz Toporek



Załącznik do Uchwały nr VII/78/2015 z dnia 27 października 2015 roku

PLAN GOSPODARKI

NISKOEMISYJNEJ

GMINY PRZODKOWO

Opracowanie wykonane przez:
AMT Partner Sp. z o. o.
www.amtpartner.pl



Gdańsk, październik 2015

Spis treści

0.	STRESZCZENIE.....	4
1.	WSTĘP	7
1.1.	Podstawy prawne i formalne opracowania	7
1.2.	Cel opracowania	7
1.3.	Zakres opracowania.....	8
1.4.	Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	9
1.5.	Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej	10
1.5.1.	Poziom międzynarodowy.....	10
1.5.2.	Poziom krajowy	11
1.5.3.	Poziom regionalny	16
1.5.4.	Poziom lokalny.....	19
2.	CHARAKTERYSTYKA GMINY PRZODKOWO	21
2.1.	Położenie gminy Przodkowo.....	21
2.2.	Demografia	23
2.3.	Gospodarka	25
2.4.	Transport	28
2.5.	Rolnictwo.....	29
2.6.	Walory przyrodnicze i obszary chronione.....	30
2.7.	Klimat	32
2.8.	Mieszkalnictwo	32
2.9.	Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami	33
2.10.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	34
2.11.	Zaopatrzenie w ciepło	35
2.12.	Zaopatrzenie w gaz	37
2.13.	Energia odnawialna	38
3.	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY NA OBSZARZE GMINY PRZODKOWO	44
3.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie	44
3.2.	Metodologia inwentaryzacji	44
3.3.	Sektory objęte inwentaryzacją	46
3.4.	Rok inwentaryzacji.....	46
3.5.	Źródła danych	47
3.6.	Unikanie podwójnego liczenia emisji.....	48
4.	WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	49

4.1. Emisja związana z działalnością samorządu	49
4.1.1. Obiekty użyteczności publicznej	49
4.1.2. Mieszkalnictwo komunalne	51
4.1.3. Lokale użytkowe	52
4.1.4. Oświetlenie publiczne	52
4.1.5. Transport publiczny	53
4.1.6. Gospodarka wodno-ściekowa	55
4.2. Emisja z działalność społeczeństwa	56
4.2.1. Mieszkalnictwo prywatne	56
4.2.2. Przemysł i usługi	58
4.2.3. Transport prywatny	59
4.3. Podsumowanie zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Przodkowo	61
4.3.1. Grupa Samorząd	61
4.3.2. Grupa Społeczeństwo	65
4.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji dla gminy Przodkowo	69
4.4. Prognoza na rok 2020	73
4.5. Analiza SWOT	79
4.6. Identyfikacja obszarów problemowych	80
5. STRATEGIA DO ROKU 2020 NA RZECZ OGRANICZANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH	81
5.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe	81
5.1.1. Cel strategiczny	82
5.1.2. Cele szczegółowe	82
5.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	83
5.2.1. Harmonogram wdrażania	83
6. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	89
6.1. Opracowanie i wdrożenie Planu	90
6.2. Finansowanie	92
6.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki	104
6.4. Oddziaływania na środowisko Planu i działań w nim założonych	107
7. SPIS TABEL	111
8. SPIS WYKRESÓW	112
9. SPIS SCHEMATÓW	113
10. SPIS MAP	113

0. STRESZCZENIE

Niniejszy dokument sporządzono w ramach projektu „Opracowanie Planu gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiąże się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem mającym na celu określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, służących realizacji określonej wizji gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: *samorząd* i *społeczeństwo*), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

Przeprowadzona inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla umożliwiła wyciągnięcie następujących wniosków:

- Głównym użytkownikiem energii (96,93%) oraz emitentem CO₂ (96,25%) jest grupa Społeczeństwo;
- W grupie „Samorząd” największe zużycie energii zanotowano w budynkach użyteczności publicznej oraz transporcie publicznym;
- W grupie „Samorząd” największa emisja CO₂ pochodzi z gospodarki wodno-ściekowej oraz budynków użyteczności publicznej;
- W grupie „Społeczeństwo” największe zużycie energii oraz emisja CO₂ pochodzi z transportu prywatnego i mieszkalnictwa;
- Najczęściej używanym nośnikiem w grupie „Samorząd” jest energia elektryczna, a w grupie „Społeczeństwo” olej napędowy;
- Największa emisja CO₂ w gminie Przodkowo związana jest z użyciem oleju napędowego (najpopularniejszego paliwa transportowego), węgla (najpopularniejszego paliwa grzewczego) oraz energii elektrycznej.

Inwentaryzacja przeprowadzona na terenie gminy wykazała końcowe zużycie energii w roku bazowym (2011) w wysokości 133 385,38 MWh i wynikającą z niego emisję CO₂ w wysokości 38 991,02 Mg CO₂. Do roku pośredniego (2013) zużycie energii wzrosło o 3,182% do wartości 137 624,75 MWh, a emisja o 3,46% do wartości 40 339,75 Mg CO₂.

Zgodnie z przeprowadzoną prognozą na rok 2020 zużycie energii w wariantie bezinwestycyjnym wzrośnie o 10,84% do wartości 147 845,83 MWh, a emisja CO₂ o 10,02% do wartości 42 896,29 Mg CO₂.

Inwentaryzacja wykorzystywanych źródeł energii oraz wielkości emisji, a także przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, iż:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Przodkowo jest sektor prywatny – grupa „Społeczeństwo”;
- Główną przyczyną emisji jest transport samochodowy na drogach (głównie DW 224);
- Znaczącą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Zdecydowana większość lokali (mieszkalnych oraz użytkowych) ogrzewana jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze transportu prywatnego, mieszkalnictwa oraz budynków użyteczności publicznej;
- Na terenie gminy energia odnawialna wykorzystywana jest w ograniczonym zakresie (ogranicza się do biomasy – drewna i pelletu);

Gmina Przodkowo poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze. Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 2 468 MWh, tj. 1,85 %;
- Redukcja emisji CO₂ w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 2 080 Mg, tj. 5,33 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 10 MWh, tj. 0,05 %;

Cele strategiczne sformułowany możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- Rozwój sieci gazowniczej na terenie gminy;
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Poprawa jakości dróg wpływająca na ograniczenie zużycia paliw;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego.

Powyższe cele będą przyświecać gminie Przodkowo nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Dalszą gazyfikację gminy;

- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

W odniesieniu do celu strategicznego oraz celów szczegółowych zaplanowano pakiet działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych. Efekty działań przyczyniają się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Przodkowo w stosunku do poziomu prognozowanego oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Przodkowo zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów. Harmonogram oraz opis działań planowanych do realizacji zawarto w rozdziale 5.2.1 i 5.2.2.

1. WSTĘP

1.1. Podstawy prawne i formalne opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo 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.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała XXIV/233/2013 Rady Gminy Przodkowo z dnia 16 października 2013 r. *w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna - Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.*

1.2. Cel opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Przodkowo;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Przodkowo.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- Rozwój planowania energetycznego w gminie Przodkowo;
- Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Przodkowo;
- Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem;
- Obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii;

- Optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii;
- Utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska;
- Aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Przodkowo;
- W Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy;
- Skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby;
- W Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami energii (m.in. ENERGA OPERATOR S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.) oraz odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe);
- Planem objęto w szczególności obszar w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

1.4. Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Rozpoczynając planowanie procedury związanej z tworzeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo uznano, że jego budowa powinna być przede wszystkim procesem społecznym – partycypacyjnym. Wynika to z przeświadczenia władz samorządowych, że warunkiem opracowania skutecznego Planu jest zaangażowanie lokalnej społeczności w ramach planowania strategicznego.

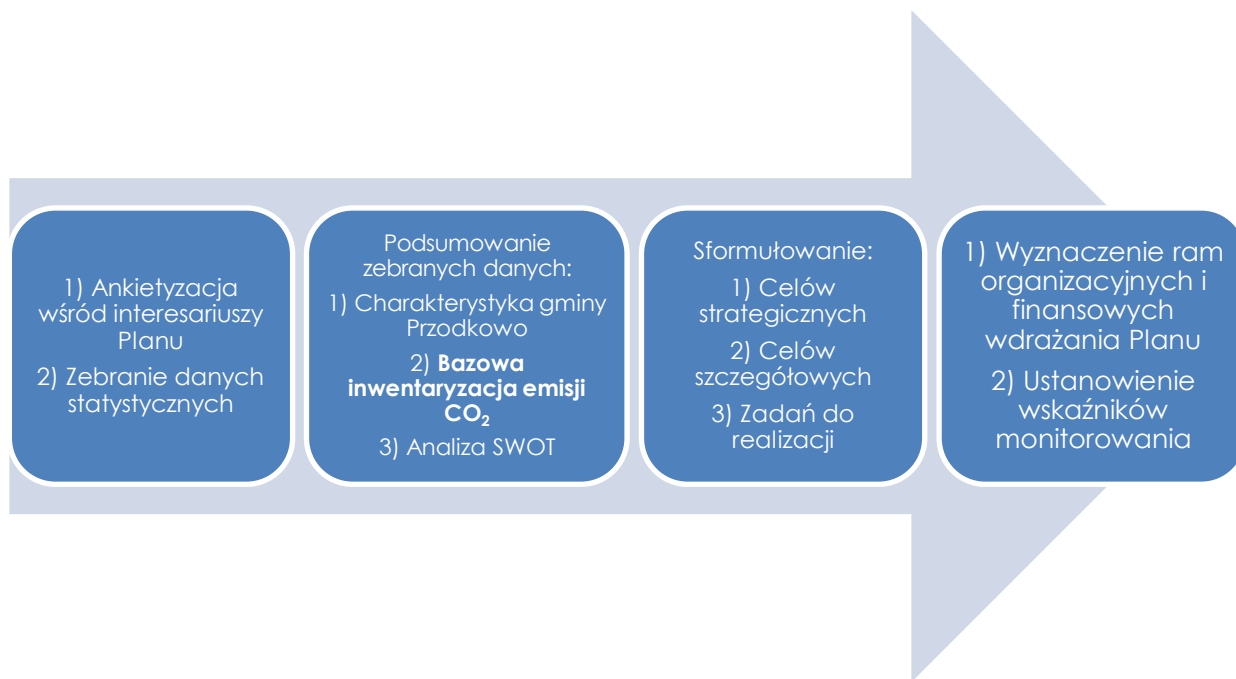
Przygotowanie Planu rozpoczęto od przeprowadzenia badania ankietowego wśród wszystkich interesariuszy dokumentu. Analizując otrzymane dane dotyczące poszczególnych dziedzin funkcjonowania gminy sformułowano diagnozę jej stanu, a także dokonano bazowej inwentaryzacji CO₂ w gminie. Dodatkowym źródłem informacji poddanych analizie były bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego, a także materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Przodkowie oraz jednostki podległe. Charakterystyka gminy Przodkowo stanowi rozdział 2 niniejszego opracowania, a bazowa inwentaryzacja CO₂ została przedstawiona w rozdziale 3.

Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla została pogłębiona o przeprowadzoną analizę SWOT, co w efekcie stanowiło podstawę do opracowania części stricte planistycznej niniejszego dokumentu, tj. wyznaczenia celów strategicznych i szczegółowych oraz określenia katalogu zadań proponowanych do realizacji.

W celu efektywnego wdrażania Planu zidentyfikowane zostały również główne aspekty organizacyjne i finansowe dokumentu, a także wskaźniki monitorowania jego realizacji.

Na schemacie zaprezentowano harmonogram prac oraz logikę działań procesu powstawania niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Schemat 1 Logika prac nad dokumentem



Należy podkreślić, że w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wyznaczono cele, których horyzont czasowy sięga 2020 roku. Jest to jednak dokument żywy i podlegać będzie modyfikacjom uzależnionym od postępów w jego realizacji, a także tendencji globalnych i krajowych oraz od zmian zachodzących w bezpośrednim otoczeniu. Monitorowanie i okresowa ewaluacja wdrażania Planu dokonywane będą na podstawie przyjętych wskaźników monitorowania oraz ogólnych wskaźników charakteryzujących rozwój gminy w sferach: gospodarczej, społecznej oraz przestrzennej.

Konkluzje po dokonaniu każdorazowej analizy będą dla samorządu podstawą do wprowadzania ewentualnych zmian i nowelizacji Planu.

1.5. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej

1.5.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (Kyoto Protocol). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (European Climate Change Programme), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- **handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju;
- **instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami;
- **mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanizm*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na

2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

1.5.2. Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem Polityka energetyczna Polski do 2030 roku Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – KPR 2014/2015. Uwzględniając kierunki działań wytyczne w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego,
- innowacyjność dla wzrostu inteligentnego,
- aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

W zakresie dotyczącym energetyki cele Programu dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLIŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ postuluje się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

- promowanie strategii niskoemisyjnych,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza

Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii – przyjęty na posiedzeniu Rady Ministrów w dn. 08.04.2014.

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który stricte dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Celem projektowanej ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju,
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz.U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.].

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.]

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.]

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego zagospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Dz.U. z 2014 r., poz. 712]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, z którymi koresponduje Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu do nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europa 2020”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach celu II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych,
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie; poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 20 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej

i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się w cel 5: Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13-15 ustawy Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo jest zbieżny z zapisami Polityki energetycznej Polski w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w obu dokumentach w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich wyznaczonych celów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową Strategią Rozwoju Kraju 2020 w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski. Koresponduje również z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie Europa 2020 oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.] stanowi iż wymagane jest sporządzanie polityki ekologicznej Państwa na najbliższe 4 lata z uwzględnieniem 4-letniej perspektywy. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30%, emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD)

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „Polityki...” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dotyczące wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających,
- cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną; szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

1.5.3. Poziom regionalny

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego – Pomorskie 2020

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategię sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 – Pomorskie 2020 przyjęta została Uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku. Dokument określił wizję województwa pomorskiego w 2020 roku jako regionu:

- trwałego wzrostu, w którym uruchamiane i wykorzystywane są zróżnicowane potencjały terytorialne dla wzmocnienia i równoważenia procesów rozwojowych;
- unikatowej pozycji, dzięki aktywności społeczeństwa obywatelskiego, silnemu kapitałowi społecznemu i intelektualnemu, racjonalnemu zarządzaniu zasobami środowiska, gospodarczemu wykorzystaniu potencjału morza oraz inteligentnym sieciami infrastrukturalnym i powszechnemu stosowaniu technologii ekoefektywnych;

- będący liderem pozytywnych zmian społecznych i gospodarczych w Polsce i w obszarze Południowego Bałtyku.

Dokument wyznaczył 3 cele strategiczne (Nowoczesna Gospodarka, Aktywni Mieszkańcy, Atrakcyjna Przestrzeń), które są konkretyzowane przez 10 celów operacyjnych oraz 35 kierunków działań. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Przodkowo będą wpisywać się w cel strategiczny 3 – Atrakcyjna Przestrzeń. W realizacji tego celu główny nacisk będzie kładziony na zapewnienie długofalowego i zrównoważonego rozwoju, który powinien opierać się na poszanowaniu i umiejętnym wykorzystywaniu zasobów i walorów środowiska, ze wróceniem szczególnej uwagi na ograniczanie antropopresji i stałą poprawę parametrów środowiska (m.in. poprzez produkcję zielonej energii), jak też zachowanie naturalnych siedlisk. Jednym z 6 pożądanych kierunków zmian jest „wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonej generacji”. Działania planowane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

- **3.1. sprawny system transportowy** – cel ten zorientowany jest m.in. na zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko;
- **3.2. bezpieczeństwo i efektywność energetyczna** – cel zorientowany będzie na działania służące:
 - wyższemu bezpieczeństwu energetycznemu i większej niezawodności dostaw energii odpowiedniej jakości;
 - wyższej efektywności energetycznej, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny);
 - zapewnieniu wysokiego poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej;
 - obniżeniu kosztów korzystania z energii;
 - lepszej jakości powietrza;
 - wdrożeniu rozwiązań innowacyjnych w energetyce, w tym inteligentnych sieci;
 - podniesieniu świadomości społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechnym postawom prosumenckim;

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Program przyjęty został Uchwałą Nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2012 roku. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa pomorskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił 4 cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

- **Cel I-2 Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne:**
 - Modernizacja systemów infrastruktury cieplnej, rozwój scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania niskiej emisji, w tym także liczby źródeł;

- Promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego;
 - Upowszechnianie stosowania OZE w indywidualnych i lokalnych źródłach energii;
 - Rozwój sieci monitoringu powietrza;
- Cel I-3 Zapewnienie wysokiego stopnia odzysku odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska poprzez budowę nowoczesnego i skutecznego systemu gospodarki odpadami;
 - Intensyfikacja wdrażania technologii odgazowania składowisk odpadów komunalnych z wykorzystaniem powstałej energii;
- Cel II-1 Kształtowanie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska;
 - Wspieranie instytucji i stowarzyszeń prowadzących w terenie edukację ekologiczną wśród młodzieży szkolnej, mieszkańców i turystów na szczeblu regionalnym i lokalnym;
 - Wspieranie aktywności obywatelskiej, powstawania i rozwoju regionalnych i lokalnych agend organizacji ekologicznych oraz nowych podmiotów artykułujących ekologiczne interesy społeczności lokalnych;
 - Współpraca samorządów z mediami w zakresie promocji wiedzy i zachowań proekologicznych, Organizacja debat publicznych, podnoszących problemy ekologiczne na przykładzie lokalnych konfliktów;
- Cel II-2 Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększanie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu;
 - Upowszechnienie stosowania w administracji publicznej „zielonych zamówień”;
- Cel IV-3 Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
 - Wspieranie budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania i przesyłania energii ze źródeł odnawialnych;
 - Wspieranie zakładania plantacji energetycznych, których lokalizacja uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze;
 - Upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznego wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii oraz o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej;
 - Promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania OZE, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.
- Cel IV-4 Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko
 - Promowanie budowy instalacji do wytwarzania energii w Kogeneracji;
 - Wspieranie w procesach produkcji energii wysokosprawnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych;
 - Realizacja kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w szczególności w zabudowie mieszkaniowej;
 - Wspieranie zmian technologicznych ograniczających straty energii na przesyle;
 - Upowszechnianie energooszczędnych technik, technologii i urządzeń.

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji

w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu. Stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy muszą wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy pomorskiej są:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne we wskazanych miastach i gminach strefy.
2. Rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa.
3. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).
4. Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu na etapie wydawania decyzji środowiskowych.
5. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.
6. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Ponadto podkreśla się konieczność redukcji tzw. niskiej emisji.

Na terenie strefy pomorskiej stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Na obszarze gminy Przodkowo stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

1.5.4. Poziom lokalny

Główne cele i założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Przodkowo będą również zgodne z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu gminnym, które zostały określone w poniższych dokumentach strategiczno-planistycznych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Przodkowo

Studium przyjęte zostało Uchwałą Nr XIX/201/2000 Rady Gminy Przodkowo z dnia 7 grudnia 2000 r. (zmieniane późniejszymi Uchwałami). W dokumencie została podjęta m.in. tematyka zapotrzebowania energetycznego na terenie gminy oraz głównych problemów ochrony środowiska. W dokumencie założona została preferencja paliw niskoemisyjnych lub nieemisyjnych na terenie gminy.

Strategia Rozwoju Gminy Przodkowo 2012-2020

Jest podstawowym dokumentem planistycznym opracowanym na poziomie lokalnym, wskazującym główne cele dalszego rozwoju na najbliższe lata. Strategia stanowi dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy wpisywać się będzie w obszar „Infrastruktura i środowisko”, w ramach którego wyznaczono następujące cele:

- Cel główny I – Planowanie rozwoju przestrzennego gminy zgodnie z założeniami rozwoju;
- Cel główny II – Rozwój infrastruktury technicznej i teletechnicznej;
- Cel główny III - Ochrona środowiska naturalnego i wsparcie dla odnawialnych źródeł energii i działań ekologicznych

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizować będzie głównie cel główny III *Ochrona środowiska naturalnego i wsparcie dla odnawialnych źródeł energii i działań ekologicznych* oraz przypisane mu cele szczegółowe:

- *III.3.1. Wykorzystanie proekologicznych w tym odnawialnych źródeł energii* – w ramach tego celu wspierany będzie m.in. rozwój odnawialnych źródeł energii (geotermalnej, wodnej i solarnej), wyposażanie obiektów użyteczności publicznej w odnawialne źródła energii, działania promocyjne i informacyjne propagujące inwestowania w OZE oraz tworzenie gminnego programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- *III.3.2. Ochrona i przeciwdziałanie degradacji walorów środowiska naturalnego* – w ramach realizacji tego celu wspierana będzie m.in. promocja stosowania proekologicznych technologii, promowanie proekologicznego stylu życia oraz wspieranie i promocja racjonalizacji gospodarki energią w gospodarstwach domowych na terenie gminy.

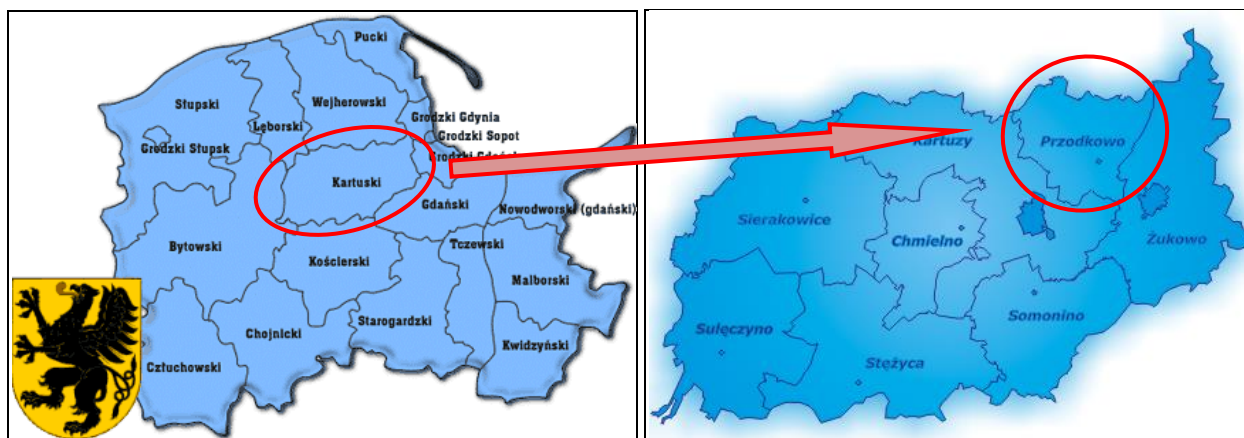
Cele i zadania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej gminy Przodkowo będą zgodne z powyższymi celami Strategii Rozwoju Gminy.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY PRZODKOWO

2.1. Położenie gminy Przodkowo

Gmina Przodkowo położona jest w województwie pomorskim, w północno-wschodniej części powiatu kartuskiego. Pod względem geograficznym gmina położona jest na Pojezierzu Kaszubskim, w systemie zlewni Martwej Wisły. Gmina Przodkowo sąsiaduje z gminą Szemud z powiatu wejherowskiego (od północy) oraz z gminami z powiatu kartuskiego: gminą Żukowo (od wschodu) oraz gminą Kartuzy (od zachodu i południa). Położenie gminy Przodkowo przedstawione zostało na poniższej mapie.

Mapa 1 Położenie gminy Przodkowo na tle województwa pomorskiego oraz powiatu kartuskiego



Źródło: alumpolski.pl; www.geodezja.kartuskipowiat.pl

Pod względem administracyjnym gmina Przodkowo podzielona jest na 15 sołectw (Czczewo, Hopy, Kczewo, Kłosowo, Kobysewo, Kosowo, Pomieczyno, Przodkowo, Przodkowo Działki, Rąb, Smółdzino, Szarlata, Tokary, Warzenko, Załęże), w ramach których wyodrębnione zostały 39 miejscowości. Podział administracyjny gminy przedstawiony został na poniższej mapie.

Mapa 2 Podział administracyjny gminy Przodkowo



Źródło: Urząd Gminy w Przodkowie.

Gmina Przodkowo zajmuje powierzchnię 85,18 km², co stanowi 7,60% powierzchni powiatu kartuskiego oraz 0,46% powierzchni województwa pomorskiego. Jest gminą o charakterze typowo wiejskim – użytki rolne stanowią 76,23% całkowitej powierzchni gminy (51,73% grunty orne, 18,47% – pastwiska, 5,96% – łąki, sady – 0,07%), lasy zajmują 11,3% powierzchni gminy, natomiast pozostałe grunty i nieużytki – 12,43%.

Gmina charakteryzuje się stosunkowo dobrą dostępnością komunikacyjną. Głównym szlakiem komunikacyjnym jest droga wojewódzka nr 224 łącząca Wejherowo z Tczewem. Na terenie gminy droga ma długość 16,83 km i przebiega przez wsie Pomieczyno, Załęże, Przodkowo i Kobysewo. Gmina leży także w bliskim sąsiedztwie ważnego szlaku komunikacyjnego północnej Polski – drogi krajowej nr 20 (relacji Stargard Szczeciński – Gdynia). Przez teren gminy przebiega 6 dróg powiatowych:

- Droga powiatowa nr 10208: Kielno-Kłosowo,
- Droga powiatowa nr 10209: Szemud-Miszewo,
- Droga powiatowa nr 10210: Czeczewo-Przodkowo,
- Droga powiatowa nr 10211: Przodkowo-Miszewo-Leżno,
- Droga powiatowa nr 10214: Kobysewo-Żukowo,
- Droga powiatowa nr 10217: Hopy-Grzybno.

Łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi 25,51 km. Stan nawierzchni drogach powiatowych określić można jako dobry. Wymagają one poszerzenia oraz systematycznej budowy chodników w terenach zabudowanych.

Uzupełnieniem układu komunikacyjnego na terenie gminy Przodkowo jest 47 dróg gminnych: 156001G (Pomieczyno Wybudowanie - Hejtus), 156002G (Pomieczyno - Pomieczyńska Huta), 156003G (Pomieczyno - Hejtus), 156004G (Pomieczyno - Otałżyno), 156005G (Otałżyno - Łebieńska Huta), 156006G (Otałżyno - Rąb - Kowalewo), 156007G (Otałżyno - Rąb - Trzy Rzeki - Załęże - Kosowo - Kobysewo), 156008G (Pomieczyno - Rąb), 156009G (Rąb - Jeleńska Huta), 156010G (Pomieczyno/ od drogi gminnej - Zapiecki-Rąb), 156011G (Rąb - Kowalewo), 156012G (Trzy Rzeki -Zagajnik), 156013G (Wilanowo - Trzy Rzeki - Kłosowo), 156014G (Trzy Rzeki - Kłosówko), 156015G (Kłosówko - Kłosowo), 156016G (Czeczewo - Popowce), 156017G (Czeczewo - Warzno), 156018G (Tokary - Warzenko), 156019G (Tokary - Nowe Tokary - Warzenko), 156020G (Tokary - Tokary Pnie - Zagajnik - Załęże), 156021G (Kczewo - Tokary), 156022G (Kczewo – Bursztynik - Kawle Górne), 156023G (Przodkowo - Bursztynik), 156024G (Przodkowo - Kawle Dolne), 156025G (Pomieczyno - Barwik - Masłowo), 156026G (Hopy – Masłowo - Pomieczyńska Huta), 156027G (Masłowo - Ucisk), 156028G (Załęże – Stanisławy – Szarlata - Masłowo), 156029G (Bagniewo – Piecyka - Szarlata), 156030G (Bielawy - Czarna Huta - Sitna Góra), 156031G (Kosowo – Krzywda – Brzeziny - Bagniewo), 156032G (Kosowo - Osowa Góra - Grzybno), 156033G (Kobysewo - Osowa Góra), 156034G (Kobysewo), 156035G (Kobysewo - Grzybno), 156036G (Kobysewo - Kaliska), 156037G (Kobysewo), 156038G (Kobysewo - Smołdzino), 156039G (Smołdzino - Młynek), 156040G (Przodkowo – Młynek - Kczewo), 156041G (Młynek - Małkowo), 156042G (Małkowo - Kczewo), 156043G (Smołdzino - Pustki Cisewskie), 156044G (Smołdzino - Małkowo), 156045G (Smołdzino - Borkowo), 156046G (Smołdzino - Sitno), 156047G (Smołdzino - Dzierżążno).

Łączna długość dróg gminnych na terenie gminy Przodkowo wynosi **155,1 km**, w tym:

- O nawierzchni bitumicznej – 26,2 km – 17,2%,
- O nawierzchni gruntowej – 74,8 km – 48,2 %,
- O nawierzchni żwirowej – 35,9 km – 23,1%,
- O nawierzchni tłuczniowej – 11,2 km – 7,22%,
- O nawierzchni betonowej – 6,6 km – 4,2%.

Otoczenie komunikacyjne gminy Przodkowo przedstawione zostało na poniższej mapie.

Mapa 3 Układ komunikacyjny na gminy Przodkowo



Źródło: emapi.pl

2.2. Demografia

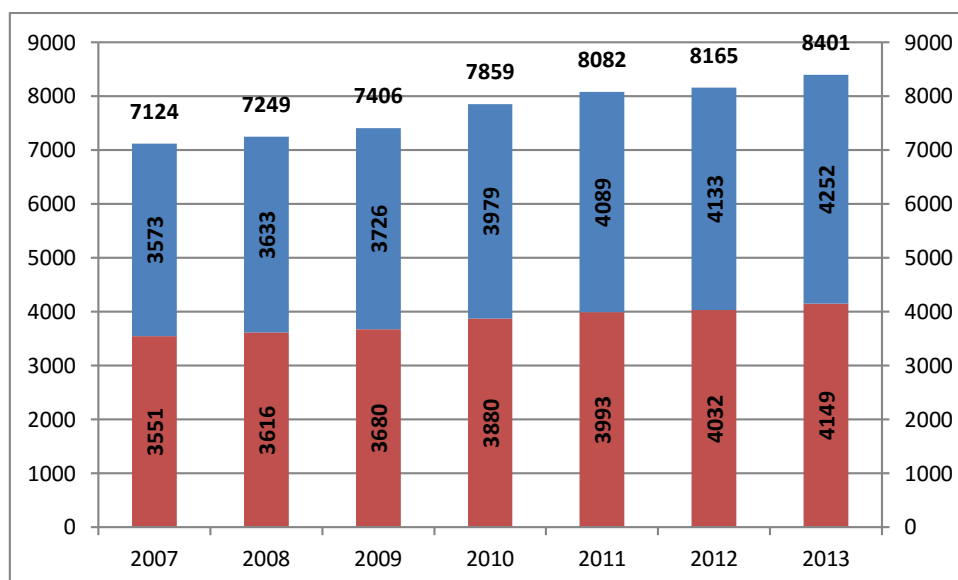
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2013 roku) gminę Przodkowo zamieszkuje 8.401 mieszkańców, w tym 4.252 mężczyzn i 4.149 kobiet. Współczynnik feminizacji dla gminy wynosi 97,5 kobiet na 100 mężczyzn. Liczba mieszkańców gminy stanowi 6,77% ludności powiatu kartuskiego oraz 0,37% ludności województwa pomorskiego. Przy powierzchni gminy stanowiącej 85,18 km² gęstość zaludnienia wynosi 98,6 osób/km². Na przestrzeni ostatnich lat zauważalny jest systematyczny wzrost liczby mieszkańców – w stosunku do roku 2007 liczba osób zamieszkujących teren gminy wzrosła o blisko 18%. Szczegółowe dane przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 1 Liczba mieszkańców gminy Przodkowo

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ogółem	7124	7249	7406	7859	8082	8165	8401
Kobiety	3551	3616	3680	3880	3993	4032	4149
Mężczyźni	3573	3633	3726	3979	4089	4133	4252

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1 Liczba mieszkańców gminy Przodkowo



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę mieszkańców poszczególnych sołectw gminy Przodkowo (wg stanu na koniec 2013 roku). Najliczniej zamieszkałym sołectwem jest siedziba władz gminnych – Przodkowo. Znaczącymi ośrodkami są także sołectwa: Przodkowo Działki, Pomieczyno oraz Kobysewo.

Tabela 2 Liczba ludności sołectw gminy Przodkowo

Sołectwo	Liczba mieszkańców
Czczewo	540
Hopy	364
Kczewo	246
Kłosowo	437
Kobysewo	621
Kosowo	474
Pomieczyno	928
Przodkowo	1284
Przodkowo Działki	929
Rąb	292
Smółdzino	319
Szarłata	518
Tokary	376
Warzenko	232
Załęże	762

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Przodkowie

Wzrost liczby ludności zaobserwowany w ostatnich latach na terenie gminy Przodkowo spowodowany jest dodatnim przyrostem naturalnym oraz dodatnim wskaźnikiem salda migracji ludności. Liczba urodzonych dzieci w 2013 roku przewyższyła liczbę zarejestrowanych zgonów o 89. Większe zmiany odnotowano w obszarze ruchów migracyjnych – liczba osób nowo zameldowanych na terenie gminy przewyższyła w 2013 roku liczbę osób wymeldowujących się z gminy o 135. Główną rolę odgrywały tu zameldowania z obszarów miejskich. Jest to zjawisko tożsame z ogólnopolskim trendem

odpływu mieszkańców miasta na obszary wiejskie. Szczegółowe dane przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 3 Ruch naturalny i migracje na terenie gminy Przodkowo

Liczba ludności	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Urodzenia żywe	123	115	111	132	132	109	141
Zgony ogółem	48	48	61	67	39	53	52
Przyrost naturalny	75	67	50	65	93	56	89
- na 1000 ludności	10,7	9,3	6,8	8,4	11,7	6,9	10,8
Saldo migracji	89	44	89	156	130	68	135

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Gmina Przodkowo ma bardzo korzystną strukturę wiekową ludności. Według danych GUS najliczniejszą grupę wiekową stanowią osoby w wieku produkcyjnym – 5.148 osób (61,3 % ogółu ludności). Kolejną grupę stanowią mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym – 2.291 osób (27,3 % ogółu). 11,5 % ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym. Współczynniki obciążenia demograficznego kształtują się na bardzo korzystnym poziomie – lepszym niż wyznaczone dla całego powiatu kartuskiego oraz województwa pomorskiego. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4 Liczba mieszkańców gminy Przodkowo

Liczba ludności	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
w wieku przedprodukcyjnym	2014	2015	2038	2151	2203	2211	2291
w wieku produkcyjnym	4327	4438	4565	4862	4984	5025	5148
w wieku poprodukcyjnym	783	796	803	846	895	929	962
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku (% ludności ogółem)							
w wieku przedprodukcyjnym	28,3	27,8	27,5	27,4	27,3	27,1	27,3
w wieku produkcyjnym	60,7	61,2	61,6	61,9	61,7	61,5	61,3
w wieku poprodukcyjnym	11,0	11,0	10,8	10,8	11,1	11,4	11,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Długookresowa prognoza ludności dla Polski na lata 2015-2035 opracowana przez Główny Urząd Statystyczny zakłada systematyczny spadek liczby ludności kraju – tempo tego zjawiska będzie wzrastać wraz z upływem czasu. Natomiast prognoza opracowana dla powiatu kartuskiego kształtuje się bardzo korzystnie. Przewidywany jest wzrost liczby ludności powiatu o ponad 15% (z obecnej wartości 125.076 do wartości 144.308 w roku 2035). Procesy demograficzne na terenie gminy Przodkowo kształtować się będą analogicznie.

2.3. Gospodarka

Na obszarze gminy Przodkowo w grudniu 2013 roku funkcjonowało 739 podmiotów gospodarki narodowej. O korzystnej sytuacji w sektorze przedsiębiorczości świadczy systematyczny wzrost liczby podmiotów funkcjonujących na terenie gminy (w porównaniu z 2007 rokiem ich liczba wzrosła o blisko 50%). Większość podmiotów (ponad 95%) funkcjonuje w sektorze prywatnym. Najliczniejszą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (81% wszystkich podmiotów). Wg stanu na koniec 2013 roku na terenie gminy funkcjonowało także 48 spółek handlowych (w tym 6 z udziałem

kapitału zagranicznego), 13 stowarzyszeń i organizacji społecznych, 2 fundacje oraz 1 spółdzielnia. Szczegółowe dane zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	512	540	568	634	677	717	739
Sektor publiczny	27	27	27	27	27	28	28
Sektor prywatny	485	513	541	607	650	689	711
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	421	446	469	527	562	595	603
- spółki handlowe	24	25	29	33	39	39	48
- spółdzielnie	1	1	1	1	1	1	1
- fundacje	1	1	1	1	1	1	2
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	11	12	12	12	12	13	13

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Statystycznie na 10 tysięcy mieszkańców w gminie Przodkowo przypada 880 podmiotów gospodarki narodowej. Jest to najwyższa wartość wśród wszystkich gmin wiejskich w powiecie kartuskim – wyższe wartości zanotowano jedynie dla gmin miejsko-wiejskich: Żukowo (1178 podmiotów / 10 tys. ludności) oraz Kartuszy (1036).

Na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa (podmioty zatrudniające do 9 pracowników), które stanowią 94% ogółu podmiotów. Mniej liczne grupy stanowią małe przedsiębiorstwa (10-49 pracowników) – 5% oraz średnie przedsiębiorstwa – 1%. W gminie Przodkowo nie funkcjonuje żadne duże przedsiębiorstwo. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości

Podmioty wg klas wielkości	2009	2010	2011	2012	2013
mikroprzedsiębiorstwa (0-9 pracowników)	528	591	629	674	695
małe przedsiębiorstwa (10-49)	34	37	40	35	36
średnie przedsiębiorstwa (50-249)	6	6	8	8	8
duże przedsiębiorstwa (250 +)	0	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Najliczniejszą grupę branżową na terenie gminy Przodkowo stanowią przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych (183 podmioty) oraz w sektorze budownictwa (174 podmioty). Stosunkowa duża liczba przedsiębiorstw funkcjonuje także w sektorze przetwórstwa przemysłowego (105 podmiotów). Wszystkie podmioty funkcjonujące w ww. branżach są podmiotami prywatnymi. W sektorze publicznym najwięcej podmiotów funkcjonuje w sekcji edukacji (23 publiczne podmioty spośród 34). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

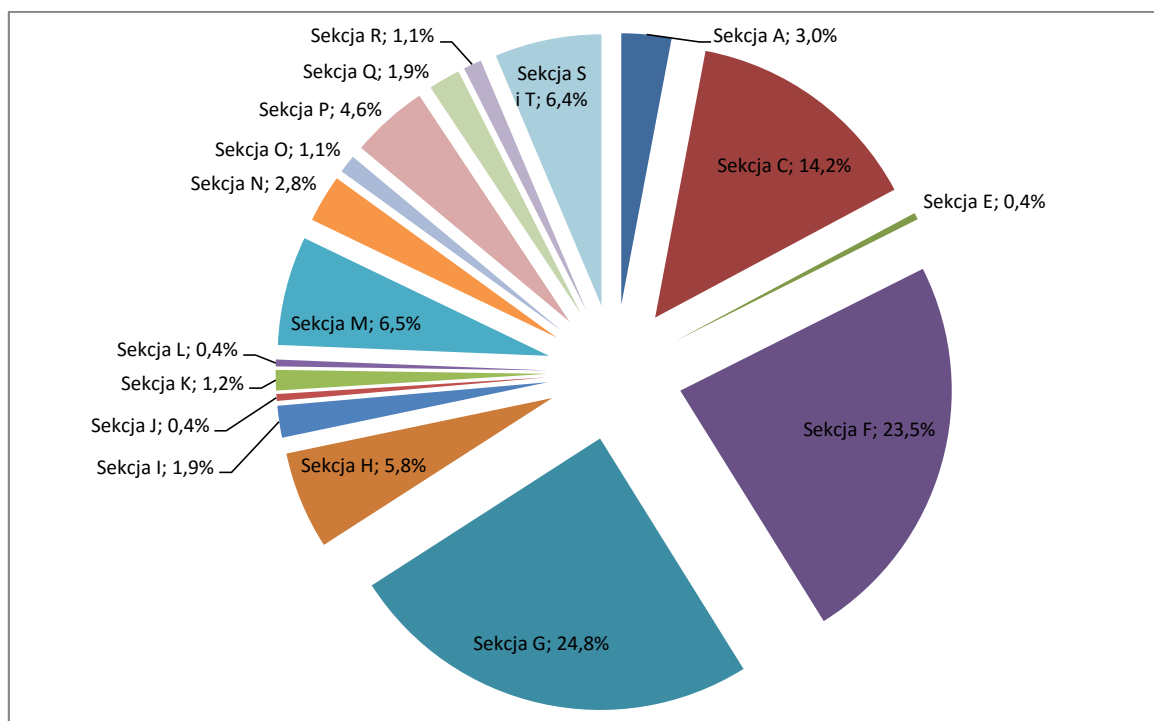
Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD

	Sekcja działalności	Liczba podmiotów
Sekcja A	Rolnictwo, Leśnictwo łowiectwo i rybactwo	22
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	105
Sekcja E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3

Sekcja F	Budownictwa	174
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	183
Sekcja H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	43
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	14
Sekcja J	Informacja i komunikacja	3
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczenia	9
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	3
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	48
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	21
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	8
Sekcja P	Edukacja	34
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	14
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
Sekcja S i T	Pozostałe	47

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 2 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Do największych przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie gminy Przodkowo można zaliczyć:

- **MURKAM – Usługi Kamieniarsko – Budowlane Leon Czerwiński** w Kawlach Dolnych – pow. 1.450 m²,
- **„ZEMAR” S.C.** w Załężu – produkcja etykiet i kodów kreskowych – pow. 900 m²,
- **TORENDI Sp. z o.o.** w Kawlach Górnych – produkcja mebli – pow. 5.637 m²,
- **SULMET Fabryka okuć Sp. z o.o.** w Pomieczynie – 3.260 m²,

- **Senko Sp. z o.o.** w Kosowie – hurtownia płyt i akcesoriów meblowych – pow. 2.981 m²,
- **Izohan Sp. z o.o.** w Pomieczynie – produkcja i dystrybucja chemii budowlanej – pow. 2.238 m²,
- **FH Sulmin Sp. J.** w Kawlach Dolnych – przetwórstwo spożywcze, chłodnia – pow. 1.346 m²,
- **Fenster Keller Polska Sp. z o.o.** w Pomieczynie – produkcja stolarki aluminiowej – pow. 4.048 m²,
- **Fabryka Styropianu Arbert Sp. J.** w Kawlach Dolnych – pow. 5.739 m²,
- **Eurolastic Polska Sp. z o.o.** w Kawlach Dolnych – produkcja tworzyw sztucznych – pow. 2.100 m²,
- **DREWIL Sp. z o.o.** w Pomieczynie – usługi stolarskie – pow. 895 m²,
- **Krab Sp. z o.o.** w Kawlach Dolnych – produkcja mebli – pow. 1.548 m²,
- **Frankowski. Stolarska i tartak** w Kawlach Dolnych – pow. 710 m².

Na terenie gminy zlokalizowane są także 2 stacje paliw:

- **Orion S.C. W. Serakowska, T. Serakowski** w Kobysewie,
- **Stacja paliw „Raj” Rajmund Mach** w Przodkowie.

2.4. Transport

Korzystne położenie komunikacyjne gminy Przodkowo umożliwia dogodny dojazd do najważniejszych ośrodków województwa pomorskiego. Transport pasażerski na terenie gminy realizowany jest przez następujących przewoźników:

1. Przewozy Autobusowe GRYF Sp. z o.o. S.k.

- Linia nr 11 relacji Kartuszy-Pomieczyno (na terenie gminy Przodkowo przebiega przez miejscowości Grzybno, Kobysewo, Kosowo, Przodkowo, Załęże, Hopy, Barwik, Pomieczyno);
- Linia nr 810 relacji Kartuszy-Gdańsk (na terenie gminy Przodkowo przebiega przez miejscowości: Grzybno, Kobysewo, Kosowo, Przodkowo, Kczewo);

2. Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o.

- Linia nr 640 relacji Gdynia-Kartuszy (na terenie gminy Przodkowo przebiega przez miejscowości: Grzybno, Kobysewo, Kosowo, Przodkowo, Kawle, Tokary, Czczewo);
- Linia nr 670 relacji Wejherowo-Kartuszy (na terenie gminy Przodkowo przebiega przez miejscowości: Grzybno, Kobysewo, Kosowo, Przodkowo, Załęże, Hopy, Barwik, Pomieczyno);

3. Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bytowie Spółka Akcyjna

- Linia nr 22264 relacji Gdynia-Bytów (na terenie gminy Przodkowo przebiega przez miejscowości: Kczewo, Przodkowo, Kosowo, Kobysewo);

Na terenie gminy Przodkowo funkcjonują 2 firmy transportowe:

- **IRBUS Ireneusz Drażkowski** – usługi przewozu osób krajowe i międzynarodowe;
- **Trans-Bach Rafał Bach** – usługi przewozu osób krajowe oraz dowód dzieci do szkół podstawowych i gimnazjów w gminie Przodkowo (podmiot wyłoniony w przetargu).

Tabela 8 Informacje o połączeniach komunikacyjnych

Przewoźnik	Linia	Liczba kursów		Roczna długość kursów na terenie gminy	Tabor
		Dzienna	Roczna		
Przewozy Autobusowe GRYF Sp. z o.o. S.k.	11	Dni nauki szkolnej – 18; Dni powszednie wolne od nauki – 13	4320	62.920	7 autobusów; wiek: powyżej 15 lat; Rodzaj paliwa: olej napędowy; Średnie zużycie paliwa – 28,29 l / 100 km
	810	Dni powszednie – 26; soboty – 8; niedziele – 6	7488	67.392	
Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o.	640	Dni powszednie – 18; Soboty – 6	4992	59.992	5 autobusów; Wiek: powyżej 15 lat; Rodzaj paliwa: olej napędowy; Średnie zużycie paliwa – 30 l / 100 km
	670	Dni nauki szkolnej – 12; Dni powszednie wolne od nauki – 10; Soboty – 2	3080	33048	
Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bytowie	22264	4	1460	13140	2 autobusy; Wiek: 5-10 lat, powyżej 15 lat; Rodzaj paliwa: olej napędowy; Średnie zużycie paliwa – 20 l / 100 km

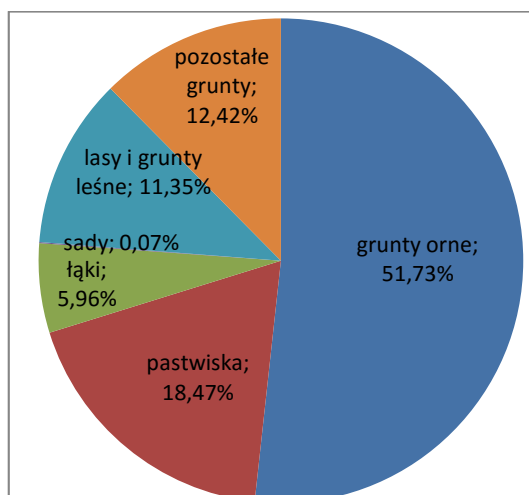
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przewoźników

2.5. Rolnictwo

Na terenie gminy Przodkowo bardzo duże znaczenie w strukturze gospodarki odgrywa rolnictwo. Sprzyja temu zarówno tradycja rozwoju rolnictwa w tym regionie jak i struktura użytkowania gruntów. Głównym ograniczeniem rolnictwa są bardzo słabe warunki glebowe ograniczające kierunki rozwoju produkcji rolnej oraz mało korzystne warunki klimatyczne.

Pod względem struktury użytkowania gruntów na terenie gminy Przodkowo dominują grunty rolne, które stanowią 76,23% całkowitej powierzchni gminy. Wśród nich przeważają grunty orne oraz pastwiska. Na terenie gminy notowany jest niewielki udział sadów. W stosunku do sąsiednich gmin oraz całego powiatu kartuskiego gmina ma znacznie wyższy udział gruntów rolnych oraz niższy udział lasów i pozostały gruntów. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy przedstawiona została na poniższym wykresie.

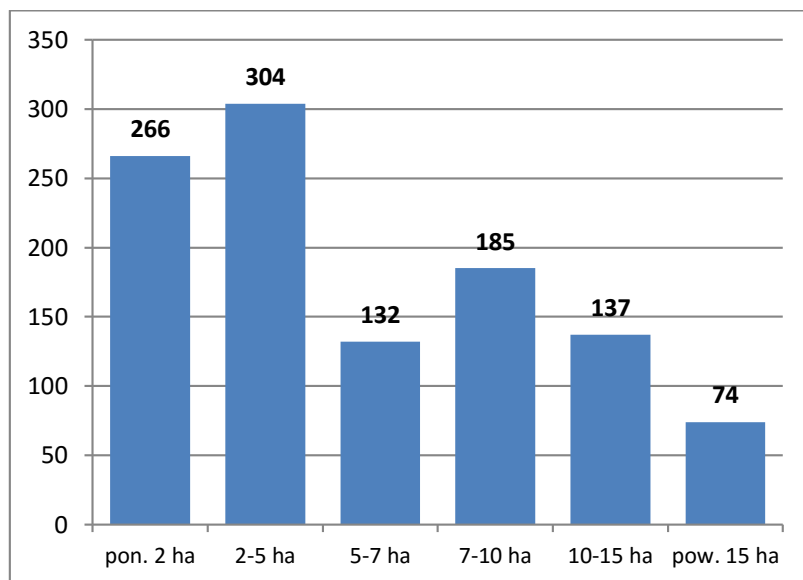
Wykres 3 Struktura gruntów na terenie gminy Przodkowo



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Według stanu na koniec 2012 roku na terenie gminy funkcjonowało 1.098 gospodarstw rolnych. Rozkład gospodarstw rolnych ze względu na ich wielkość jest równomierny. Na terenie gminy funkcjonuje znaczna liczba małych i średnich gospodarstw rolnych – 24,23% poniżej 2 ha oraz 27,69% w przedziale 2-5ha. Bilszo połowa gospodarstw rolnych posiada powierzchnię powyżej 5ha, w tym 6,74% jest o powierzchni ponad 15 ha. Podział gospodarstw rolnych ze względu na wielkość przedstawiony został na poniższym wykresie.

Wykres 4 Podział gospodarstw rolnych ze względu na powierzchnię



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na terenie gminy przeważają grunty rolne o niskich klasach bonitacyjnych. W gminie brak jest gleb klasy I i II, gleby klasy III stanowią 1,26% powierzchni. Największy udział mają klasy V (45,19%) oraz klasy IV (37,21%).

2.6. Walory przyrodnicze i obszary chronione

Gmina Przodkowo charakteryzuje się występowaniem licznych cennych zasobów środowiska przyrodniczego. Ukształtowanie terenu i cechy orograficzne są wynikiem ostatniego zlodowacenia. Obszar gminy cechują więc charakterystyczne dla tego typu terenów elementy – charakterystycznie ukształtowane formy: pagórki i wzgórza czołowo morenowe, rynny polodowcowe, równiny sandrowe i wytopiska. Wśród głównych zasobów środowiska przyrodniczego można wyróżnić:

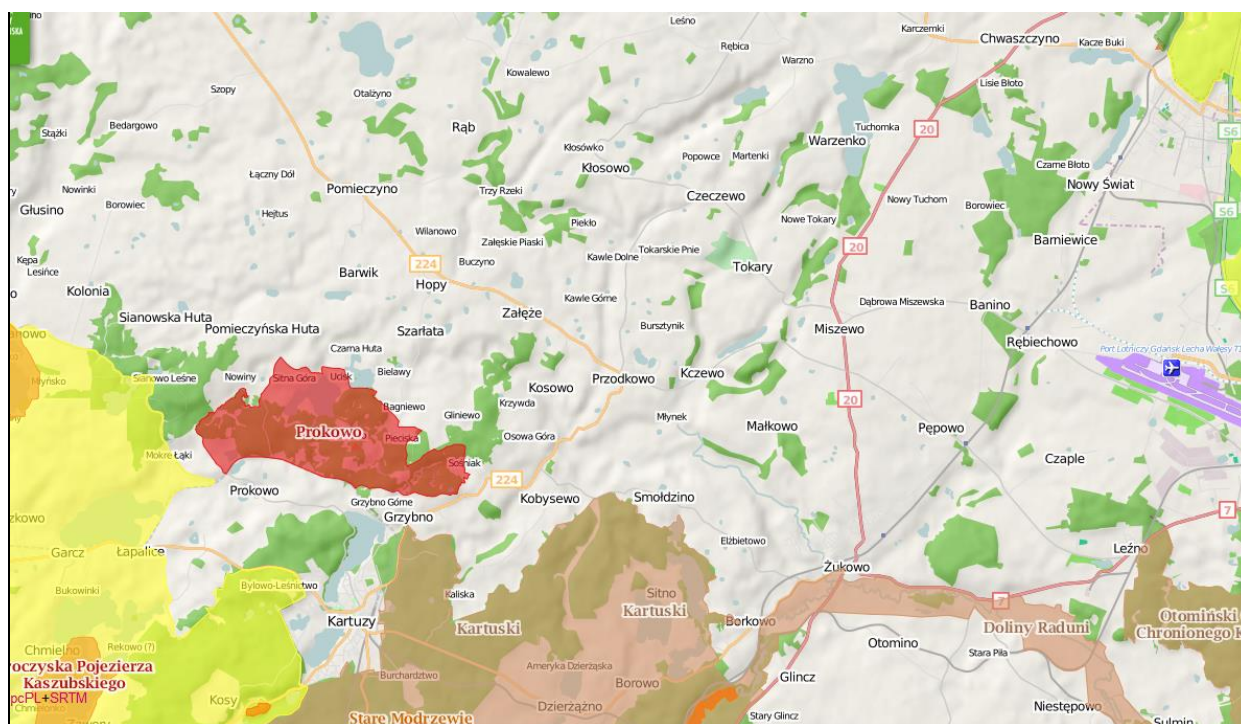
- Lasy (zajmujące 11,3 % powierzchni gminy) – dominują lasy bukowe i bukowo-dębowe, a także nasadzenia drzew szpilkowych; w północnej części gminy wyznaczony został Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Oliwsko-Darżlubskie”;
- Jeziora Lobeliowe – Księżę (pow. 5,4 ha) oraz położone wzdłuż granicy gminy jezioro Otałżyno (pow. 78,5 ha);
- Pozostałe jeziora – Kczewskie, Tuchomskie, Tuchlińskie, Dębice, Czarne;
- Rzeki – Klasztorna Struga, Czarna Struga, Trzy Rzeki, Strzelenka i Mała Supina – mające charakter potoków podgórskich o dużym i średnim potencjale faunistycznym;
- Zarośla i szuwały – występują głównie w rynnach polodowcowych, w zagłębieniach wytopiskowych, wzdłuż jezior, cieków, na torfowiskach i mokradłach;
- Torfowiska wysokie, przejściowe i niskie z mokradłami oraz glebami torfowymi i mułowo-torfowymi.

Na terenie gminy Przodkowo występują następujące obszary podlegające ochronie:

- Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu – południowo-wschodnie krańce gminy, teren wokół jeziora Tuchlińskiego),
- Otulina Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego,
- Otulina Kaszubskiego Parku Krajobrazowego,
- Pomnik przyrody – lipa drobnolistna w m. Warzenko,
- Projektowany użytek ekologiczny „Bursztynik”,
- Projektowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe – „Dolina Strumienia Trzy Rzeki”, „Jezioro Kczewskie”, „Kczewo”, „Martenki”, „Tokarskie Pnie”.

W bezpośrednim sąsiedztwie gminy Przodkowo (na terenie wsi Prokowo w gminie Kartuzy) wyznaczony został Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Prokowo (PLH 220080).

Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy Przodkowo oraz w najbliższym sąsiedztwie



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>

Lasy i gospodarka leśna

Lasy i grunty leśne na terenie gminy Przodkowo zajmują powierzchnię 967 ha, co stanowi 11,35 % całkowitej powierzchni gminy. Wartość ta jest zdecydowanie niższa niż na terenie powiatu kartuskiego oraz całego województwa pomorskiego.

Na terenie gminy przeważają lasy mieszane z wyraźną przewagą buku. W drzewostanie wyróżnić można także dęby, graby, jesiony, olchy i wiązy.

Większość lasów na terenie gminy Przodkowo stanowi własność prywatną (ok. 60%). Lasy państwowe zajmują powierzchnię 339,8 ha i są zarządzane przez Nadleśnictwo Kartuzy. Szczegółowe dane o gospodarce leśnej na terenie gminy przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 9 Gospodarka leśna na terenie gminy Przodkowo

	2010	2011	2012	2013
Zasobność drzewa na pniu na terenie Nadleśnictwa Kartuzy (m^3/ha)	240	240,74	242,02	243,90
Zasobność drzewa na pniu na terenie gminy Przodkowo (m^3)*	81.542	81.793	82.228	82.867
Wartość sprzedaży drewna opałowego dla odbiorców z gminy Przodkowo (m^3)*	500	600	500	600

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Kartuzy

* dane szacunkowe

W latach 2014-2020 Nadleśnictwo Kartuzy zamierza utrzymać poziom sprzedaży drewna na obecnym poziomie – ok. 16.000 m^3 , z czego ok. 500 m^3 przypadnie na odbiorców z terenu gminy Przodkowo.

2.7. Klimat

Klimat gminy Przodkowo, podobnie jak całego powiatu kartuskiego, zalicza się do odrębnej jednostki klimatycznej, będącej wynikiem urozmaiconej rzeźby terenu. Ze względu na duże wyniesienie ponad poziom morza oraz względem otaczających terenów okolice powiatu kartuskiego należą do najchłodniejszych okolic Pomorza. Średnia roczna temperatura powietrza oscyluje w ostatnich latach w okolicach 7,2 °C. Liczba dni ze średnią temperaturą powietrza wynoszącą powyżej 5° C nie przekracza 200. Liczba dni o średniej temperaturze powietrza powyżej 15°C kształtuje się w przedziale 70-80. Najwyższe temperatury notuje się na przełomie czerwca i lipca (średnia dla lipca wynosi ok. 16,5 °C). Średnia temperatura stycznia kształtuje się na poziomie -3,5 °C. Lato trwa 76 dni i charakteryzuje się zmienną pogodą. Zima trwa 105 dni – pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 90 dni w roku. Średnie roczne sumy opadów na terenie gminy Przodkowo oscylują w okolicach 660 mm, z największymi opadami w lipcu wynoszącymi średnio 90-100 mm. Gmina charakteryzuje się dużą wilgotnością względną powietrza wynoszącą ponad 80%. Na terenie gminy przeważają wiatry z południowego zachodu, które obniżają temperaturę w lecie oraz podwyższają zimą.

2.8. Mieszkalnictwo

Liczba mieszkań na terenie gminy Przodkowo systematycznie rośnie. Na przestrzeni ostatnich 7 lat zarejestrowano wzrost o 31% i na koniec 2013 roku baza mieszkaniowa obejmowała 1.948 mieszkań o łącznej powierzchni 222.551 m^2 . Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę regularnie rośnie i w 2013 roku wyniosła 26,5 m^2 . Jest to wartość nieznacznie niższa niż średnia dla powiatu kartuskiego (26,6 m^2) oraz wyższa niż dla całego województwa pomorskiego (25,0 m^2). Korzystniej przedstawia się natomiast wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej 1 mieszkania – osiąga on wartość 114,2 m^2 i jest wyższy niż wartość w powiecie kartuskim (103 m^2) i województwie pomorskim (71,2 m^2). Sytuację mieszkaniową na terenie gminy Przodkowo można określić jako dobrą. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10 Zasoby mieszkaniowe gminy Przodkowo

Zasoby mieszkaniowe	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	1482	1503	1555	1833	1864	1896	1948
Izby	7161	7262	7533	9257	9414	9567	9818
Powierzchnia użytkowa mieszkań	155516	158564	166604	205261	209897	214517	222551
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	104,9	105,5	107,1	112,0	112,6	113,1	114,2
Przeciętna powierzchnia mieszkania na 1 osobę	21,8	21,9	22,5	26,1	26,0	26,3	26,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Sytuacja na rynku mieszkaniowym w gminie Przodkowo na przestrzeni ostatnich lat kształtuje się w miarę stabilnie. Liczba oddawanych do użytkowania mieszkań utrzymywała się w tym okresie na zbliżonym poziomie. Największa wartość nowododanych mieszkań (60) można było zaobserwować w 2009 roku, natomiast najniższą w 2008 roku (28 mieszkań). Najczęściej oddawanymi do użytkowania budynkami są budynki mieszkalne jednorodzinne. Szczegółowe dane dotyczące liczby mieszkań oddawanych do użytkowania w ostatnich 7 latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 11 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie gminy Przodkowo

Mieszkania oddane do użytkowania	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	29	28	60	47	48	48	68
Izby	161	139	317	247	247	246	329
Powierzchnia użytkowa	4881	3960	9604	7662	7560	7629	11038

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zasoby mieszkaniowe gminy Przodkowo charakteryzują się zdecydowaną przewagą zabudowy jednorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej. Na terenie gminy Przodkowo nie funkcjonują spółdzielnie ani wspólnoty mieszkaniowe.

Struktura własności mieszkań na terenie gminy Przodkowo przedstawia się następująco:

- 222 551 m² – całkowita powierzchnia mieszkań;
- 221 855 m² – mieszkania prywatne;
- 696 m² – mieszkania komunalne.

2.9. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

Zaopatrzenie w wodę

Woda pitna dostarcza jest do odbiorców z terenu gminy Przodkowo za pomocą wodociągowej sieci rozdzielczej oraz z ujęć indywidualnych (prywatne studnie wiercone i kopane).

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 150,3 km (wg stanu na koniec 2013 roku). Większość sieci wykonana w technologii z PCV oraz PE, stosowane są także rury azbestowo-cementowe. Do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wykonano 1 573 przyłączy wodociągowej, dzięki którym z sieci wodociągowej korzysta 7 434 mieszkańców (ok. 88% ogółu ludności gminy). W 2013 roku gospodarstwom domowym dostarczono 336,8 tys. m³ wody. Średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca wynosi 40,7 m³ rocznie.

Odprowadzanie ścieków

Długość kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Przodkowo wynosi 77,4 km (stan na koniec 2013 roku). Do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wykonano 963 przyłączy kanalizacyjnych, dzięki którym z sieci kanalizacji sanitarnej korzysta 4 592 osób (ok. 55% ogółu ludności gminy). Pozostała część mieszkańców gminy korzysta ze zbiorników bezodpływowych opróżnianych za pomocą wozów asenizacyjnych lub wyposażona jest w przydomowe oczyszczalnie ścieków. W 2013 roku w oczyszczalni ścieków w Przodkowie poddanych oczyszczeniu zostało 241 153 m³ ścieków.

Za gospodarkę wodno-ściekową na terenie gminy Przodkowo odpowiada Gmina Przodkowo, będąca właścicielem i administratorem infrastruktury technicznej.

Gospodarka odpadami

Wywozem odpadów z zabudowań na zlecenie gminy Przodkowo zajmuje się ELWOZ Sp. z o.o. Oddział Sierakowice – podmiot wyłoniony na drodze przetargu. Podmiot zajmuje się selektywną zbiórką odpadów oraz zbieraniem odpadów komunalnych zmieszanych. W ramach selektywnej zbiórki odpady zbierane są we frakcjach: tworzywa sztuczne, szkło, papier, odpady biodegradowalne i zielone oraz pozostałe odpady zmieszane. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie gminy jest objętych 100% gospodarstw domowych.

Miejszem zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania jest Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku-Szadółkach. Ponadto, na terenie oczyszczalni ścieków w Przodkowie funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK).

2.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energię elektryczną dla terenu gminy Przodkowo dostarcza ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Kartuzach. System energetyczny gminy tworzą:

- Sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV,
- Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV,
- Stacje transformatorowe SN/nn (15 kV/0,4 kV).

Obszar gminy Przodkowo zasilany jest ze stacji 110 kV/15 kV GPZ Rutki zlokalizowanej na terenie gminy Żukowo. Właścicielem i użytkownikiem stacji GPZ jest ENERGA-OPERATOR S.A. Rozdzielanie energii elektrycznej i obniżanie napięcia odbywa się za pomocą 135 słupowych stacji transformatorowych SN/nn zlokalizowanych na terenie gminy. Moce transformatorów w stacjach są uzależnione od wielkości obciążenia w danym rejonie i wynoszą od 60 do 630 kVA. Długość linii energetycznych na terenie gminy Przodkowo przedstawia się następująco:

- Linie średniego napięcia (15 kV) – 107.733 m;
 - Napowietrzne – 98.865 m;
 - Kablowe – 13.868 m;
- Linie niskiego napięcia (0,4 kV) – 257.626 m;
 - Napowietrzne – 155.910 m;
 - Kablowe – 101.716 m.

Oświetlenie

Operatorem systemu oświetlenia na terenie gminy Przodkowo jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie. Spółka zarządza własną infrastrukturą oświetleniową, a także infrastrukturą

będącą własnością gminy Przodkowo. Szczegółowe dane o infrastrukturze oświetleniowej przedstawione zostały w poniższej tabeli.

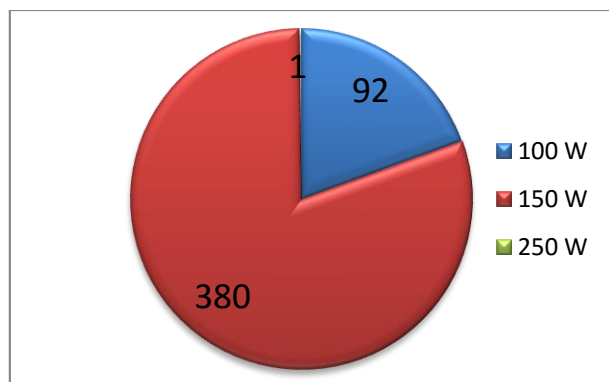
Tabela 12 Parametry systemu oświetleniowego na terenie gminy Przodkowo

Wyszczególnienie	wartość
Linie zasilające – kablowe	1,715 km
Linie zasilające – napowietrzne	20,96 km
- w tym: linie wydzielone	8,56 km
- w tym: linie wspólne	12,4 km
Punkty świetlne	473 szt.
Latarnie	330 szt.
Tablice oświetleniowe	49 szt.
Szafki oświetleniowe	39 szt.

Źródło: opracowanie własne

Na system oświetlenia gminy Przodkowo składają się łącznie **473** punkty świetlne (oprawy). Właścicielem **422** opraw jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., natomiast **51** opraw stanowi własność gminy Przodkowo. 100% opraw na terenie gminy stanowią lampy sodowe. Podział opraw oświetleniowych według mocy przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 5 Liczba opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie gminy Przodkowo



Źródło: opracowanie własne

Zdecydowaną większość opraw (80%) stanowią oprawy o niskiej mocy – 150W. Pozostałą część opraw stanowią głównie oprawy o mocach 100W. Na terenie gminy zainstalowano także 1 oprawę większej mocy – 250 W (w miejscowości Kosowo). Największa liczba opraw zainstalowana została w miejscowościach Przodkowo (157), Czeczewo (38) oraz Pomieczyno (32). Wśród typów opraw na terenie gminy przeważają oprawy EUROSTR – 150 (173 oprawy) oraz OUSd 150 (145 oprawy).

Łączna moc wszystkich zainstalowanych opraw wynosi **66,45 kW**, natomiast moc umowna na potrzeby oświetlenia, pochodząca z 49 punktów zasilania, wynosi ok. **89 kW**. Przy założeniu czasu pracy na poziomie **4000 h/rok** zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie **265,80 MWh/rok**.

2.11. Zaopatrzenie w ciepło

Ciepło dostarczane do odbiorców z obszaru gminy Przodkowo wykorzystywane jest na potrzeby:

- Ogrzewania i wentylacji obiektów,
- Podgrzewania wody użytkowej,

- Sporządzania posiłków (w obiektach użyteczności publicznej),
- Technologiczne (u odbiorców przemysłowych).

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym” (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji, stan techniczny obiektów (przeprowadzone prace termomodernizacyjne) oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła.

Na obszarze gminy Przodkowo nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców na terenie gminy Przodkowo odbywa się głównie w oparciu o:

- Lokalne kotłownie opalane węglem, gazem ziemnym, biomasą oraz lekkim olejem opałowym);
- Kotłownie zlokalizowane na terenie zakładów produkcyjnych (węglowe, gazowe, olejowe, opalane biomasą);
- Indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, drewno, odpady drzewne);

Zapotrzebowanie na energię cieplną zależy do wielu czynników, do których można zaliczyć: izolację termiczną przegród zewnętrznych, powierzchnia przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowania względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania określonego w stosunku do powierzchni ogrzewanego obiektu. Wskaźniki energochłonności określono w zależności od okresu budowy budynku – na podstawie danych literaturowych oraz obowiązujących w roku budowy norm i przepisów prawnych. Wartości wskaźników energochłonności przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
Do 1966	Prawo Budowlane	
	a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły	240 – 280
	b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	300 – 350
1967 – 1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966	240 – 280
	PN-74/B-02020 od 1.01.1976	
1985 – 1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

Źródło: Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Przodkowo jest zróżnicowana – w niektórych miejscowościach przeważa nowa zabudowa (lata 90 XX wieku oraz po 2000 roku), w innych przeważają budynki z lat 50-60 XX wieku oraz starsze. Mając na uwadze powyższe dane oraz w oparciu o wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Przodkowo na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto w wysokości 190 kWh/m² rocznie.

Struktura nośników

Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze wyznaczony został za pomocą badania ankietowego przeprowadzonego na reprezentatywnej grupie mieszkańców gminy Przodkowo oraz przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą na jej terenie. Struktura przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 14 Struktura nośników wykorzystywanych na potrzeby grzewcze

nośnik energii	2011 (udział %)	2013 (udział %)
węgiel (w tym także koks, miat węglowy, ekogroszek i in.)	63	62,5
biomasa (drewno i pellety)	33,5	33,5
gaz płynny	2	2
olej opałowy	1	1
gaz ziemny	0	0,5
inne	0,5	0,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

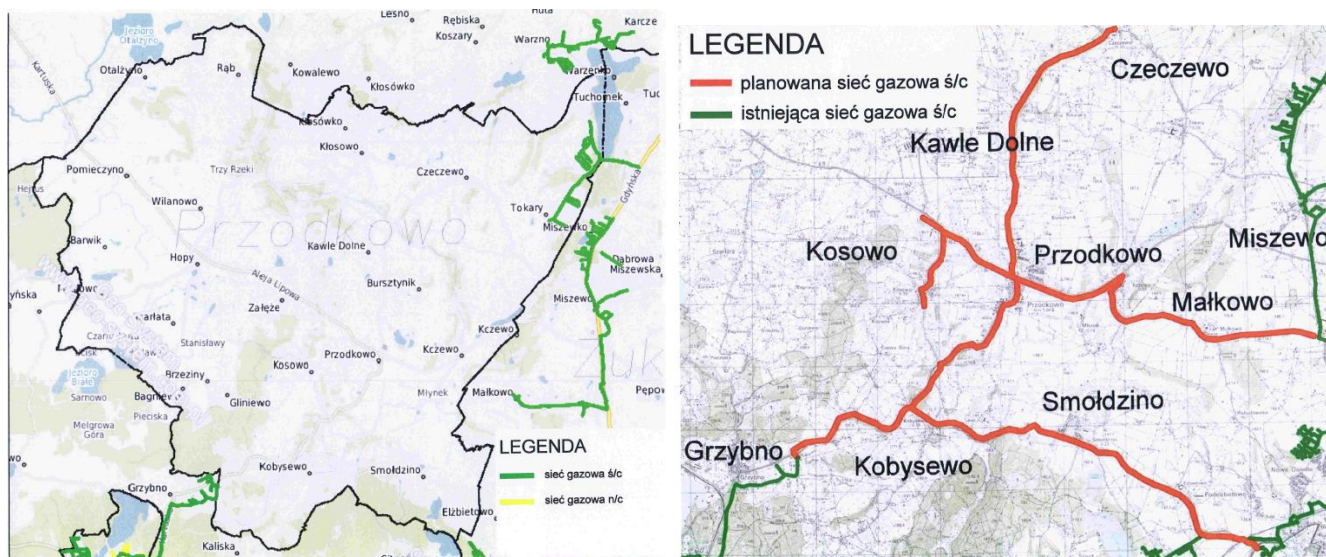
2.12. Zaopatrzenie w gaz

Rejon gminy Przodkowo jest zaopatrywany w gaz ziemny z krajowego systemu sieci gazowych poprzez gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy DN150 i ciśnieniu nominalnym 6,3 MPa relacji Pępowo-Grzybno-Garcz.

Gmina jest zgazyfikowana w niewielkim stopniu. Wg stanu na koniec 2013 roku długość gazowej sieci rozdzielczej wynosi zaledwie 3702 m i obejmuje fragmenty miejscowości Tokary i Warzenko. Do sieci gazowej podłączonych jest 8 gospodarstw domowych, które wykorzystują gaz na cele grzewcze. Roczne zużycie gazu wynosi 940 m³.

Na terenie gminy Przodkowo trwa rozbudowa sieci gazowej realizowana przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.. Do końca 2014 roku planowana jest gazyfikacja miejscowości Smołdzino, Przodkowo, Kosowo i Czeczewo, natomiast w 2015 roku do sieci gazowej podłączona zostanie miejscowość Kobysewo. Docelowo gmina Przodkowo będzie zaopatrywana w gaz z kierunku Żukowa, Małkowa i Grzybna.

Na poniższych mapach przedstawiono obecny i planowany system gazowy na terenie gminy Przodkowo.



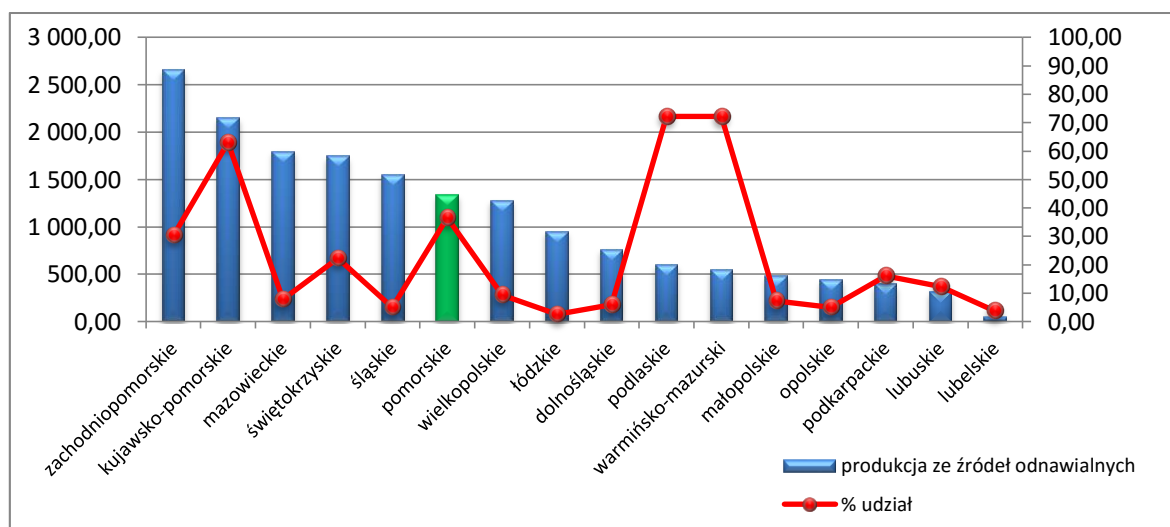
2.13. Energia odnawialna

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energię wytwarzaną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energię otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywaną przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku **17.066,6 GWh**, co stanowiło **10,4%** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. Szczegółowe dane przedstawiające produkcję energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych województwach przedstawione zostały na poniższym wykresie.

Wykres 6 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Województwo pomorskie jest jednym z liderów produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W 2013 roku wyprodukowano 1.343,8 GWh, co stanowiło 36,6% całkowitej produkcji energii elektrycznej. Pod względem wolumenu produkcji energii ze źródeł odnawialnych województwo pomorskie uplasowało się na 6 pozycji wśród wszystkich województw, a także zajęło 4 pozycję pod względem udziału energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 15 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie pomorskim

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	364,5	392,9	515,9	717,4	724,4	770,1	1002,3	1215,8	1343,8
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	10,7	13,2	17,5	24,6	26,2	25,0	30,8	35,5	36,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

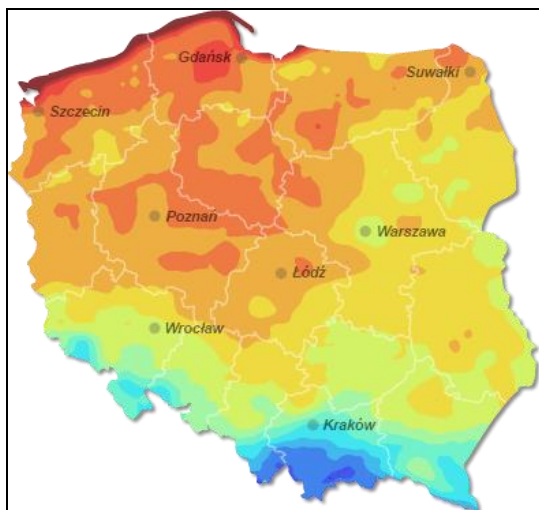
Na terenie gminy Przodkowo energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wytworzoną ze spalania biomasy. W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

Energia wiatrowa

Produkcja energii pochodzącej z siły wiatru jest działaniem wysoce pożądanym, zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, a także uzgodnieniami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w odróżnieniu od energetyki konwencjonalnej, przynosi szereg korzyści ekologicznych i ekonomicznych – m.in. nie powoduje powstawania uciążliwych produktów ubocznych.

Możliwości wykorzystywania siły wiatru do produkcji energii wynikają z uwarunkowań przyrodniczych oraz stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie zależności prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości. Istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy. Podział kraju na strefy energetyczne wiatru z uwzględnieniem powyższych uwarunkowań przedstawiono na mapie.

Mapa 6 Mapa wiatru



Źródło: wiatrometr.pl

Gmina Przodkowo położona jest w II strefie energetycznej wiatru w Polsce (strefa korzystna). Na Pomorzu występują jedne z wyższych prędkości wiatru w Polsce (za wyjątkiem terenów górskich). Gmina charakteryzuje się ponadto wysoką liczbą dni w roku z wiatrem silnym i bardzo silnym (powyżej 15 m/s), która wynosi ok. 70 dni. Na terenie gminy występuje stosunkowo niewiele dni bezwietrznych.

Mimo korzystnych warunków na terenie Przodkowo nie funkcjonują obecnie elektrownie wiatrowe. Brak jest także sprecyzowanych planów budowy w najbliższych latach.

Biomasa

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO_2), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym.

Drewno

Drewno na cele energetyczne pozyskiwane jest w głównej mierze z lasów w postaci drewna opałowego i odpadów poźrębowych, pielęgnacji sadów i zieleni miejskich oraz z zakładów przetwórstwa drewna. Grunty leśne na terenie gminy Przodkowo zajmują 967 ha, co stanowi 11,35% całkowitej powierzchni gminy. Mieszkańcy gminy zaopatrywani są w drewno opałowe głównie przez Nadleśnictwo

Kartuzy posiadające zasoby drewna na pniu na terenie gminy wynoszące 82.867 m³. W 2013 roku odbiorcy z terenu gminy nabyli w Nadleśnictwie 600 m³ drewna opałowego. Na terenie gminy funkcjonują liczne zakłady przetwórstwa drzewnego (m.in. tartaki, zakłady meblowe, zakłady produkujące stolarkę okienną i drzwiową). Odpady poprodukcyjne wykorzystywane są w głównej mierze na potrzeby własnych tych podmiotów, ale również dostarczane są na rynek lokalny.

Słoma

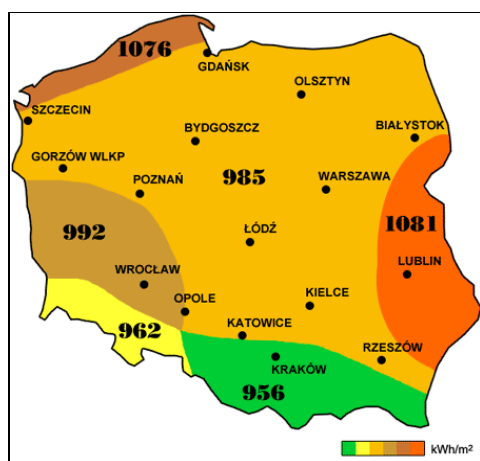
Z uwagi na typowo rolniczy charakter gminy Przodkowo (użytki rolne stanowiące ponad 51% całkowitej powierzchni gminy) istnieje możliwość wykorzystywania słomy na potrzeby grzewcze indywidualnych odbiorców. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy. Poziom ich wartości opałowej w wynosi odpowiednie: słoma pszeniczna (17,5 MJ/kg), słoma kukurydziana (16,8 MJ/kg), słoma jęczmienna (16,1 MJ/kg), słoma rzepakowa (15,6 MJ/kg). Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku większość gruntów ornych (88%) wykorzystywana była pod uprawę zbóż – 2.770,9 ha, co świadczy o dużym potencjale wykorzystania biomasy w postaci słomy na cele grzewcze.

Energia słoneczna

Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zużycia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne).

Efektywność instalacji wykorzystujących energię słoneczną zależy jest w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i uśłonecznienia danego obszaru). Gmina Przodkowo leży w stosunkowo korzystnej strefie nasłonecznienia – średnioroczna suma promieniowania słonecznego przekracza wynosi 1000 kWh/m² rocznie, natomiast wartość uśłonecznienia oscyluje w okolicy 1400 h/rok.

Mapa 7 Średnioroczne sumy uśłonecznienia



Źródło: <http://darmowa-energia.prv.pl/>

Na terenie gminy Przodkowo energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów. Szacuje się, że w instalacje solarne/fotowoltaiczne wyposażonych jest kilkanaście gospodarstw domowych i przedsiębiorstw. W najbliższych latach spodziewany jest wzrost liczby podmiotów wykorzystujących energię słoneczną.

Energia wodna

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych)¹. Pomorze należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących. Obecnie w województwie funkcjonuje 109 małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej 33,75 MWe. Potencjał kinetyczny mas wody jest w znacznym stopniu wykorzystany. Na terenie gminy Przodkowo energia wody nie jest obecnie wykorzystywana.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)².

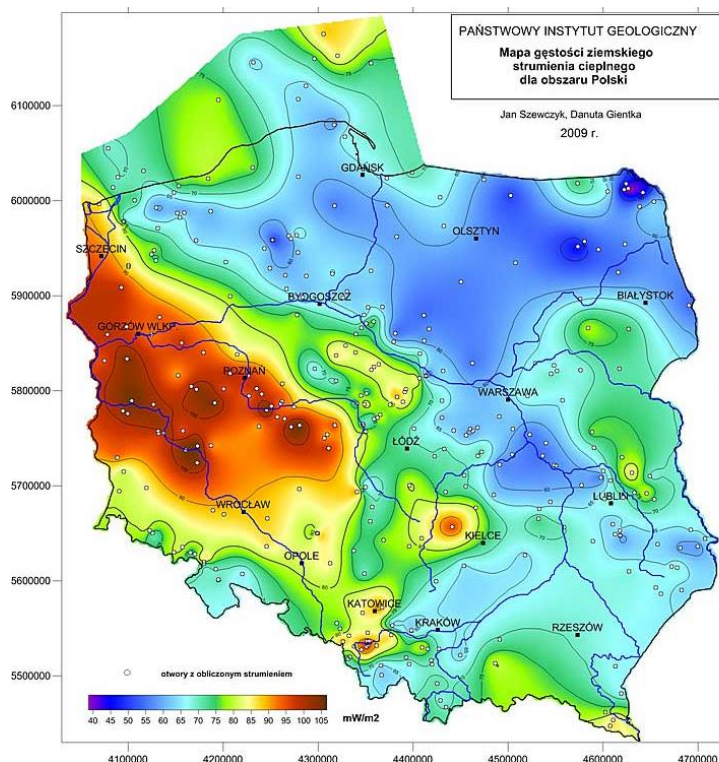
Województwo pomorskie nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Jedynie zachodnia i południowo-zachodnia część Pomorza leży w obszarze karbońsko-dewońskiego basenu geotermalnego, nad subbasenem pomorskim. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 900°C, w tym subbasenie oceniane są na ok. 12 mld m³, co odpowiada ok. 72 mln ton ropy naftowej.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia cieplnego (oznaczone na mapie nr 2 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. W związku z tym gmina Przodkowo nie posiada większych perspektyw dla pozyskiwania energii geotermalnej. Obecnie brak jest danych na temat wykorzystywania energii geotermalnej na terenie gminy.

1 Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 12-13.

2 Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13.

Mapa 8 Mapa strumienia ciepłego Polski



Źródło: www.pgi.gov.pl

Ciepło otoczenia (środowiska naturalnego) wychwytywane przez pompy ciepła

Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrznego), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora). Jest to odpowiednio: energia aerotermiczna (ciepło zawarte w powietrzu atmosferycznym), geotermiczna (ciepło skumulowane w gruncie – wierzchniej warstwy ziemi) i hydrotermiczna (ciepło zawarte w wodach gruntowych i powierzchniowych)³.

Zatem, pompa ciepła jest to urządzenie, które pobiera niskotemperaturową energię z otoczenia, którym może być grunt, woda lub powietrze, lub ciepło odpadowe, a następnie podnosi jej potencjał na wyższy poziom temperatury dzięki dodatkowej energii doprowadzonej z zewnątrz. Pompy ciepła służą do ogrzewania i klimatyzowania budynków, są też wykorzystywane do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła mogą same zasilać ogrzewanie budynków i podgrzewanie ciepłej wody użytkowej lub też pracować w kombinacji z innymi urządzeniami grzewczymi. W odróżnieniu od innych systemów grzewczych, pompy nie generują ciepła, lecz przekazują je. By mogły funkcjonować, niezbędna jest co prawda dostawa pewnej ilości energii elektrycznej, paliwa czy też wysokotemperaturowego ciepła odpadowego z zewnątrz, jednak większość, bo aż 75% potrzebnej do celów grzewczych energii jest pobierana bezpośrednio z otoczenia. Brak jest precyzyjnych danych na temat wykorzystania pomp ciepła na terenie gminy, jednak można szacować, że korzysta z nich kilka podmiotów/gospodarstw domowych.

³ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 15.

3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY NA OBSZARZE GMINY PRZODKOWO

3.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „*How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook*”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

3.2. Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Przodkowo. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie gminy;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe);
- Wskaźnik emisji – dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki, zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy Przodkowo. Wykaz stosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli;
- Prognoza – dla określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „*Prognoza*”

„zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” (Warszawa, 12 października 2012 r.). Uwzględniono również aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie Przodkowo, prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w gminie, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo.

Tabela 16 Wartości opałów oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Nośnik energii	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wskaźnik emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /MWh)
Energia elektryczna – 2011	-	0,812
Energia elektryczna – 2013	-	0,8315
Ciepło sieciowe	-	0,436
Gaz ziemny	31,00 (MJ/m ³)	0,202
Gaz płynny	46,30	0,231
Węgiel kamienny	21,72	0,354
Koks węglowy	28,20	0,382
Miał węglowy	17,00	0,354
Olej opałowy	43,33	0,267
Biomasa (m.in. pellet)	18,00	0
Benzyna	44,80	0,249
Olej napędowy	43,33	0,267
Gaz LPG	47,31	0,231

Źródło: opracowanie własne

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wartość emisji CO₂ (MgCO₂),

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh).

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące założenia:

- Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki opracowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami – 0,812 Mg CO₂/MWh w roku 2011 oraz 0,8315 Mg CO₂/MWh w roku 2013;
- Dla pozostałych paliw kopalnych i transportowych przyjęto wskaźniki przedstawione w Poradniku SEAP;
- Dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik 0 Mg CO₂/MWh;
- Z uwagi na fakt, że odpady składowane są poza obszarem gminy w niniejszym Planie pominięto emisję związaną ze składowaniem odpadów;

3.3. Sektory objęte inwentaryzacją

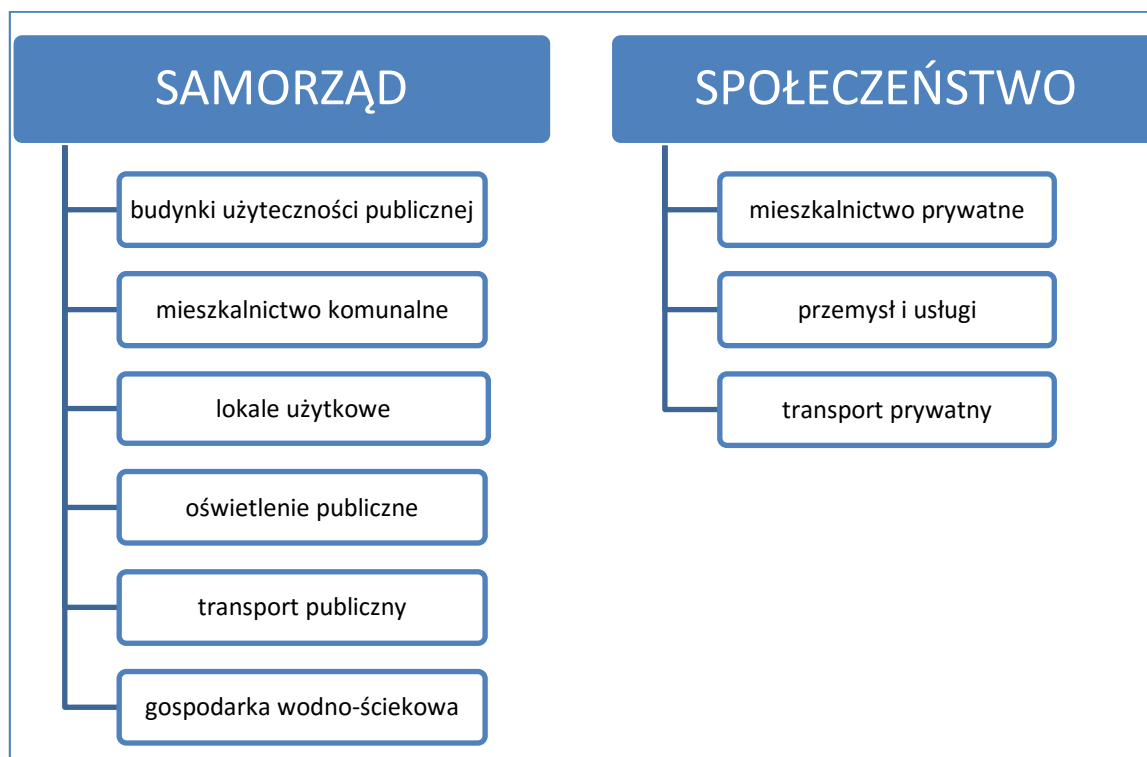
Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacją objęto zużycie energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- Obiekty komunalne
- Budynki mieszkalne
- Oświetlenie uliczne
- Transport

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

Narzędzie inwentaryzacyjne podzielone zostało na dwa segmenty: pierwszy związany z działalnością samorządu lokalnego, a drugi związany z działalnością społeczeństwa. Każdy segment podzielony został następnie na sektory (grupy źródeł emisji) odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa. Podział inwentaryzacji na segmenty i sektory przedstawiony został na poniższym schemacie.

Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych



Źródło: opracowanie własne

3.4. Rok inwentaryzacji

Rokiem w którym zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2014. Większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013 (m.in. dane od operatorów systemów energetycznych, dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane Urzędu Gminy

etc.). Tak więc rok 2013 przyjęty został jako rok w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ i w dalszej części określany będzie jako **rok obliczeniowy (pośredni)**.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako **rok docelowy**.

Rok w odniesieniu do którego porównywalna będzie wielkość emisji to rok 2011. W dalszej części dokumentu będzie nazywany **rokiem bazowym**. Wybór roku 2011 jako rok bazowy wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych stwarzałoby konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpłynęłoby na wiarygodność całych obliczeń.

3.5. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2013 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,
- Ilości wytworzonych ścieków.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Przodkowo,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy Przodkowo,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy (ENERGA-OPERATOR S.A, Polska Spółka Gazownictwa S.A.),
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Nadleśnictwo Kartuzy, Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe),
- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych i przedsiębiorstw).

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze „Samorząd” pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach użyteczności publicznej określono jako sumę zużycia energii we wszystkich obiektach na terenie gminy – przedstawionych w ankietach przez administratorów budynków;

- Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach mieszkalnych należących do gminy określono na podstawie danych statystycznych oraz częściowo na podstawie rzeczywistej ilości energii pozyskanych w badaniu ankietowym;
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rzeczywistych kosztów zużytych paliw (opłaconych faktur) oraz na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy;
- Zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniono (na terenie gminy nie funkcjonują ciepłownie zawodowe);
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Zużycie energii związanej z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy określono na podstawie danych udostępnionych przez podmioty wodno-ściekowe.;

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze „Społeczeństwo” pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – ENERGA OPERATOR S.A., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie gazu określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – Polskiej Spółki Gazownictwa S.A., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie pozostałych paliw kopalnych określono na podstawie danych statystycznych;
- Zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniono (na terenie gminy nie funkcjonują ciepłownie);
- Zużycie paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie i na terenie całego kraju, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji.

3.6. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy;
- Analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych;
- Emisje z transportu dla segmentu samorządowego zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla obszaru całej gminy Przodkowo;
- Zakłady przemysłowe objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji.

4. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1. Emisja związana z działalnością samorządu

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych (CO₂) związanej z działalnością jednostki samorządu terytorialnego – gminy Przodkowo. Inwentaryzacja emisji w tym obszarze jest szczególnie istotna z uwagi na fakt, że władze samorządowe gminy Przodkowo mają bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii oraz związanej z nim emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W inwentaryzacji uwzględnione zostały następujące sektory:

- Obiekty użyteczności publicznej,
- Mieszkalnictwo komunalne,
- Lokale użytkowe,
- Oświetlenie dróg i obiektów publicznych,
- Transport publiczny,
- Gospodarka wodno-ściekowa.

4.1.1. Obiekty użyteczności publicznej

W danym podrozdziale uwzględniona została emisja CO₂ wynikająca z użytkowania wszystkich obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Przodkowo – m.in. budynków administracyjnych gminy, budynków oświatowych, obiektów sportowo-rekreacyjnych. Obiekty uwzględnione w inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji

Obiekt	ogrzewanie	c.w.u.	przyg. posiłków
Urząd Gminy w Przodkowie - ul. Kartuska 21, Przodkowo	olej opałowy	energia elektryczna	-
Biblioteka Publiczna Gminy Przodkowo - ul. Gdańska 3, Przodkowo	energia elektryczna	energia elektryczna	-
Ośrodek Zdrowia - ul. Kartuska 21, Przodkowo	olej opałowy	olej opałowy	-
Zespół Szkoły Podstawowej i Publicznego Gimnazjum w Przodkowie - ul. Sportowa 1, Przodkowo	olej opałowy	olej opałowy	olej opałowy
Zespół Szkoły Podstawowej i Publicznego Gimnazjum w Pomieczynie - ul. Kartuska 14, Pomieczyno	biomasa (pellet)	biomasa (pellet)	-
Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Czczewie - ul. Gdańska 8, Czczewo	biomasa (pellet)	biomasa (pellet)	-
Szkoła Podstawowa w Wilanowie - ul. Górna 2, Wilanowo	gaz płynny	gaz płynny	-
Szkoła Podstawowa w Szarłacie - Szarłata 81, Pomieczyno	węgiel	węgiel	-
remiza OSP w Czczewie	energia elektryczna, drewno	energia elektryczna	-
remiza OSP w Kłosowie	energia elektryczna, drewno	energia elektryczna	-
remiza OSP w Pomieczynie	energia elektryczna, pellet	energia elektryczna	-
remiza OSP w Smołdzinie	energia elektryczna, drewno	energia elektryczna, drewno	-

remiza OSP w Tokarach	energia elektryczna, drewno	energia elektryczna, drewno	-
remiza OSP, muzeum pożarnictwa, GOPS	olej opałowy	olej opałowy	

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej, zużyciem energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii.

Budynki użyteczności publicznej nie są podłączone do centralnej sieci ciepłowniczej. W celach grzewczych wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie kotły węglowe, na biomasę, olejowe i gazowe (gaz płynny). W części budynków przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach. Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej

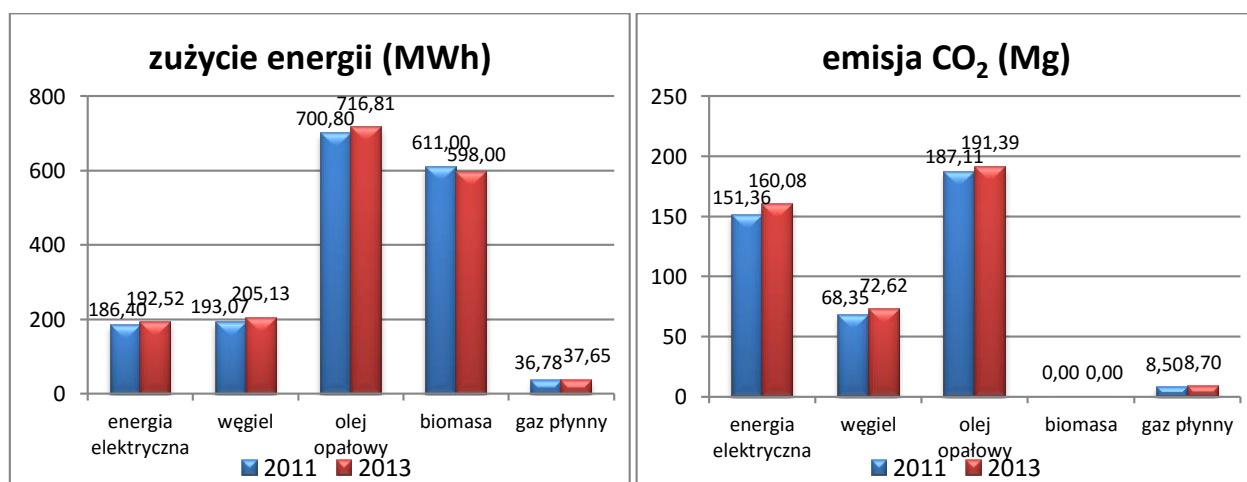
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	186,40	192,52	151,36	160,08	3,28%	5,76%
Ogrzewanie budynków	1 541,65	1 557,59	263,96	272,70	1,03%	3,31%
RAZEM	1 728,06	1 750,11	415,32	432,78	1,28%	4,21%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Łączne zużycie energii w roku bazowym (2011) wyniosło 1 728,06 MWh, a emisja CO₂ 415,32 Mg. W analizowanym okresie nastąpił zarówno wzrost zużycia energii (o 1,28 %) jak i emisji CO₂ (o 4,21 %). Zużycie energii elektrycznej oraz towarzysząca mu emisja CO₂ wzrosły odpowiednio o 3,28 % i 5,76 %. Zużycie energii grzewczej wzrosło w badanym okresie o 1,28 %.

Na poniższych wykresach przedstawiono całkowite zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych (CO₂) w podziale na poszczególne nośniki energii w roku bazowym oraz obliczeniowym.

Wykres 7 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO₂ (Mg) w sektorze użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

4.1.2. Mieszkalnictwo komunalne

Sektor mieszkalnictwa komunalnego obejmuje zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych w budynkach przeznaczonych na cele mieszkaniowe, których właścicielem lub współwłaścicielem jest gmina Przodkowo. Zarówno w roku bazowym jak i roku obliczeniowym gmina dysponowała 11 lokalami mieszkalnymi o całkowitej powierzchni użytkowej 696 m². Głównymi nośnikami energii wykorzystywanej na cele grzewcze są: węgiel, olej opałowy oraz biomasa (pellet). Szczegółowe dane o zużyciu energii elektrycznej i ciepłej oraz związanej z nią emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa komunalnego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19 Zużycie energii i wielkość emisji w mieszkaniach gminnych

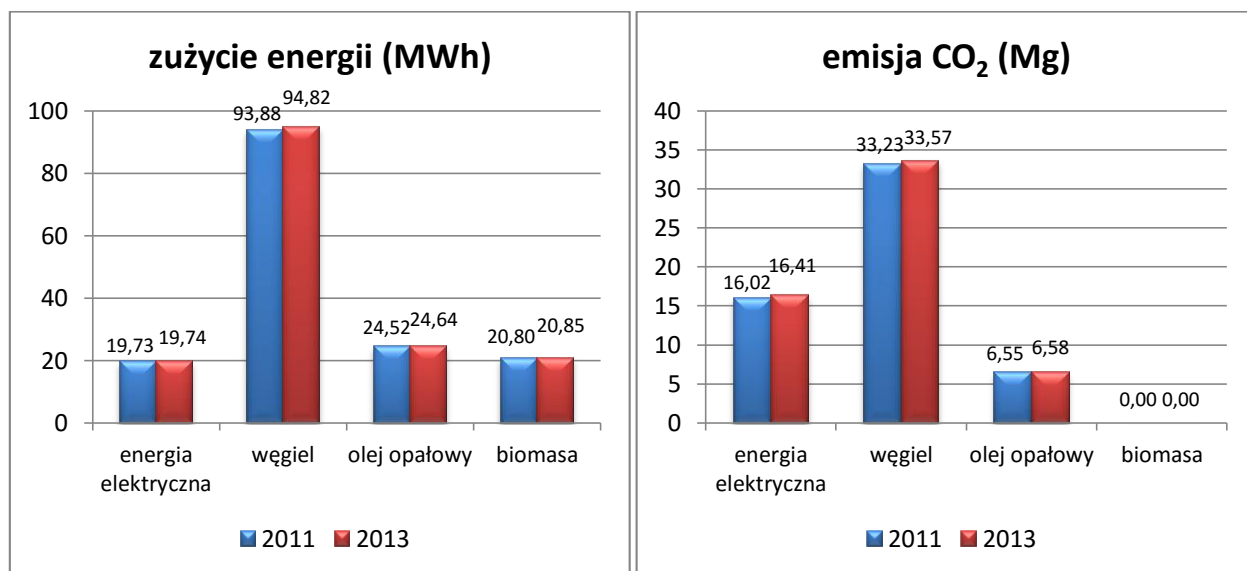
	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	19,73	19,74	16,02	16,41	0,07%	2,47%
Ogrzewanie budynków	139,20	140,31	39,78	40,15	0,80%	0,92%
RAZEM	158,93	160,05	55,80	56,56	0,71%	1,36%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W badanym okresie nieznacznie wzrosło zużycie energii elektrycznej oraz towarzysząca jej emisja CO₂ (odpowiednio o 0,01 MWh i 0,39 Mg CO₂), co było spowodowane wzrostem jednostkowego zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców gminy Przodkowo. W badanym okresie zużycie energii ciepłej wzrosło o 0,8% (1,11 MWh), natomiast towarzysząca mu emisja CO₂ wzrosła o 0,92%. Wartość całkowitej energii zużywanej w lokalach komunalnych (elektrycznej oraz grzewczej) wzrosła o 0,71%, a wartość emisji CO₂ o 1,36%.

Zmiana zużycia energii oraz emisji CO₂ między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym w podziale na poszczególne nośniki energii przedstawiona została na poniższych wykresach.

Wykres 8 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO₂ (Mg) w sektorze mieszkań komunalnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

4.1.3. Lokale użytkowe

Gmina Przodkowo dysponuje także 4 lokalami użytkowymi, które wykorzystywane są w celu prowadzenia działalności gospodarczej. Powierzchnia lokali wynosi 328,34 m². Lokale ogrzewane są olejem opałowym oraz węglem. Szczegółowe dane o zużyciu energii elektrycznej i ciepłej oraz związanej z nią emisji CO₂ w lokalach użytkowych przedstawiono w poniższej tabeli.

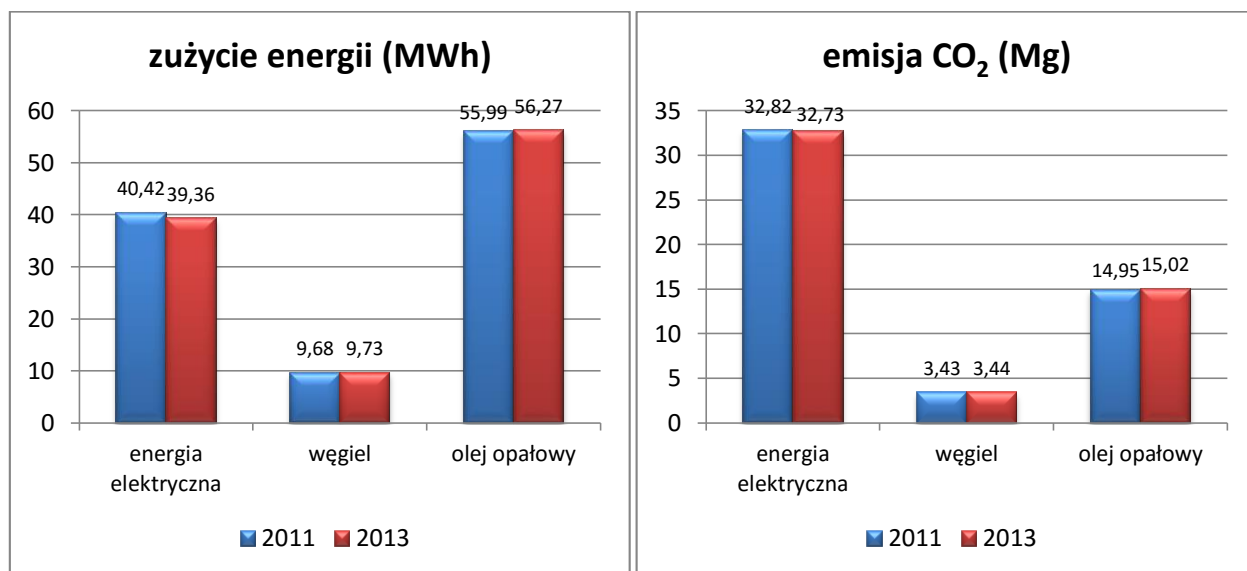
Tabela 20 Zużycie energii i wielkość emisji w lokalach użytkowych

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	40,42	39,36	32,82	32,73	-2,63%	-0,30%
Ogrzewanie budynków	65,67	66,00	18,38	18,47	0,50%	0,50%
RAZEM	106,09	105,35	51,20	51,19	-0,69%	-0,01%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W stosunku do roku bazowego (2011) w roku obliczeniowym (2013) zużycie energii elektrycznej spadło o 2,63% (1,06 MWh), natomiast zużycie energii grzewczej wzrosło o 0,5% (0,33 MWh). Emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii elektrycznej spadła o 0,09 Mg CO₂, natomiast związana z energią grzewczą wzrosła o 0,09 Mg CO₂. Zmiany w podziale na poszczególne nośniki energii przedstawiono na poniższych wykresach.

Wykres 9 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO₂ (Mg) w lokalach użytkowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

4.1.4. Oświetlenie publiczne

W danej podgrupie uwzględniona została emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie gminy Przodkowo oświetleniem ulicznym. Właścicielem opraw jest zarówno Gmina Przodkowo jak i ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o, która zarządza całą infrastrukturą. Oświetlenie ulic jest systematycznie modernizowane – najstarsze i najmniej efektywne oprawy wymieniane są na nowsze modele, charakteryzujące się mniejszym zużyciem energii elektrycznej. Następuje także stopniowa rozbudowa infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy. W porównaniu do roku bazowego zużycie energii

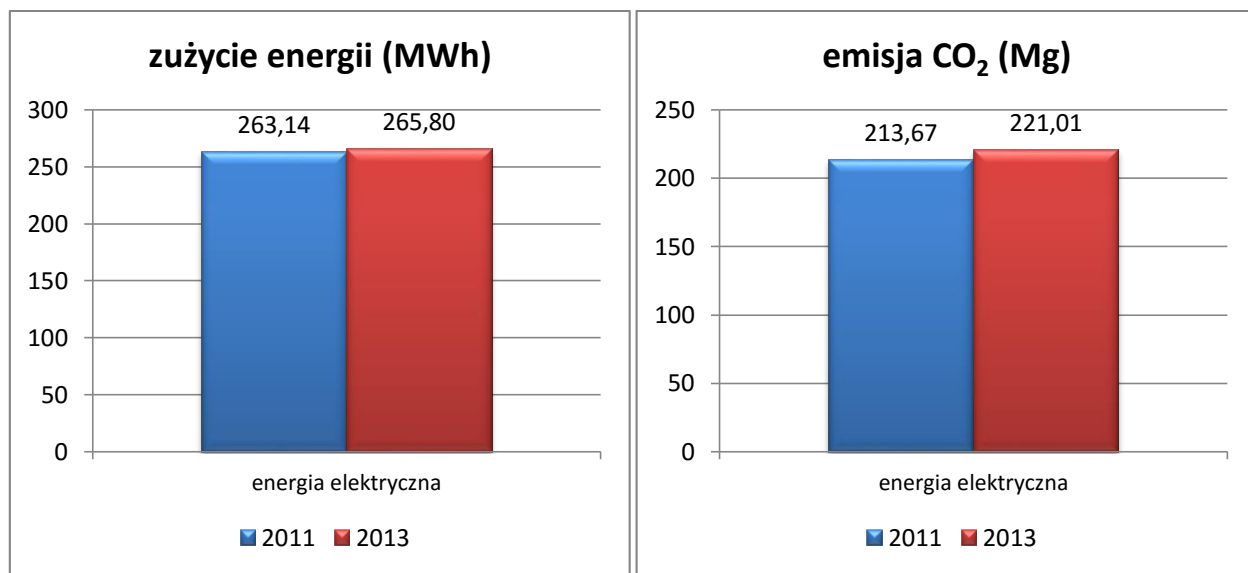
wzrosło o 1%, natomiast związana z nim emisja CO₂ zwiększyła się o 3,44% (głównie na skutek zmiany wskaźnika emisji). Całkowita emisja CO₂ związana z oświetleniem publicznym przedstawiona została w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 21 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	263,14	265,80	213,67	221,01	1,01%	3,44%
RAZEM	263,14	265,80	213,67	221,01	1,01%	3,44%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Przodkowie oraz ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Wykres 10 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO₂ (Mg) związana z oświetleniem publicznym



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Przodkowie oraz ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

4.1.5. Transport publiczny

W niniejszym rozdziale przedstawiona została emisja CO₂ związana z realizacją zadań transportowych na terenie gminy Przodkowo. W obliczeniach uwzględniono pojazdy będące w użytkowaniu jednostek podległych samorządowi (pojazdy służbowe) oraz pojazdy prywatnych przewoźników obsługujących zbiorowy transport pasażerski na terenie gminy. W obliczeniach uwzględniono m.in. średnie spalanie poszczególnych pojazdów oraz roczny przebieg na terenie gminy Przodkowo, co pozwoliło na obliczenie rocznego zużycia paliwa. Szczegółowe informacje o przewoźnikach i pojazdach przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 22 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie gminy Przodkowo

Przewoźnik	Pojazdy	Wykorzystywanie	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (l)
Gmina Przodkowo	13 pojazdów specjalistycznych	Samochody służbowe, OSP	Olej napędowy	13 459
Przewozy Autobusowe GRYF Sp. z o.o. S.k.	7 autobusów	Drogowy transport pasażerski	Olej napędowy	36 865
Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o.	5 autobusów	Drogowy transport pasażerski	Olej napędowy	27 912
Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bytowie Spółka Akcyjna	2 autobusy	Drogowy transport pasażerski	Olej napędowy	13 459

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Całkowite zużycie energii związane z transportem gminnym oraz towarzysząca mu emisja CO₂ przedstawione zostało w poniższej tabeli. Między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym zużycie energii oraz emisja CO₂ wzrosły o 0,5%.

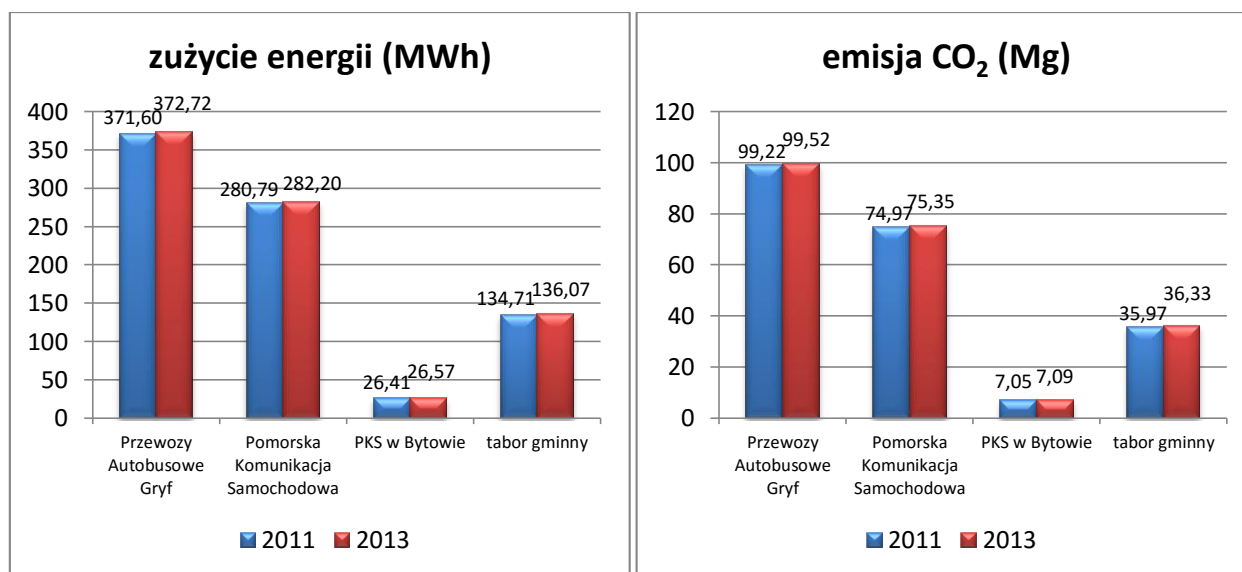
Tabela 23 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem publicznym

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	2011	2013
Transport publiczny	813,51	817,56	217,21	218,29	0,50%	0,50%
RAZEM	813,51	817,56	217,21	218,29	0,50%	0,50%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Na poniższych wykresach przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ związaną z transportem publicznym w podziale na przewoźników.

Wykres 11 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO₂ (Mg) w sektorze transportu publicznego



Źródło: opracowanie własne

4.1.6. Gospodarka wodno-ściekowa

W sektorze uwzględniono zużycie energii związanej z funkcjonowaniem infrastruktury wodno-ściekowej na terenie gminy Przodkowo – uwzględnione zostały m.in. stacje poboru i uzdatniania wody, hydroforne, przepompownie ścieków oraz zużycie energii przez Oczyszczalnię Ścieków w Przodkowie.

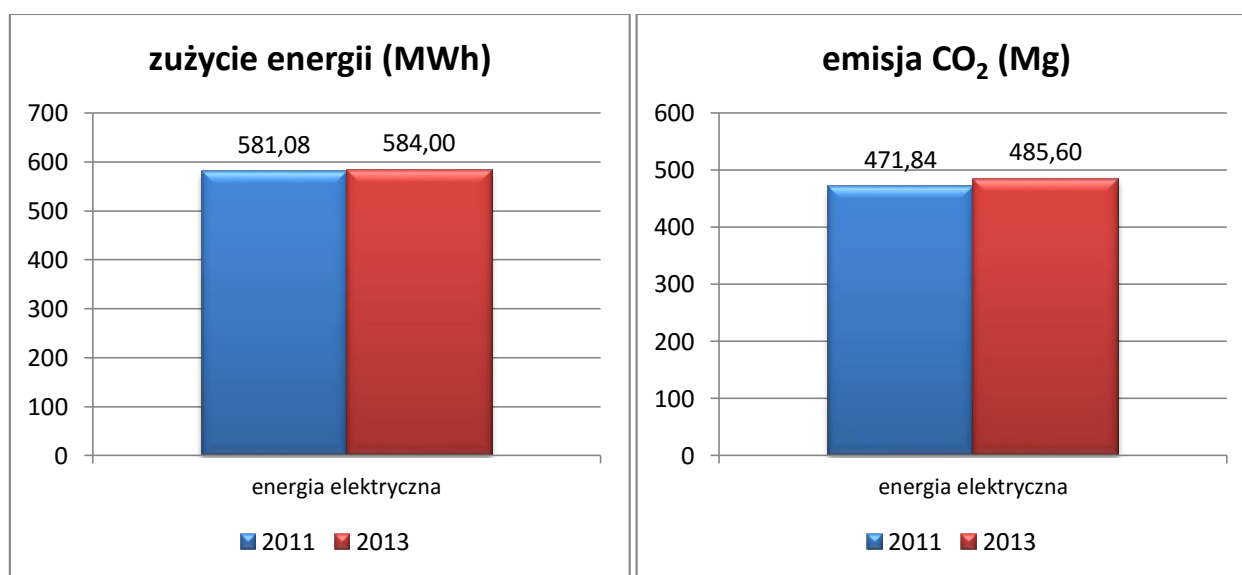
Całkowite zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy Przodkowo przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 24 Zużycie energii i wielkość emisji związana z gospodarką wodno-ściekową

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	581,08	584,00	471,84	485,60	0,50%	2,92%
RAZEM	581,08	584,00	471,84	485,60	0,50%	2,92%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 12 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO₂ (Mg) w sektorze wodno-ściekowym



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W badanym okresie nastąpił 0,5 % wzrost zużycia energii elektrycznej (o 2,92 MWh) oraz blisko 3% wzrost towarzyszącej mu emisji CO₂ (o 13,76 Mg CO₂).

4.2. Emisja z działalność społeczeństwa

W niniejszym rozdziale przedstawiono informacje o zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze społeczeństwa. Władze samorządowe nie mają bezpośredniego wpływu na poziom emisji gazów cieplarnianych w tej grupie, mogą jednak na nią pośrednio wpływać m.in. poprzez promowanie i współfinansowanie stosowania rozwiązań energooszczędnych. W sektorze społeczeństwa wyróżniono następujące grupy źródeł emisji:

- Mieszkalnictwo – budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy Przodkowo;
- Przemysł i usługi;
- Transport prywatny.

4.2.1. Mieszkalnictwo prywatne

Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy Przodkowo (z wyłączeniem mieszkań komunalnych, zaliczonych do grupy Samorząd). Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach.

Inwentaryzacja emisji CO₂ przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego (ENERGA Operator S.A.), dane o zużyciu energii cieplnej – dane zbiorcze udostępnione przez operatora gazowego na terenie gminy (Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.) oraz informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne, a także średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (ilość kWh/m² rocznie) oszacowany dla gminy Przodkowo na podstawie badania ankietowego.

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy Przodkowo. Charakteryzuje się przy tym dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. W ostatnich latach zaobserwowano częściową wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne. Przeprowadzono także liczne prace termomodernizacyjne w budynkach. Na terenie gminy nie funkcjonują ciepłownie zawodowe. Wszystkie budynki zasilane są z lokalnych źródeł (zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach). Wśród nośników energii wykorzystywanych przez gospodarstwa domowe można wyróżnić węgiel, biomasę (głównie drewno), olej opałowy, gaz ziemny i gaz płynny. Z uwagi na różnorodność stosowanego paliwa węglowego (koks, miął węglowy, ekogroszek) w obliczeniach wykorzystano różne wartości opałowe dla każdego rodzaju węgla oraz łączny wskaźnik emisji wynoszący 0,354 Mg CO₂/MWh.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowite zużycie energii przez sektor mieszkalnictwa oraz odpowiadającą mu emisję CO₂.

Tabela 25 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze mieszkalnictwa

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	5 929,18	6 224,77	4 814,50	5 175,90	4,99%	7,51%
Ogrzewanie budynków	39 748,19	47 777,00	9 200,31	9 643,95	5,10%	4,82%
RAZEM	45 677,37	48 001,77	14 014,81	14 819,85	5,09%	5,74%

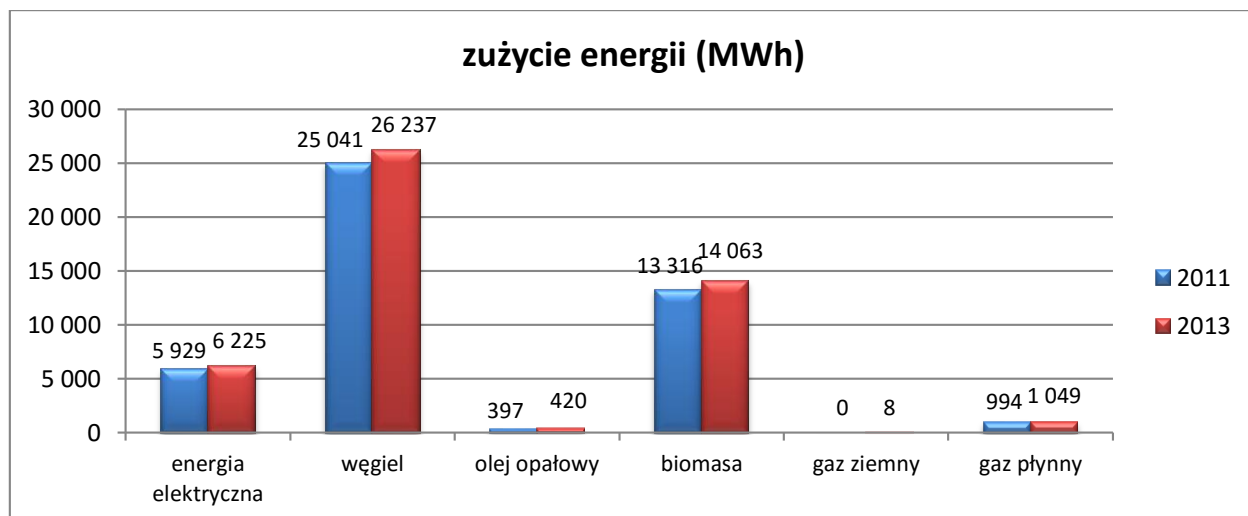
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Całkowite zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa prywatnego wyniosło w roku bazowym 45 677,37 MWh i do roku 2013 wzrosło o 5,09% (o 2 324,39 MWh). Wartość emisji CO₂ wyniosła w 2011 roku 14 014,81 Mg CO₂ i do 2013 roku wzrosła o 5,74 %. Główny wpływ na ten wzrost miało zwiększenie bazy mieszkaniowej gminy – w analizowanym okresie oddano do użytkowania 116 mieszkań (domów) o całkowitej powierzchni użytkowej 18 667 m².

Wzrost liczby mieszkań (a tym samym liczby odbiorców energii elektrycznej) przełożył się na wzrost całkowitego zużycia energii elektrycznej o 295,59 MWh oraz towarzyszącej mu emisji CO₂ o 361,40 Mg. Nowowyprowadzone budynki mieszkalne charakteryzują się większą efektywnością energetyczną niż budynki już istniejące. W nowym budownictwie coraz częściej odchodzi się od ogrzewania węglem na rzecz bardziej ekologicznych i oszczędnych rozwiązań – ogrzewania na biomase, olejowego lub wykorzystywania energii słonecznej. O ile jednostkowa emisja z 1 m² mieszkania zmniejszyła się w badanym okresie, jednak w skali całej gminy zużycie energii cieplnej wzrosło o 2 028,81 MWh (5,09 %), co spowodowało wzrost emisji CO₂ o 805,04 Mg (5,74 %).

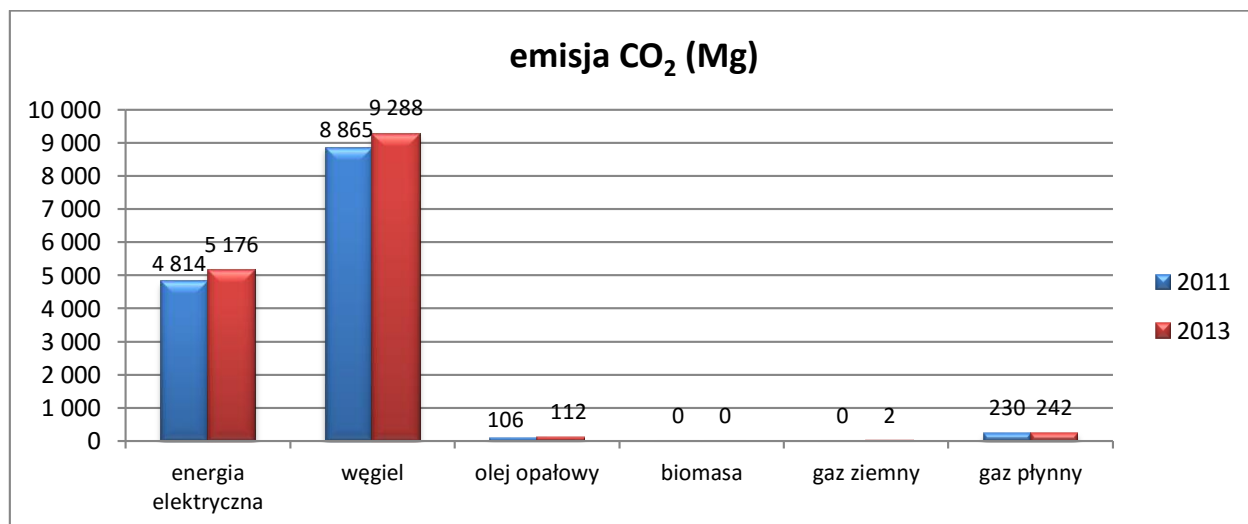
Zmiana zużycia energii (elektrycznej i cieplnej) oraz emisji CO₂ między rokiem bazowym i obliczeniowym w podziale na nośniki energii przedstawiona została na poniższych wykresach.

Wykres 13 Zużycie energii (MWh) w sektorze mieszkalnictwa prywatnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 14 Emisja CO₂ (Mg) w sektorze mieszkalnictwa prywatnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

4.2.2. Przemysł i usługi

Inwentaryzacja została przeprowadzona w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej w sektorze przedsiębiorstw (dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego – ENERGA Operator S.A.) oraz na podstawie informacji pozyskanych podczas badania ankietowego przeprowadzonego wśród funkcjonujących na terenie gminy przedsiębiorstw. W inwentaryzacji wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach przemysłowych i usługowych (ilość kWh/m² rocznie w zależności od roku budowy).

W podrozdziale uwzględniona została emisja gazów cieplarnianych (CO₂) pochodząca od funkcjonujących na terenie gminy podmiotów gospodarczych (przemysłowych, handlowych i usługowych). Emisja związana jest ze zużyciem energii elektrycznej (na cele bytowe i technologiczne) oraz zużyciem energii cieplnej. Zużycie energii oraz wielkość emisji przedstawiona została w poniższej tabeli.

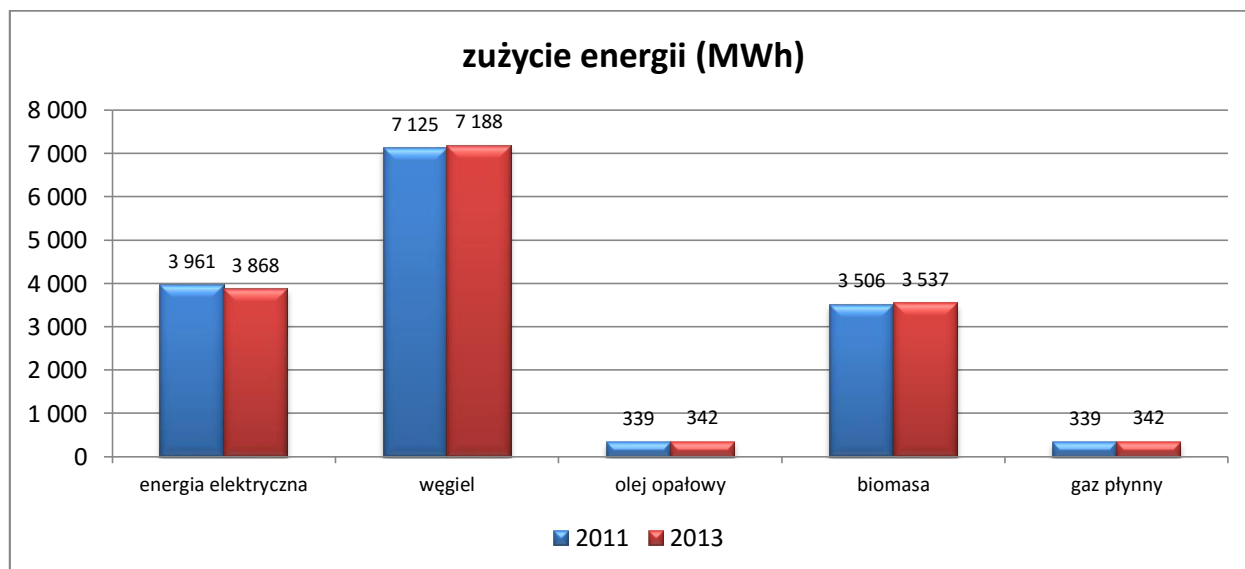
Tabela 26 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze przemysłowo-usługowym

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Energia elektryczna	3 960,64	3 868,29	3 216,04	3 216,49	-2,33%	0,01%
Ogrzewanie budynków	11 310,00	11 410,00	2 691,33	2 715,12	0,88%	0,88%
RAZEM	15 270,64	15 278,29	5 907,37	5 931,61	0,05%	0,41%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

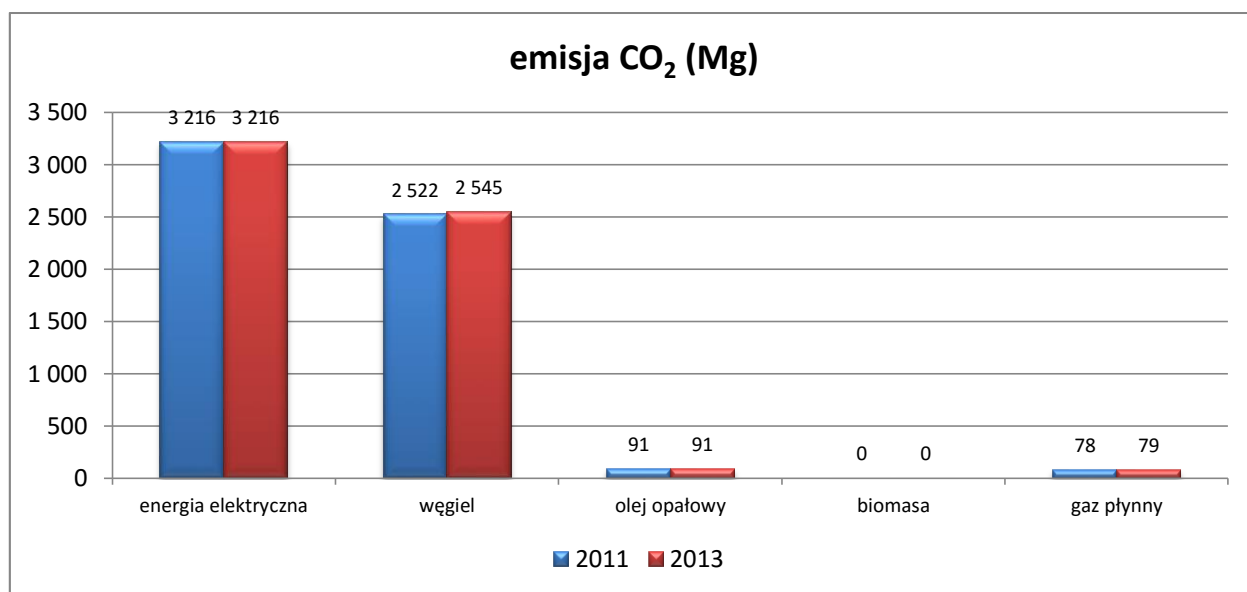
Zużycie energii w roku bazowym wyniosło 15 270,64 MWh, a towarzysząca mu emisja 5 907,37 Mg CO₂. Między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym zużycie energii i emisja CO₂ nieznacznie wzrosły – odpowiednio o 0,05% i 0,41%. Spadek zużycia energii elektrycznej spowodowany był spowolnieniem gospodarczym. Zużycie energii grzewczej wzrosło w badanym okresie o 0,88 % (100 MWh), natomiast emisja CO₂ związana z ogrzewaniem o 0,88%. Zmiany w podziale na wykorzystywane nośniki energii przedstawione zostały na poniższych wykresach.

Wykres 15 Zużycie energii (MWh) w sektorze przemysłowo-usługowym



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 16 Emisja CO₂ (Mg) w sektorze przemysłowo-usługowym



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

4.2.3. Transport prywatny

W danej podgrupie uwzględnione zostały emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy poruszające się po terenie gminy Przodkowo. W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny jak i ruch tranzytowy. W obliczeniach wykorzystano badania ruchu przeprowadzone przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad na drodze wojewódzkiej nr 224. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Przodkowo oraz wskaźniki średniego rocznego przebiegu pojazdów.

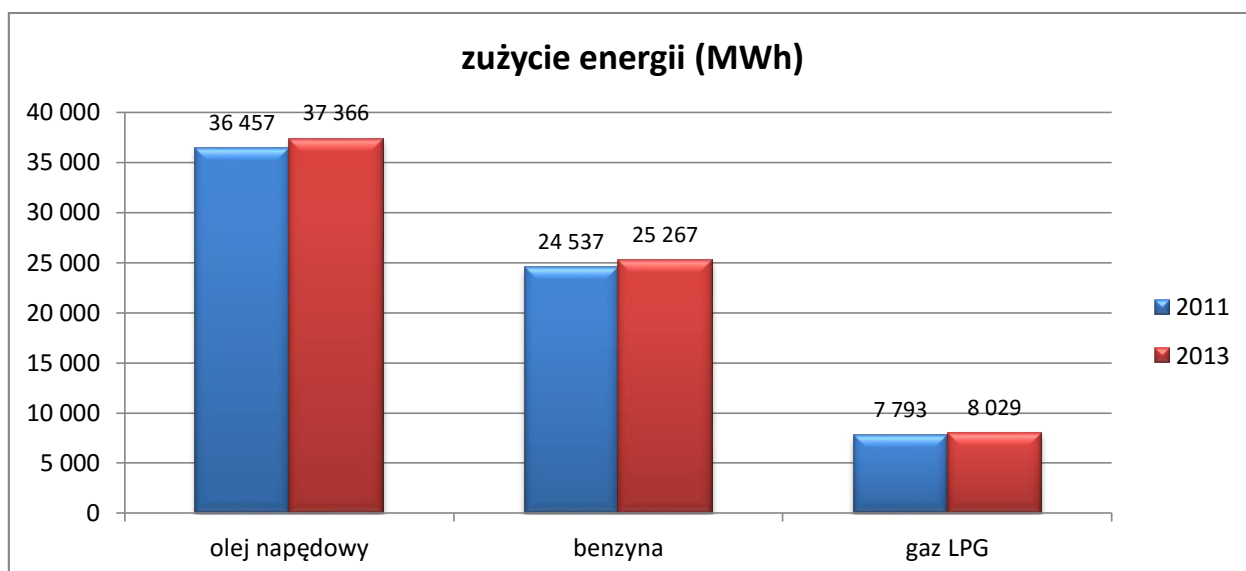
Tabela 27 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem prywatnym

	Zużycie energii (MWh/rok)		Całkowita emisja CO ₂ (Mg/rok)		Zmiana (%)	
	2011	2013	2011	2013	Energia	Emisja
Transport prywatny	68 786,56	70 661,80	17 643,81	18 122,86	2,73%	2,72%
RAZEM	68 786,56	70 661,80	17 643,81	18 122,86	2,73%	2,72%

Źródło: opracowanie własne

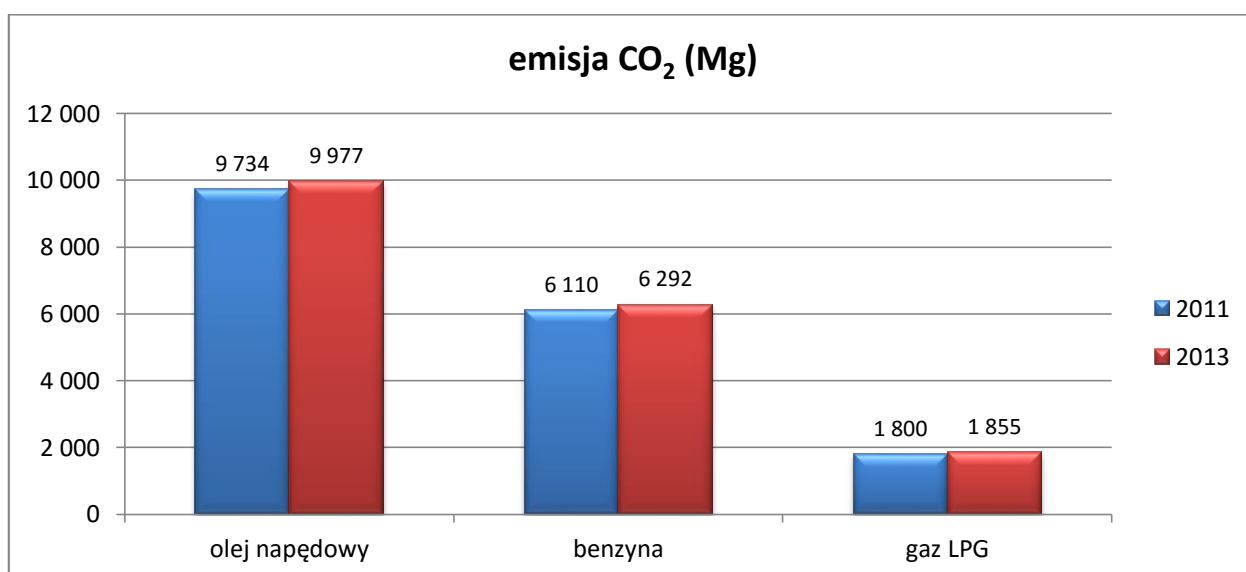
Zużycie energii w transporcie w roku bazowym wyniosło 68 786,56 MWh, a wartość emisji 17 643,81 Mg CO₂. Do roku 2013 nastąpił zarówno wzrost zużycia energii (o 2,73%) jak i wzrost emisji CO₂ do atmosfery (o 2,72%). Głównym czynnikiem tego wzrostu było zwiększenie natężenia ruchu na drogach przebiegających przez teren gminy Przodkowo. Istotny wpływ ma także nieustający wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów. Zużycie energii oraz emisja CO₂ w podziale na poszczególne paliwa transportowe przedstawione zostały na poniższych wykresach.

Wykres 17 Zużycie energii (MWh) w transporcie prywatnym



Źródło: opracowanie własne

Wykres 18 Emisja CO₂ (Mg) w transporcie prywatnym



Źródło: opracowanie własne

4.3. Podsumowanie zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Przodkowo

W poniższych rozdziałach przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Przodkowo w podziale na grupy: „Samorząd” i „Społeczeństwo”.

4.3.1. Grupa Samorząd

Inwentaryzacja emisji w grupie „Samorząd” zobrazowała zużycie energii oraz emisję CO₂ w budynkach należących do samorządu (użyteczności publicznej, mieszkań komunalnych oraz lokali użytkowych), z transportu publicznego, oświetlenia publicznego oraz z tytułu gospodarki wodno-ściekowej. Łączne zużycie energii w grupie Samorząd w roku 2011 wyniosło 3 650,81 MWh. Do roku 2013 zużycie energii wzrosło o 0,88 % do wartości 3 682,88 MWh.

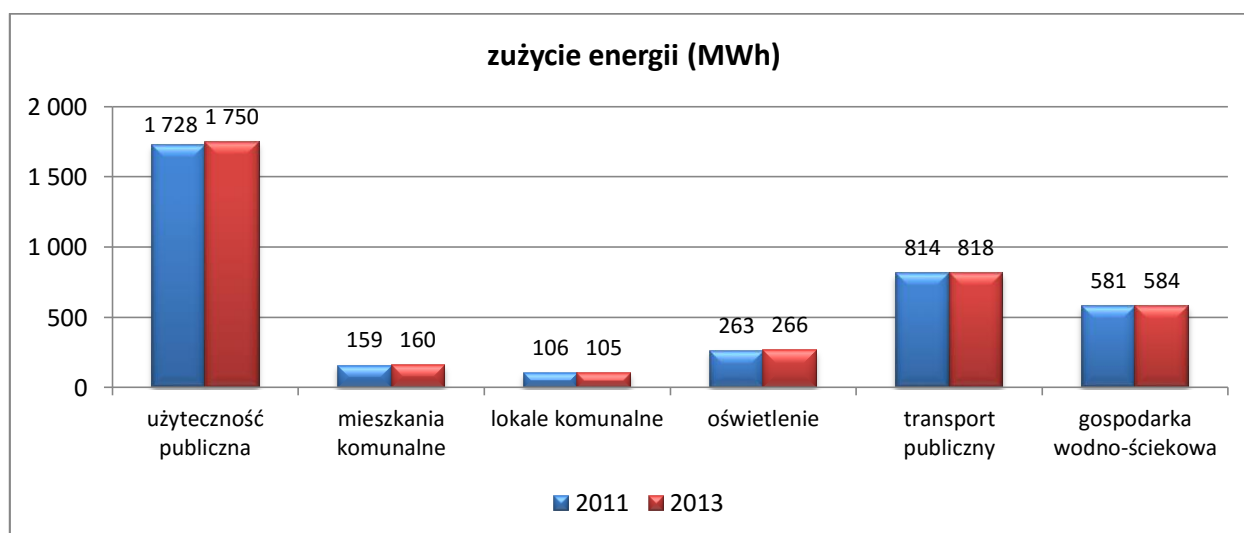
Tabela 28 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
Użyteczność publiczna	1 728,06	1 750,11	47,33%	47,52%	1,28%
Mieszkalnictwo komunalne	158,93	160,05	4,35%	4,35%	0,71%
Lokale komunalne użytkowe	106,09	105,35	2,91%	2,86%	-0,69%
Oświetlenie publiczne	263,14	265,80	7,21%	7,22%	1,01%
Transport publiczny	813,51	817,56	22,28%	22,20%	0,50%
Gospodarka wodno-ściekowa	581,08	584,00	15,52%	15,47%	0,50%
RAZEM	3 650,81	3 682,88	2,74%	2,68%	0,88%

Źródło: opracowanie własne

Największym konsumentem energii w grupie Samorząd są budynki użyteczności publicznej (blisko 50 % całkowitego zużycia energii). Drugim istotnym sektorem jest transport publiczny (813,51 MWh, ok. 22%). Najniższy udział energii przypada na lokale użytkowe (ok. 3 %). Spośród wszystkich sektorów największy wzrost zużycia energii zanotowano dla budynków użyteczności publicznej (1,28 %), natomiast spadek zużycia energii (o 0,69%) zaobserwowano dla gminnych lokali użytkowych.

Wykres 19 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd



Źródło: opracowanie własne

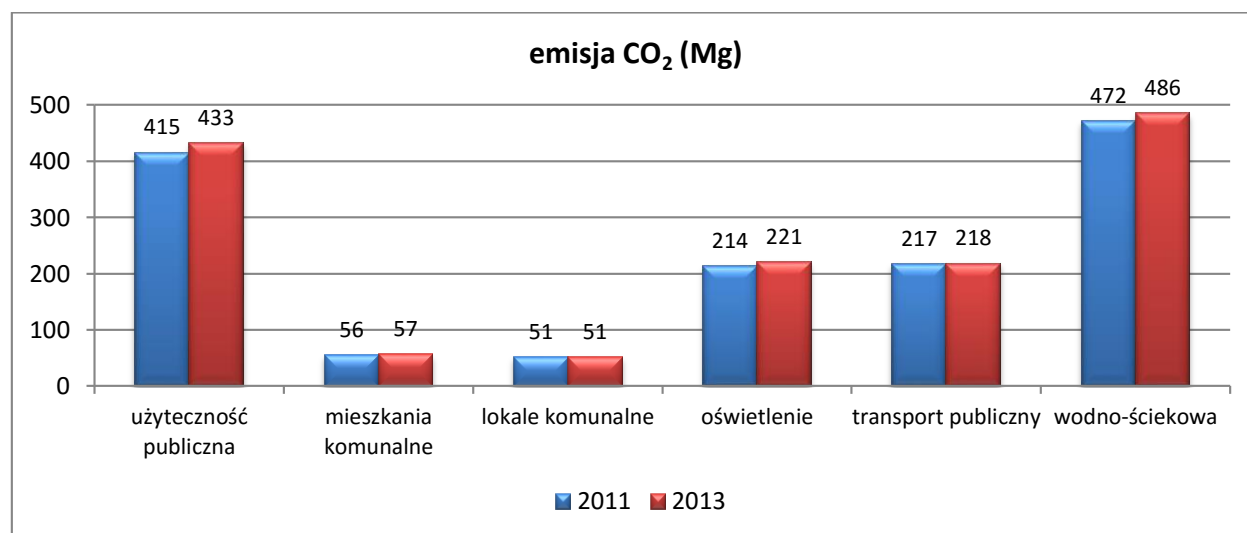
Wartość emisji związanej z grupą Samorząd wyniosła w 2011 roku 1 425,03 Mg CO₂. W analizowanym okresie 2011-2013 emisja CO₂ wzrosła o 2,84 % i osiągnęła wartość 1 465,43 Mg CO₂. Największy udział w emisji ma funkcjonowanie na terenie gminy infrastruktury wodno-ściekowej (ok. 33 %, 471,84 Mg CO₂). Znaczna emisja CO₂ pochodzi także z budynków użyteczności publicznej (29 %, 415,32 Mg). Najniższy poziom emisji zanotowano z lokali użytkowych (3,6 %, 51,20 Mg CO₂). Szczegółowe dane o emisji w grupie Samorząd przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 29 Emisja CO₂ w sektorach grupy Samorząd

	Emisja CO ₂ (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
Użyteczność publiczna	415,32	432,78	29,1%	29,5%	4,21%
Mieszkalnictwo komunalne	55,80	56,56	3,9%	3,9%	1,36%
Lokale komunalne użytkowe	51,20	51,19	3,6%	3,5%	-0,01%
Oświetlenie publiczne	213,67	221,01	15,0%	15,1%	3,44%
Transport publiczny	217,21	218,29	15,2%	14,9%	0,50%
Gospodarka wodno-ściekowa	471,84	485,60	33,1%	33,1%	2,92%
RAZEM	1 425,03	1 465,43	100,00%	100,00%	2,84%

Źródło: opracowanie własne

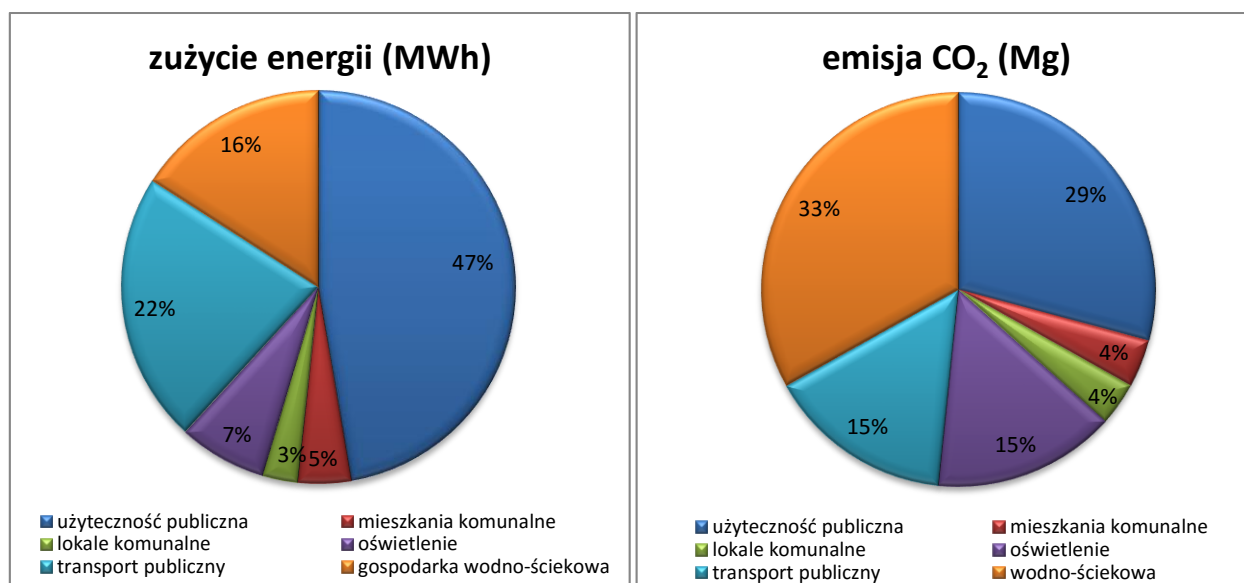
Wykres 20 Emisja CO₂ w sektorach grupy Samorząd



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 21 Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

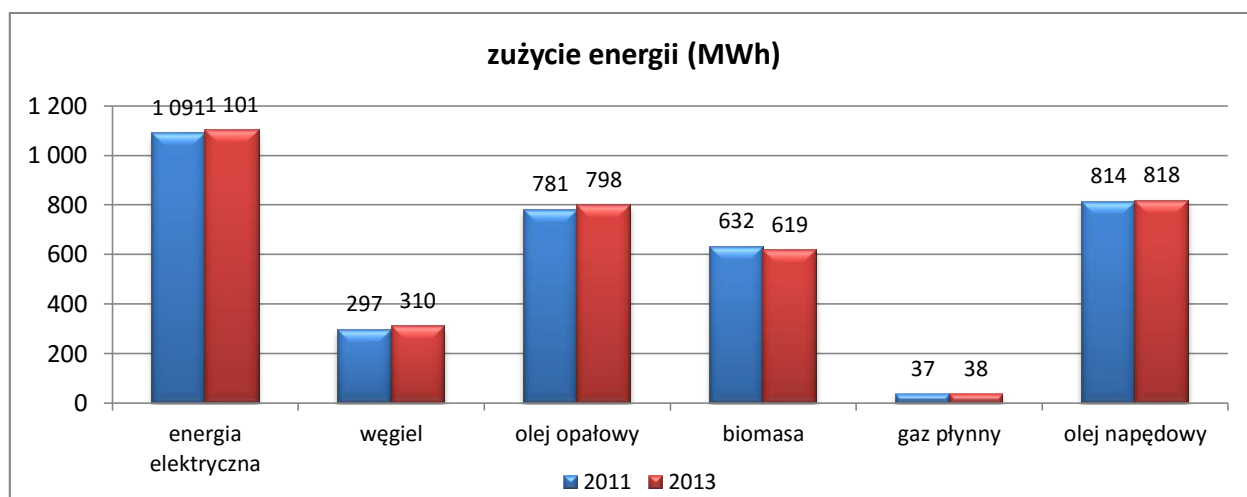
Głównym nośnikiem energii stosowanym w grupie Samorząd jest energia elektryczna, której zużycie w roku bazowym wyniosło 1 090,77 MWh (30 % całkowitego zużycia energii). Energia elektryczna stosowana jest do celów grzewczych i bytowych (do przygotowywania posiłków, oświetlenia itp.). Na wysokim poziomie kształtowało się także zużycie energii pochodzącej z używania oleju napędowego – 813,51 MWh (22 %), oleju opałowego – 781,31 MWh (21 %) oraz biomasy – 725,80 MWh (17 %). Wśród wszystkich nośników energii w badanym okresie największy wzrost zanotowano dla węgla (4,40 %), natomiast największy spadek dla biomasy (o 2,05 %).

Tabela 30 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	1 090,77	1 101,42	29,88%	29,91%	0,98%
węgiel	296,63	309,68	8,12%	8,41%	4,40%
olej opałowy	781,31	797,72	21,40%	21,66%	2,10%
biomasa	631,80	618,85	17,31%	16,80%	-2,05%
gaz płynny	36,78	37,65	1,01%	1,02%	2,35%
olej napędowy	813,51	817,56	22,28%	22,20%	0,50%
RAZEM	3 650,81	3 682,88	100,00%	100,00%	0,88%

Źródło: opracowanie własne

Wykres 22 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd



Źródło: opracowanie własne

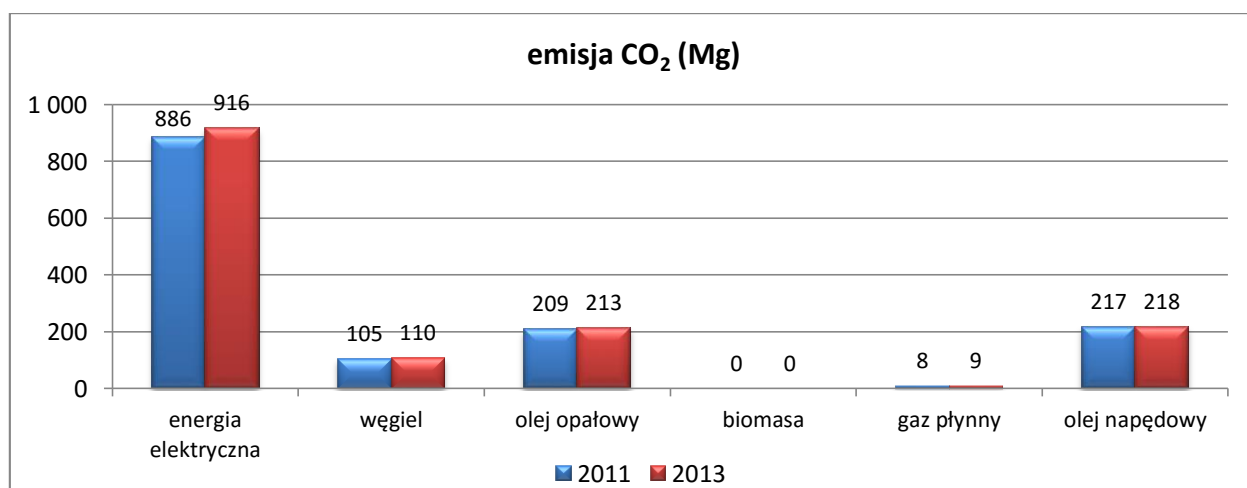
Największa emisja CO₂ w grupie Samorząd wynika ze zużycia energii elektrycznej – 885,71 Mg CO₂ (62,15 %) w roku bazowym 2011. Kolejne miejsce wśród nośników emitujących najwięcej CO₂ do atmosfery zajmuje olej napędowy – 217,21 Mg (15,24 %) oraz olej opałowy – 208,61 Mg (14,64 %). W badanym okresie największy wzrost emisji zanotowano dla węgla (4,40 %), natomiast najmniejszy dla oleju napędowego (0,50 %). Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 31 Emisja CO₂ według nośników w grupie Samorząd

	Emisja CO ₂ (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	885,71	915,83	62,15%	62,50%	3,40%
węgiel	105,01	109,63	7,37%	7,48%	4,40%
olej opałowy	208,61	212,99	14,64%	14,53%	2,10%
biomasa	0,00	0,00	0,00%	0,00%	-
gaz płynny	8,50	8,70	0,60%	0,59%	2,35%
olej napędowy	217,21	218,29	15,24%	14,90%	0,50%
RAZEM	1 425,03	1 465,43	100,00%	100,00%	2,84%

Źródło: opracowanie własne

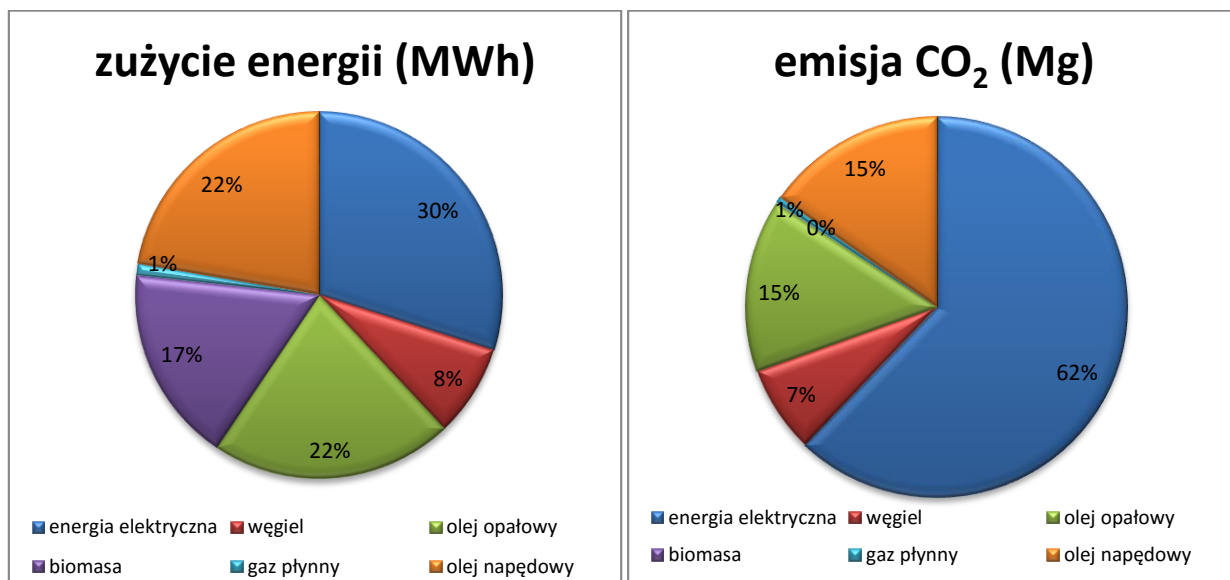
Wykres 23 Emisja CO₂ według nośników w grupie Samorząd



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie Samorząd przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 24 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w sektorze Społeczeństwo w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

4.3.2. Grupa Społeczeństwo

W grupie Społeczeństwo inwentaryzacji poddano zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ pochodzącą z trzech sektorów: gospodarowania w budynkach mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych), w obiektach handlowych, usługowych i przemysłowych oraz pochodzącą z transportu drogowego.

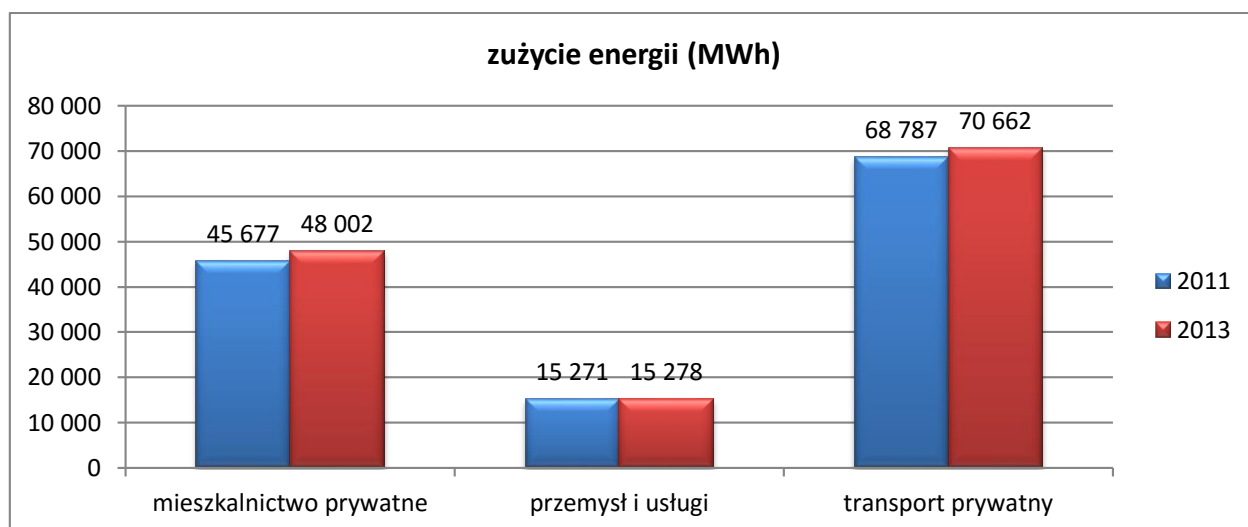
Tabela 32 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
Mieszkalnictwo	45 677,37	48 001,77	35,21%	35,84%	5,09%
Przemysł i usługi	15 270,64	15 278,29	11,77%	11,41%	0,05%
Transport prywatny	68 786,56	70 661,80	53,02%	52,76%	2,73%
RAZEM	129 734,57	133 941,87	97,26%	97,32%	3,24%

Źródło: opracowanie własne

Całkowite zużycie energii w grupie Społeczeństwo wyniosło w roku bazowym 129 734,57 MWh. W badanym okresie zużycie wzrosło o 3,24 % do wartości 133 941,87 MWh. Największe zużycie energii związane jest z transportem prywatnym – stanowi 53 % całkowitego zużycia. Na sektor mieszkalnictwa prywatnego przypada ok. 35% zużycia energii, a na przemysł i usługi ok 12%. Między rokiem bazowym a rokiem obliczeniowym największy wzrost zużycia energii zaobserwowano dla mieszkalnictwa prywatnego (5,09 %), natomiast najmniejszy dla przemysłu i usług (0,05 %).

Wykres 25 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo



Źródło: opracowanie własne

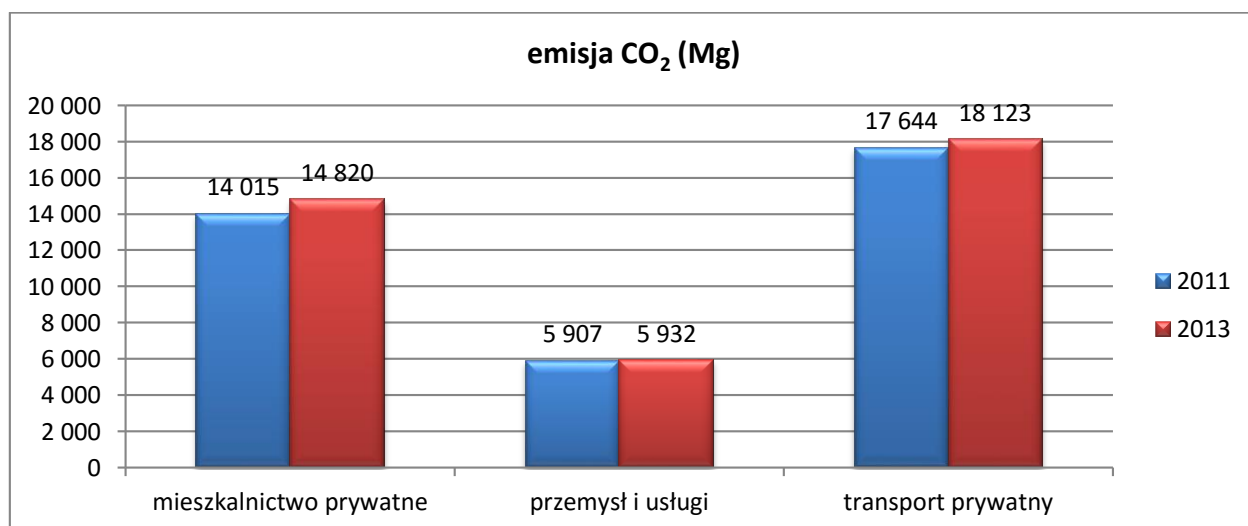
Wielkość emisji związana ze zużyciem energii w grupie Społeczeństwo wyniosła w roku bazowym 37 565,99 Mg CO₂. Do roku pośredniego (2013) nastąpił wzrost emisji o 3,48% (1 308,33 Mg CO₂). Największy udział w strukturze emisji CO₂ miał transport prywatny (ok. 47 %). Emisja z mieszkalnictwa stanowi ok. 37 % całkowitej emisji CO₂, natomiast z sektora przemysłu i usług ok. 16 %. Największy wzrost emisji w badanym okresie zaobserwowano dla mieszkalnictwa prywatnego (o 5,74 %, 805,04 Mg CO₂), najmniejszy w sektorze przemysłu i usług, wynoszący o 0,41% (24,24 Mg CO₂).

Tabela 33 Emisja CO₂ w grupie Społeczeństwo

	Emisja CO ₂ (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
Mieszkalnictwo	14 014,81	14 819,85	37,31%	38,12%	5,74%
Przemysł i usługi	5 907,37	5 931,61	15,73%	15,26%	0,41%
Transport prywatny	17 643,81	18 122,86	46,97%	46,62%	2,72%
RAZEM	37 565,99	38 874,32	96,35%	96,37%	3,48%

Źródło: opracowanie własne

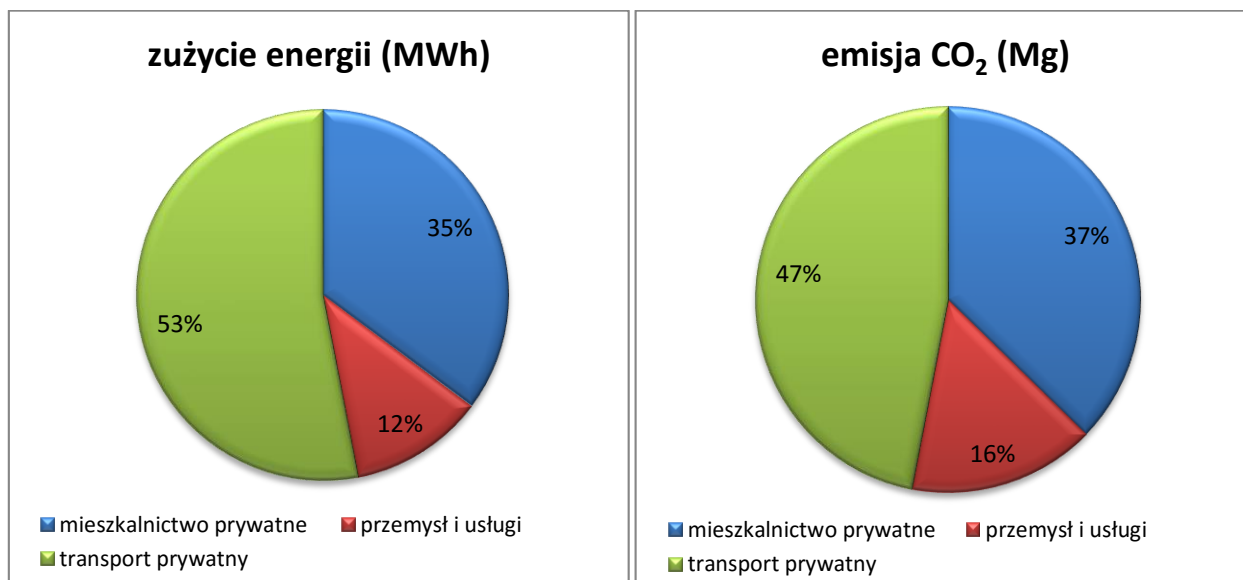
Wykres 26 Emisja CO₂ w grupie Społeczeństwo



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 27 Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

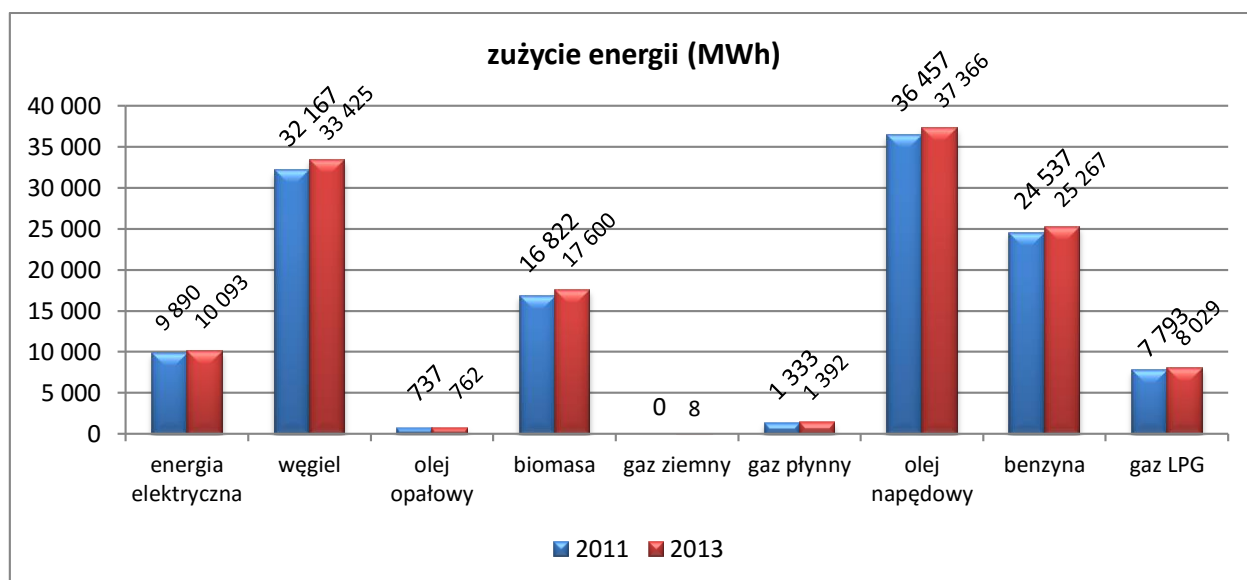
Nośnikiem o największym udziale w strukturze zużycia energii jest olej napędowy (ok. 28%), który jest najpopularniejszym paliwem transportowym na terenie gminy. Znaczny udział ma także węgiel (ok. 25%) – główny nośnik wykorzystywany do ogrzewania w gospodarstwach domowych oraz obiektach przedsiębiorstw. Najmniej energii pochodzi ze spalania gazu ziemnego (brak w 2011, 0,01 % w 2013). W badanym okresie największy przyrost zanotowano dla zużycia biomasy (4,63%) oraz gazu płynnego (4,41%), najmniejszy przyrost zanotowano dla energii elektrycznej (ok. 2%). Warto jednak zaznaczyć, że w analizowanym okresie (2011-2013) wzrosło zużycie wszystkich nośników energii.

Tabela 34 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	9 889,82	10 093,06	7,62%	7,54%	2,06%
węgiel	32 166,66	33 425,05	24,79%	24,95%	3,91%
olej opałowy	736,78	762,09	0,57%	0,57%	3,43%
biomasa	16 821,74	17 600,00	12,97%	13,14%	4,63%
gaz ziemny	0,00	8,09	0,00%	0,01%	-
gaz płynny	1 333,00	1 391,77	1,03%	1,04%	4,41%
olej napędowy	36 456,99	37 365,73	28,10%	27,90%	2,49%
benzyna	24 537,00	25 267,40	18,91%	18,86%	2,98%
gaz LPG	7 792,56	8 028,67	6,01%	5,99%	3,03%
RAZEM	129 734,57	133 941,87	100,00%	100,00%	3,24%

Źródło: opracowanie własne

Wykres 28 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo



Źródło: opracowanie własne

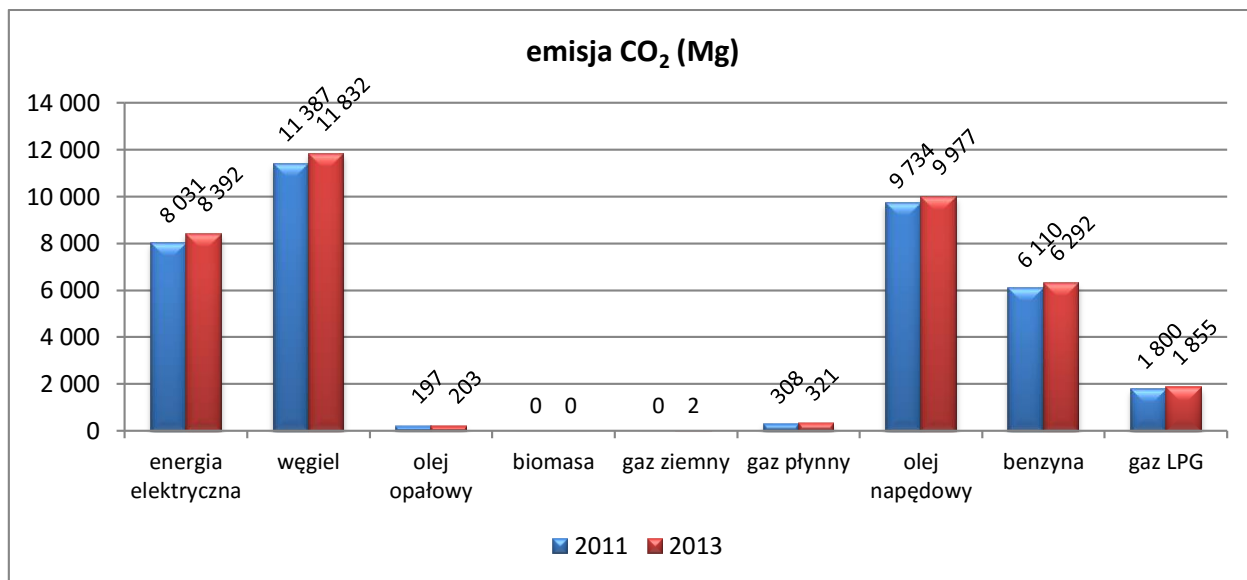
Struktura emisji CO₂ nieznacznie różni się od struktury zużycia paliw. Wyróżnić można 3 podstawowe nośniki energii generujące emisję CO₂ na terenie gminy – węgiel (30% całkowitej emisji), olej napędowy (26% całkowitej emisji) oraz energię elektryczną (22%). W ujęciu procentowym największy wzrost emisji nastąpił dla energii elektrycznej (4,51 %) oraz gazu płynnego (4,41 %). Szczegółowe dane o emisji CO₂ w podziale na poszczególne nośniki energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 35 Emisja CO₂ według nośników w grupie Społeczeństwo

	Emisja CO ₂ (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	8 030,54	8 392,38	21,38%	21,59%	4,51%
węgiel	11 387,00	11 832,47	30,31%	30,44%	3,91%
olej opałowy	196,72	203,48	0,52%	0,52%	3,43%
biomasa	0,00	0,00	0,00%	0,00%	-
gaz ziemny	0,00	1,64	0,00%	0,00%	-
gaz płynny	307,92	321,50	0,82%	0,83%	4,41%
olej napędowy	9 734,02	9 976,65	25,91%	25,66%	2,49%
benzyna	6 109,71	6 291,58	16,26%	16,18%	2,98%
gaz LPG	1 800,08	1 854,62	4,79%	4,77%	3,03%
RAZEM	37 565,99	38 874,32	100,00%	100,00%	3,48%

Źródło: opracowanie własne

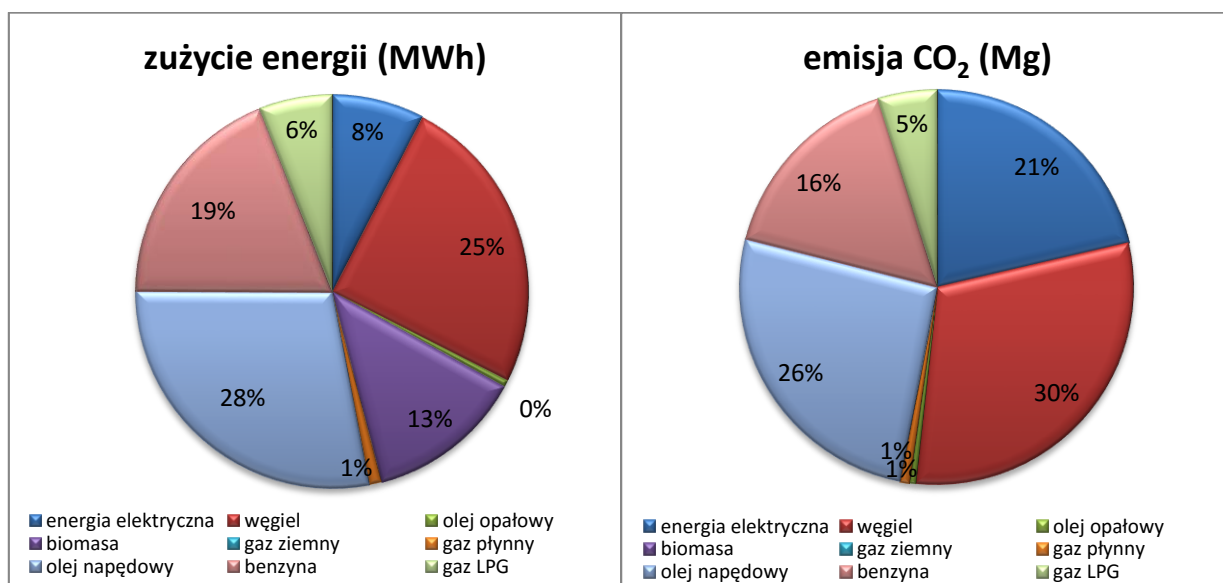
Wykres 29 Emisja CO₂ według nośników w grupie Społeczeństwo



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 30 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym (2011)



Źródło: opracowanie własne

4.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji dla gminy Przodkowo

Zgodnie z inwentaryzacją przeprowadzoną na terenie gminy Przodkowo końcowe zużycie energii w roku bazowym wyniosło 133 385,38 MWh. Zużycie energii w roku 2013 wyniosło 137 627,75 MWh, co było wartością o 3,18 % wyższą. Z kolei całkowita emisja CO₂ do atmosfery wyniosła w 2011 roku 38 991,02 Mg CO₂ i do 2013 wzrosła o 3,46 % do wartości 40 339,75 Mg CO₂.

Grupą, która zdecydowanie dominuje zarówno w bilansie zużycia energii jak i emisji CO₂ jest grupa Społeczeństwo. Grupa ta zużywa ok. 97 % całkowitej energii oraz emituje ok. 96 % ilości dwutlenku węgla w gminie. W badanym okresie wzrosło zarówno zużycie energii jak emisja CO₂ – w grupie Społeczeństwo odpowiednio o 0,88 % (energia) i 2,84 % (emisja), natomiast w grupie Samorząd

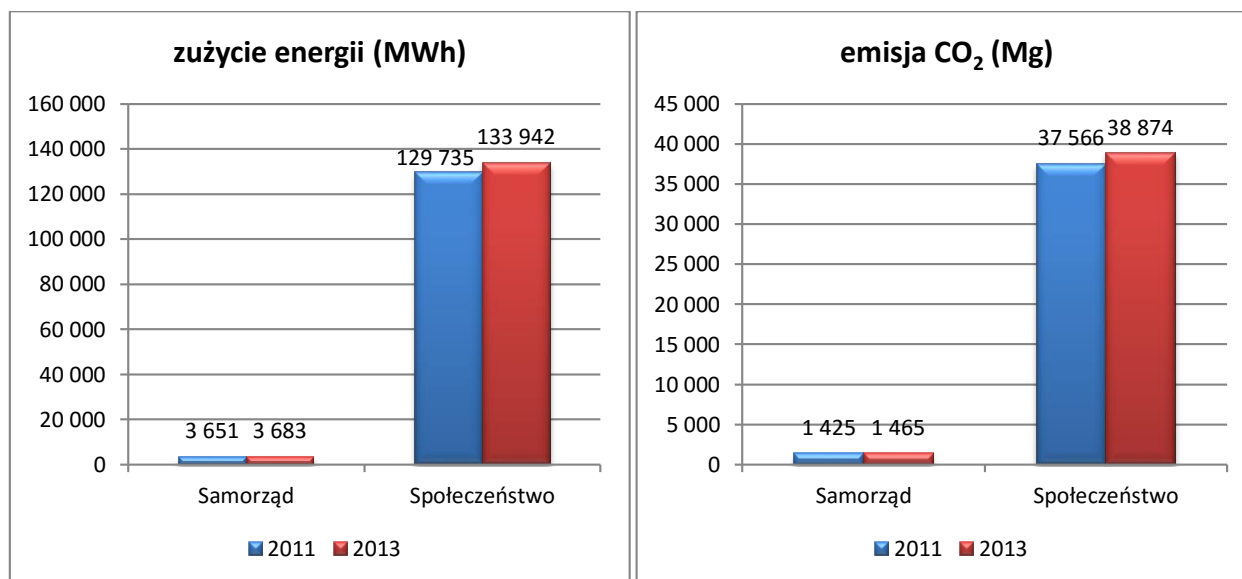
odpowiednio o 3,24 % i 3,48 %. Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na grupy przedstawiony został w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 36 Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w gminie Przodkowo

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia energii (%)
	2011	2013	2011	2013	
Samorząd	3 650,81	3 682,88	2,74%	2,68%	0,88%
Spółeczeństwo	129 734,57	133 941,87	97,26%	97,32%	3,24%
RAZEM	133 385,38	137 624,75	100,00%	100,00%	3,18%
	Emisja CO ₂ (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
Samorząd	1 425,03	1 465,43	3,65%	3,63%	2,84%
Spółeczeństwo	37 565,99	38 874,32	96,35%	96,37%	3,48%
RAZEM	38 991,02	40 339,75	100,00%	100,00%	3,46%

Źródło: opracowanie własne

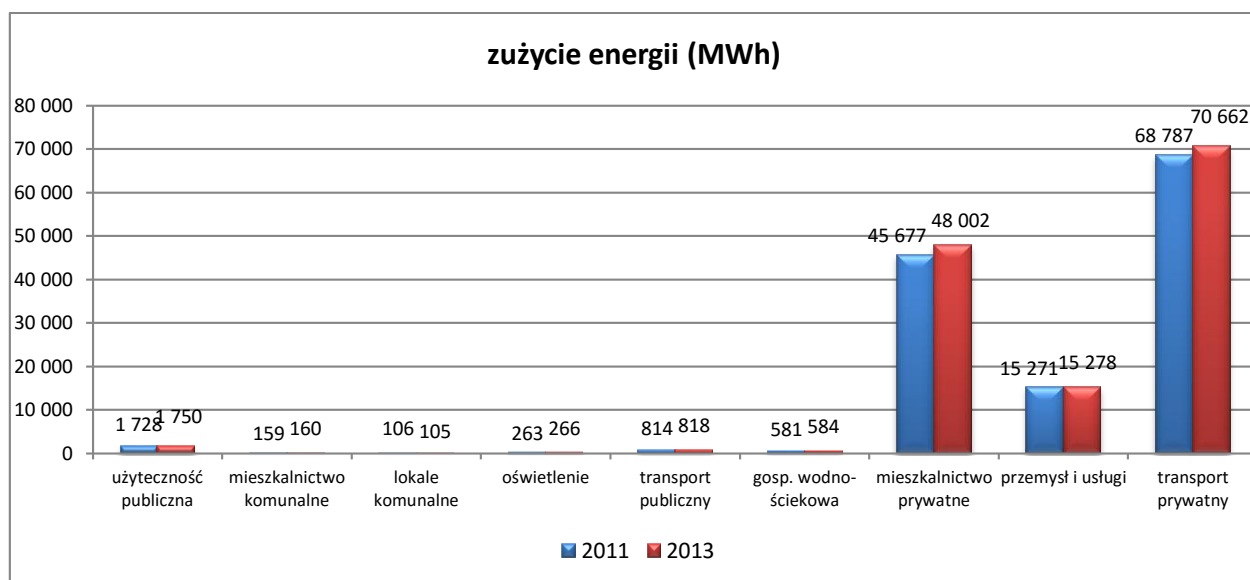
Wykres 31 Bilans zużycia energii oraz emisji CO₂ w gminie Przodkowo



Źródło: opracowanie własne

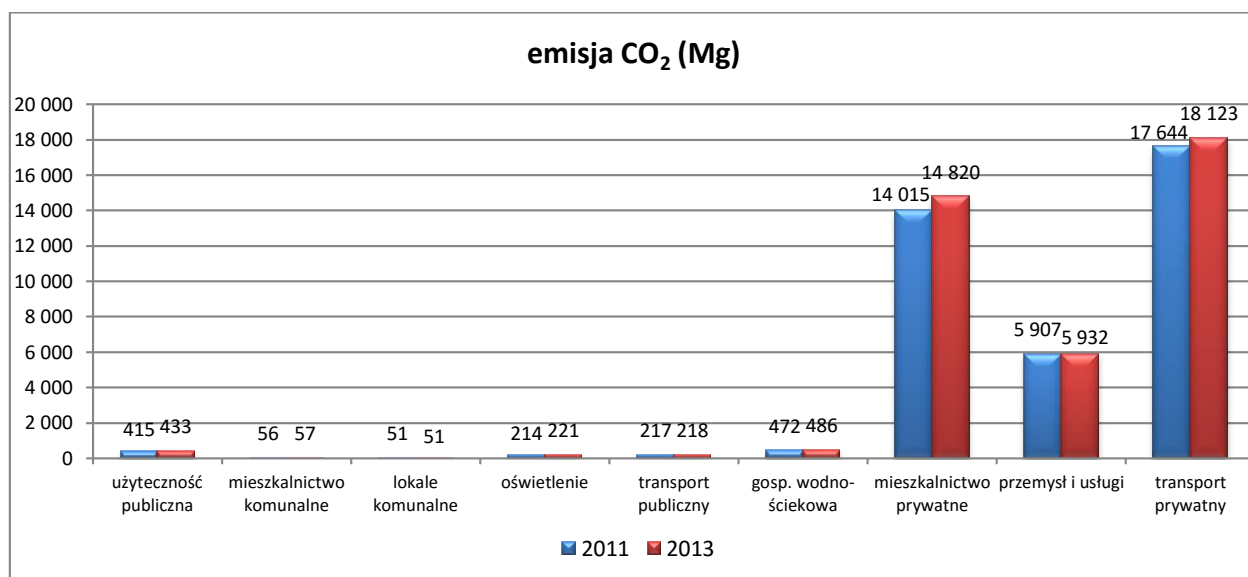
Sektorem o najwyższym udziale energii jest transport prywatny (68 787 MWh, ok. 52 % całkowitego zużycia energii), natomiast najmniejsze zużycie jest w sektorze komunalnych lokali użytkowych (106 MWh, 0,08 %). Struktura emisji pokrywa się w większości ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach – największa emisja związana jest z transportem prywatnym (17 644 Mg CO₂, ok. 45 %) oraz mieszkalnictwem prywatnym (14 014,81 Mg CO₂, ok. 36 %). Szczegółowe dane przedstawiono na poniższych wykresach.

Wykres 32 Struktura zużycia energii w gminie Przodkowo w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne

Wykres 33 Struktura emisji CO₂ w gminie Przodkowo w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne

Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest olej napędowy – najpopularniejsze paliwo transportowe, którego zużycie stanowi ok. 28 % ogółu (37 207,51 MWh). Duży udział energii pochodzi także ze spalania węgla (32 463,29 MWh, ok. 24 %) oraz benzyny (24 537 MWh, ok. 18 %). Najmniej energii pochodzi obecnie z gazu ziemnego (z uwagi na wstępny etap gazyfikacji gminy).

Najbardziej emisyjnym nośnikiem używanym na terenie gminy Przodkowo jest węgiel (11 492 Mg CO₂, 29%). Równie wysoka emisja pochodzi ze spalania oleju napędowego (9 951,22 Mg CO₂, ok. 26 %) oraz energii elektrycznej (8 916, 24 Mg CO₂, ok. 23 %).

Szczegółowe dane o zużyciu energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Przodkowo w podziale na wykorzystywane nośniki energii przedstawiono w tabelach oraz na wykresach poniżej.

Tabela 37 Zużycie energii w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii

	Zużycie energii (MWh/rok)		Udział (%)		Zmiana zużycia (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	10 980,60	11 194,48	8,23%	8,13%	1,95%
węgiel	32 463,29	33 734,73	24,34%	24,51%	3,92%
olej opałowy	1 518,09	1 559,81	1,14%	1,13%	2,75%
biomasa	17 453,54	18 218,85	13,09%	13,24%	4,38%
gaz ziemny	0,00	8,09	0,00%	0,01%	-
gaz płynny	1 369,79	1 429,42	1,03%	1,04%	4,35%
olej napędowy	37 270,51	38 183,29	27,94%	27,74%	2,45%
benzyna	24 537,00	25 267,40	18,40%	18,36%	2,98%
gaz LPG	7 792,56	8 028,67	5,84%	5,83%	3,03%
RAZEM	133 385,38	137 624,75	100,00%	100,00%	3,18%

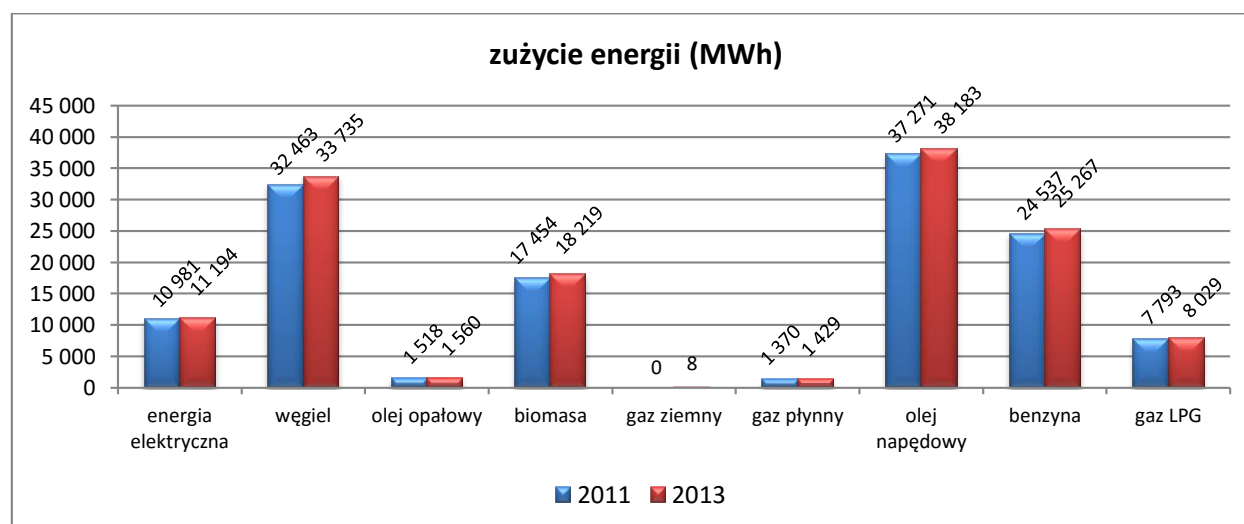
Źródło: opracowanie własne

Tabela 38 Emisja CO₂ w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii

	Emisja CO ₂ (Mg)		Udział (%)		Zmiana emisji (%)
	2011	2013	2011	2013	
energia elektryczna	8 916,24	9 308,21	22,87%	23,07%	4,40%
węgiel	11 492,00	11 942,09	29,47%	29,60%	3,92%
olej opałowy	405,33	416,47	1,04%	1,03%	2,75%
biomasa	0,00	0,00	0,00%	0,00%	-
gaz ziemny	0,00	1,64	0,00%	0,00%	-
gaz płynny	316,42	330,19	0,81%	0,82%	4,35%
olej napędowy	9 951,22	10 194,94	25,52%	25,27%	2,45%
benzyna	6 109,71	6 291,58	15,67%	15,60%	2,98%
gaz LPG	1 800,08	1 854,62	4,62%	4,60%	3,03%
RAZEM	38 991,02	40 339,75	100,00%	100,00%	3,46%

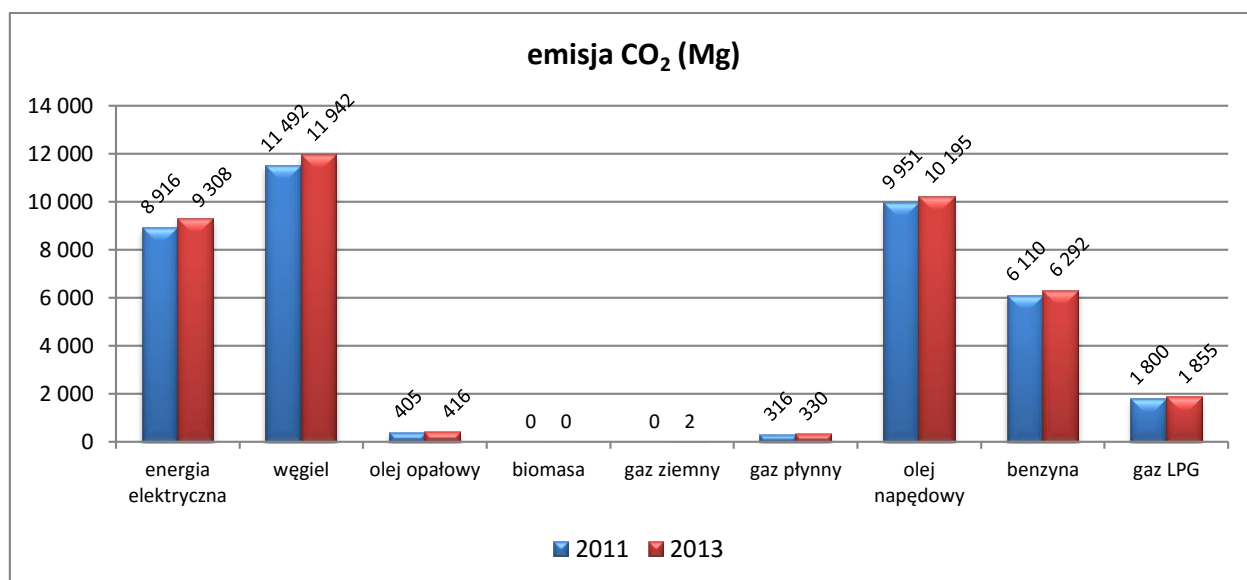
Źródło: opracowanie własne

Wykres 34 Struktura zużycia energii w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Wykres 35 Struktura emisji CO₂ w gminie Przodkowo w latach 2011 i 2013 w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

4.4. Prognoza na rok 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Przodkowo przy założeniu braku podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020. Dla poszczególnych sektorów użytkowników oraz dla nośników energii wyznaczono poziom zużycia energii oraz emisji CO₂. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku 2011 i 2013, a także uwzględniono następujące założenia:

- Wzrost liczby mieszkańców gminy Przodkowo (na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy ludności opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny dla obszaru województwa pomorskiego oraz powiatu kartuskiego);
- Wzrost liczby podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy Przodkowo;
- Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie gminy Przodkowo oraz poruszających się po jej obszarze (zgodnie z prognozami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad)
- Ogólnokrajowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (zgodnie z opracowaniami i dokumentami opracowanymi na poziomie krajowym);
- Plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy Przodkowo;
- Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

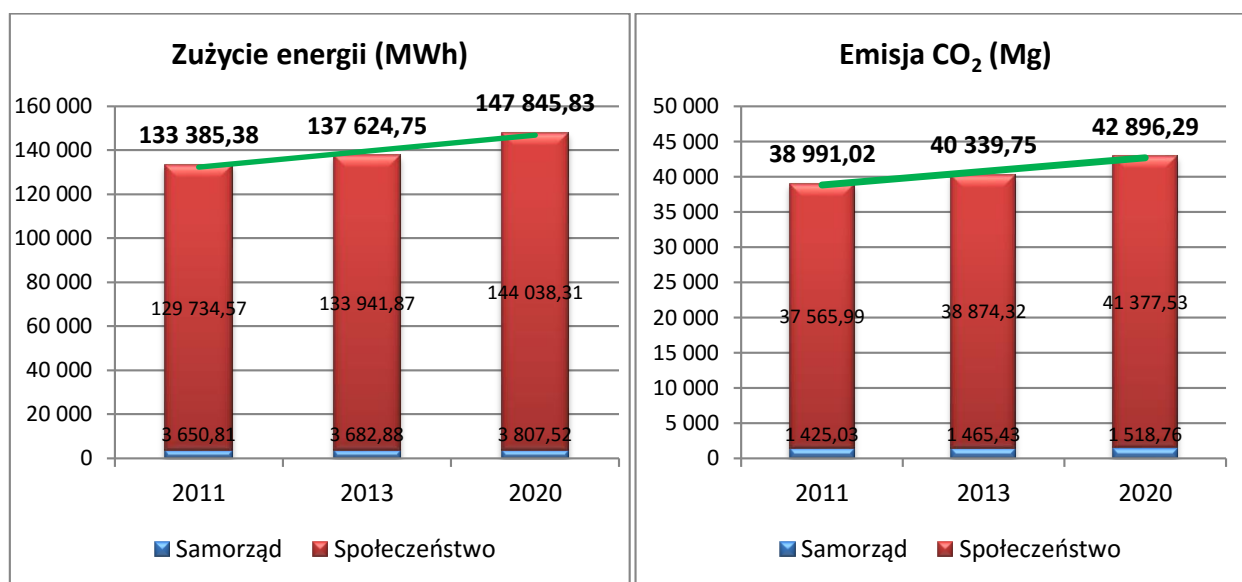
Zgodnie z opracowaną prognozą zużycie energii w gminie Przodkowo wzrośnie w 2020 roku do wartości 147 845,83 MWh, czyli o 10,84 %. Główną grupą generującą ten wzrost będzie grupa Społeczeństwo, która zarówno obecnie jak i w 2020 roku będzie miała największy udział w zużyciu energii w gminie. Tempo wzrostu emisji CO₂ będzie minimalnie wolniejsze – do 2020 roku szacuje się wzrost o 10,02 % do wartości 42 896,29 Mg CO₂. Trendy w zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 39 Bilans zużycia energii i emisji CO₂ w gminie Przodkowo w latach 2011 i 2013 wraz z prognozą na rok 2020

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
Samorząd	3 650,81	3 682,88	3 807,52	2,74%	2,68%	2,58%	4,29%
Społeczeństwo	129 734,57	133 941,87	144 038,31	97,26%	97,32%	97,42%	11,03%
RAZEM	133 385,38	137 624,75	147 845,83	100,00%	100,00%	100,00%	10,84%
	Emisja CO ₂ (Mg)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
Samorząd	1 425,03	1 465,43	1 518,76	3,65%	3,63%	3,54%	6,58%
Społeczeństwo	37 565,99	38 874,32	41 377,53	96,35%	96,37%	96,46%	10,15%
RAZEM	38 991,02	40 339,75	42 896,29	100,00%	100,00%	100,00%	10,02%

Źródło: opracowanie własne

Wykres 36 Prognoza całkowitego zużycia energii i wielkości emisji CO₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo



Źródło: opracowanie własne

Opracowana prognoza wykazała, że największy wzrost zużycia energii nastąpi w sektorze mieszkalnictwa prywatnego (o blisko 5,5 tys. MWh, ok. 12%) oraz transportu prywatnego (o ponad 8,3 tys. MWh, tj. ok. 12%). Najstabilniejsza sytuacja będzie w sektorach z grupy Samorząd – transportu publicznego oraz lokali komunalnych, dla których prognozuje się ok. 2% wzrost zużycia energii.

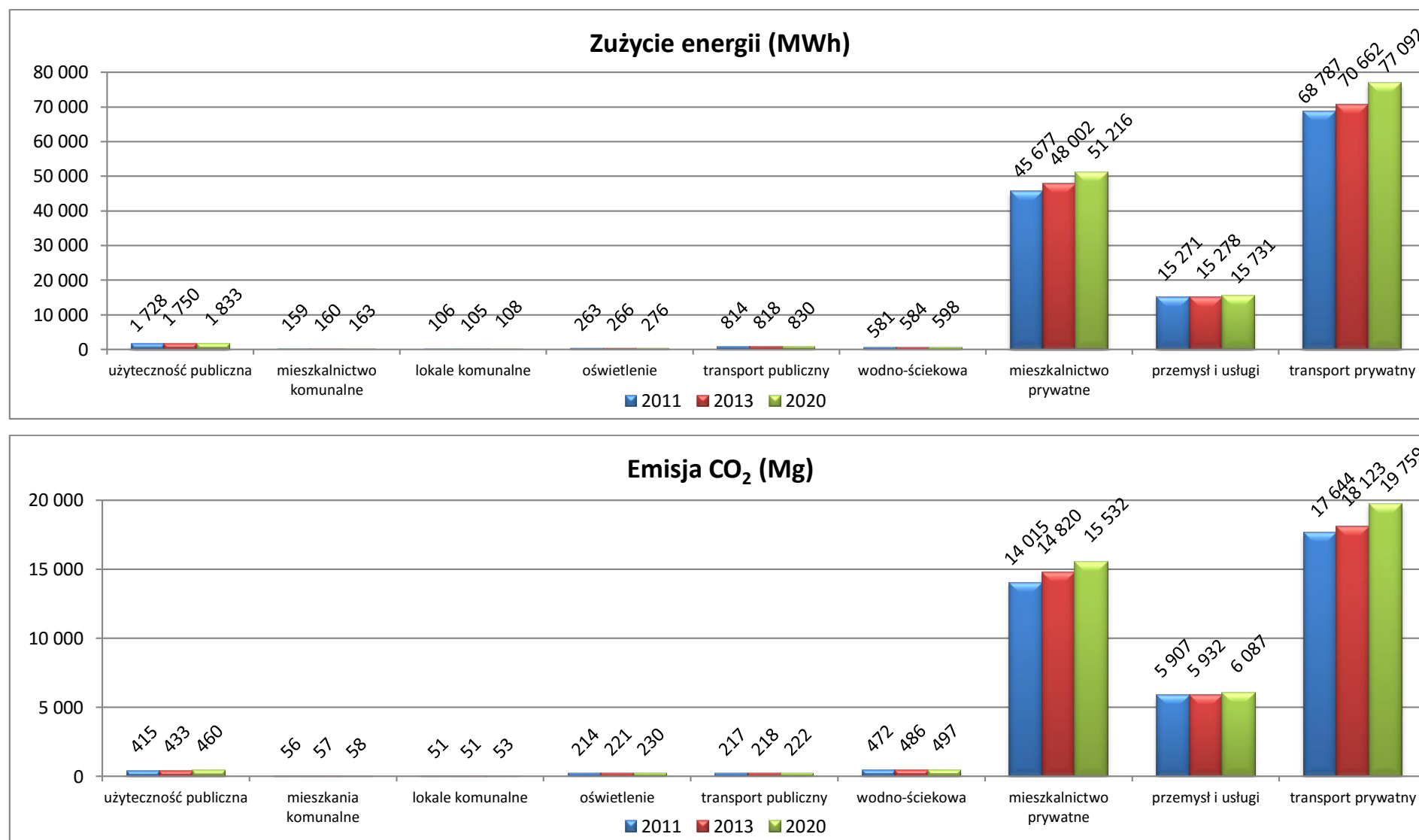
Wzrost zużycia energii końcowej spowoduje również wzrost emisji CO₂. Największy wzrost generowany będzie, podobnie jak w przypadku zużycia energii, z sektora transportu prywatnego (o ok. 12%) oraz mieszkalnictwa (10,83 %) i budynków użyteczności publicznej (10,72%). Najmniejszy wzrost emisji szacowany jest dla transportu publicznego (2,01%). Szczegółowe informacje przedstawiono na poniższych wykresach oraz w tabeli.

Tabela 40 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na sektory

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
użyteczność publiczna	1 728,06	1 750,11	1 832,64	1,30%	1,27%	1,24%	6,05%
mieszkalnictwo komunalne	158,93	160,05	162,66	0,12%	0,12%	0,11%	2,35%
lokale komunalne	106,09	105,35	108,24	0,08%	0,08%	0,07%	2,03%
oświetlenie	263,14	265,80	276,43	0,20%	0,19%	0,19%	5,05%
transport gminny	813,51	817,56	829,83	0,61%	0,59%	0,56%	2,01%
gospodarka wodno-ściekowa	581,08	584,00	597,72	0,44%	0,42%	0,40%	2,86%
mieszkalnictwo prywatne	45 677,37	48 001,77	51 215,80	34,24%	34,88%	34,64%	12,13%
przemysł i usługi	15 270,64	15 278,29	15 730,94	11,45%	11,10%	10,64%	3,01%
transport prywatny	68 786,56	70 661,80	77 091,58	51,57%	51,34%	52,14%	12,07%
RAZEM	133 385,38	137 624,75	147 845,83	100,00%	100,00%	100,00%	10,84%
	Emisja CO ₂ (Mg)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
użyteczność publiczna	415,32	432,78	459,85	1,07%	1,07%	1,07%	10,72%
mieszkalnictwo komunalne	55,80	56,56	57,62	0,14%	0,14%	0,13%	3,26%
lokale komunalne	51,20	51,19	52,87	0,13%	0,13%	0,12%	3,26%
oświetlenie	213,67	221,01	229,85	0,55%	0,55%	0,54%	7,57%
transport gminny	217,21	218,29	221,56	0,56%	0,54%	0,52%	2,01%
gospodarka wodno-ściekowa	471,84	485,60	497,01	1,21%	1,20%	1,16%	5,33%
mieszkalnictwo prywatne	14 014,81	14 819,85	15 532,08	35,94%	36,74%	36,21%	10,83%
przemysł i usługi	5 907,37	5 931,61	6 086,70	15,15%	14,70%	14,19%	3,04%
transport prywatny	17 643,81	18 122,86	19 758,75	45,25%	44,93%	46,06%	11,99%
RAZEM	38 991,02	40 339,75	42 896,29	100,00%	100,00%	100,00%	10,02%

Źródło: opracowanie własne

Wykres 37 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne

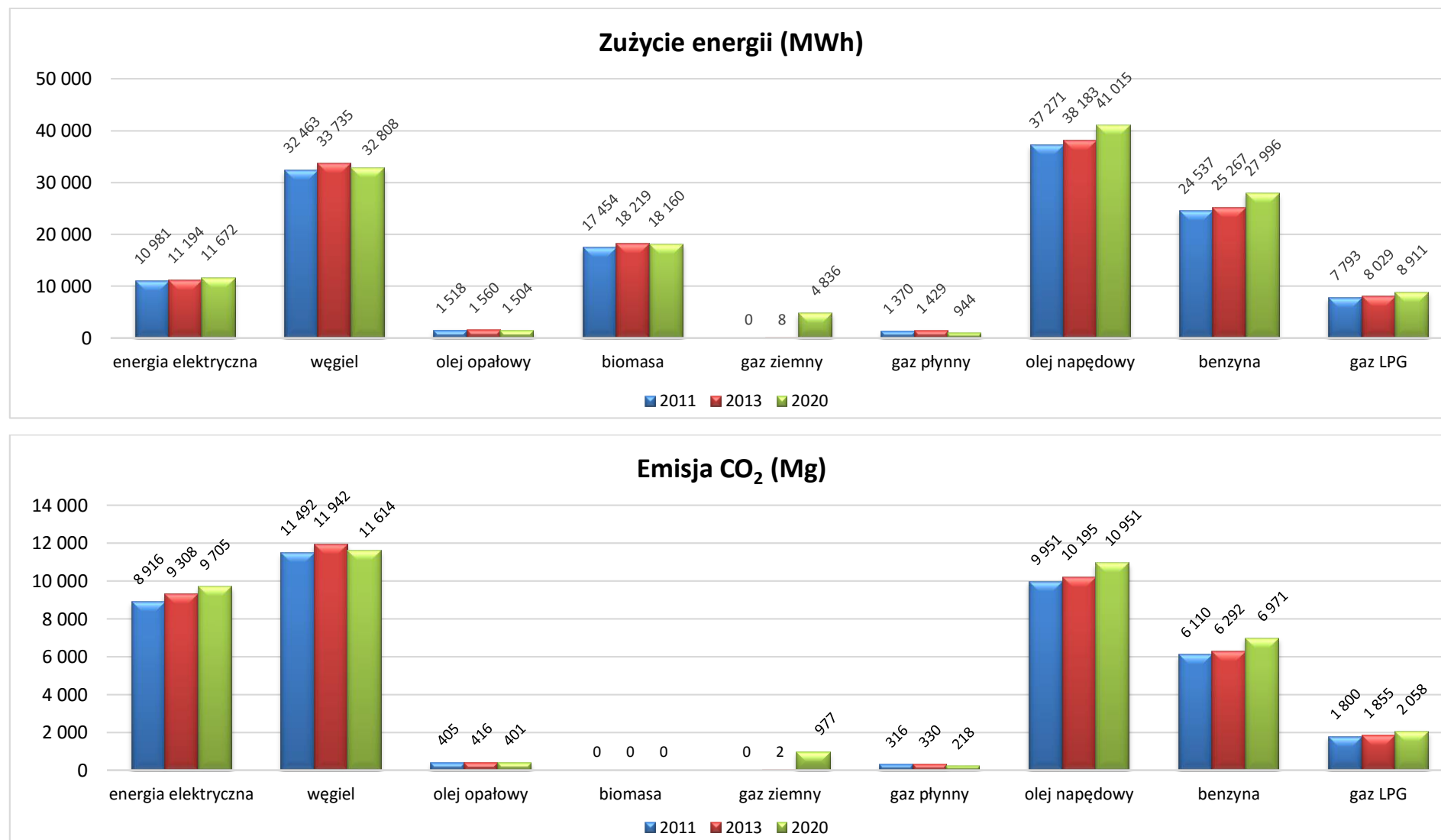
W przypadku niepodjęcia działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym gminy, struktura nośników energii kształtować się będzie na zbliżonym poziomie (za wyjątkiem gazu ziemnego oraz węgla). Dominującym nośnikiem energii w 2020 roku pozostanie olej napędowy, z którego pochodzić będzie 41 015,23 MWh (czyli ok. 28% całkowitej energii zużywanej na terenie gminy). Utrzymany zostanie także wysoki udział benzyny (ok. 24%). Z uwagi na postępującą gazyfikację szacuje się znaczny wzrost udziału gazu ziemnego (do wartości blisko 5 tys. MWh). Największa emisja CO₂ w 2020 roku związana będzie z użytkowaniem węgla (29%), najniższa natomiast pochodzić będzie ze spalania gazu płynnego (0,51%) oraz gazu ziemnego (ok. 2%). Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 41 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii

	Zużycie energii (MWh/rok)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
energia elektryczna	10 980,60	11 194,48	11 672,01	8,23%	8,13%	7,89%	6,30%
węgiel	32 463,29	33 734,73	32 808,31	24,34%	24,51%	22,19%	1,06%
olej opałowy	1 518,09	1 559,81	1 503,62	1,14%	1,13%	1,02%	-0,95%
biomasa	17 453,54	18 218,85	18 159,80	13,09%	13,24%	12,28%	4,05%
gaz ziemny	0,00	8,09	4 836,38	0,00%	0,01%	3,27%	-
gaz płynny	1 369,79	1 429,42	944,31	1,03%	1,04%	0,64%	-31,06%
olej napędowy	37 270,51	38 183,29	41 015,23	27,94%	27,74%	27,74%	10,05%
benzyna	24 537,00	25 267,40	27 995,59	18,40%	18,36%	18,94%	14,10%
gaz LPG	7 792,56	8 028,67	8 910,58	5,84%	5,83%	6,03%	14,35%
RAZEM	133 385,38	137 624,75	147 845,83	100,00%	100,00%	100,00%	10,84%
	Emisja CO ₂ (Mg)			Udział			Zmiana %
	2011	2013	2020	2011	2013	2020	
energia elektryczna	8 916,24	9 308,21	9 705,28	22,87%	23,07%	22,62%	8,85%
węgiel	11 492,00	11 942,09	11 614,14	29,47%	29,60%	27,07%	1,06%
olej opałowy	405,33	416,47	401,47	1,04%	1,03%	0,94%	-0,95%
biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%	-
gaz ziemny	0,00	1,64	976,95	0,00%	0,00%	2,28%	-
gaz płynny	316,42	330,19	218,14	0,81%	0,82%	0,51%	-31,06%
olej napędowy	9 951,22	10 194,94	10 951,07	25,52%	25,27%	25,53%	10,05%
benzyna	6 109,71	6 291,58	6 970,90	15,67%	15,60%	16,25%	14,10%
gaz LPG	1 800,08	1 854,62	2 058,34	4,62%	4,60%	4,80%	14,35%
RAZEM	38 991,02	40 339,75	42 896,29	100,00%	100,00%	100,00%	10,02%

Źródło: opracowanie własne

Wykres 38 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

4.5. Analiza SWOT

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika nie tylko z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, ale również z analizy czynników społeczno-gospodarczych charakteryzujących gminę Przodkowo. W celu dokonania właściwego doboru instrumentów i zakresu interwencji przeprowadzono analizę SWOT, tj. zidentyfikowano silne i słabe strony gminy Przodkowo, a także szanse i zagrożenia, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych – warunkując tym samym powodzenie wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo.

Tabela 42 Analiza SWOT – Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo

Silne strony	Słabe strony
- Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią - Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu - Partnerska współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi - Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej - Postępująca gazyfikacja gminy - Potencjał wykorzystania OZE – energia słońca, wiatru i biomasy - Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne - Duży udział nowo wybudowanych budynków mieszkalnych – spełniających normy zapotrzebowania na ciepło - Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej - Duży udział budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	- Niewystarczające środki budżetowe gminy Przodkowo - Ograniczony wpływ władz samorządowych na sektory o największej emisji CO₂ – m.in. transport, budownictwo mieszkalne - Duże natężenie ruchu na drogach (głównie DW nr 224) – wysoka emisja CO₂ związana z transportem - Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania - Duża liczba lokalnych kotłowni powodujących tzw. niską emisję - Brak wystarczającej sieci ścieżek rowerowych - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu
Szanse	Zagrożenia
- Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe) - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność - Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce - Rozwój rynku usług energetycznych - Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych - Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa - Rosnące zapotrzebowanie na działania	- Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną - Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE - Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego - Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii - Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny - Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa - Ubożenie społeczeństwa

proefektywnościowe • Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki • Rozwój technologii ICT w zakresie rozwiązań energooszczędnych	
--	--

Źródło: opracowanie własne

4.6. Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji dwutlenku węgla oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO₂ w gminie Przodkowo jest sektor prywatny – grupa „Społeczeństwo”;
- Główną przyczyną emisji jest transport samochodowy na drogach wojewódzkich (tranzyt) oraz powiatowych i gminnych;
- Znaczącą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze transportu prywatnego oraz mieszkalnictwa;
- Na terenie gminy energia odnawialna wykorzystywana jest w ograniczonym zakresie;

Na terenie gminy Przodkowo nie funkcjonuje centralny system ogrzewania. Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie gminy.

5. STRATEGIA DO ROKU 2020 NA RZECZ OGRANICZANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

5.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Przodkowo poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej.

Powyższe cele będą przyświecać gminie Przodkowo nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Dalszą gazyfikację gminy;
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańcy gminy Przodkowo;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy Przodkowo, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje pozarządowe.

Interesariusze są (będą) angażowani we wspólną realizację i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej na każdym etapie poprzez:

- Udział w badaniu ankietowym dotyczącym bieżącego zużycia energii oraz potrzeb inwestycyjnych;
- Udział w spotkaniach informacyjnych/konsultacyjnych dotyczących przygotowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej;
- Zgłaszanie propozycji przedsięwzięć służących ograniczeniu zapotrzebowania na energię;

- Bieżące spotkania z władzami samorządowymi w zakresie wspólnej realizacji inwestycji oraz możliwości pozyskania dofinansowania;
- Monitoring realizowanych działań.

5.1.1. Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 2 468 MWh, tj. 1,85 %;
- Redukcja emisji CO₂ w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 2 080 Mg, tj. 5,33 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 10 MWh, tj. 0,05 %;

Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Osiągnięcie założonego celu redukcji emisji CO₂ będzie możliwe jedynie dzięki systemowym działaniom władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

5.1.2. Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- Rozwój sieci gazowniczej na terenie gminy;
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach gminy, wpływający na ograniczenie transportu samochodowego;
- Poprawa jakości dróg wpływająca na ograniczenie zużycia paliw;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego.

Powyższe cele będą realizowane zarówno w perspektywie średnioterminowej (3-4 lat) jak i długoterminowej – do 2020 roku i później.

5.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku). W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wyszczególniono działania:

- Inwestycyjne
- Nieinwestycyjne

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych obszarów: **samorząd i społeczeństwo**, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem będzie Gmina Przodkowo zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Przodkowo. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

5.2.1. Opis planowanych działań

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO₂ do atmosfery.

Modernizacja ujęcia wody w Tokarach z termomodernizacją budynku wraz z modernizacją źródła ciepła

Przedsięwzięcie obejmuje przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku ujęcia wody w Tokarach. Zakres obejmie m.in. ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu, wymiana całości stolarki okiennej (4 szt.) i drzwi zewnętrznych (1 szt.), wymianę instalacji elektrycznej, wymianę systemu pompowego na energooszczędny dwustopniowy, wymianę źródła ciepła na gazowe połączoną z modernizacją instalacji grzewczej. W ramach przedsięwzięcia nastąpi także modernizacja całości automatyki i technologii oczyszczania wody. Efektem realizacji przedsięwzięcia będzie ograniczenie zapotrzebowania na energię cieplną (o ok. 40% w stosunku do stanu obecnego) oraz energię elektryczną wykorzystywaną do na potrzeby technologiczne – poboru i oczyszczania wody (o ok. 10%).

- Przewidziana redukcja zużycia energii – 50 MWh
- Przewidziana redukcja emisji CO₂ – 45 Mg CO₂
- Redukcja benzo(a)pirenu – 5 g

Poprawa bezpieczeństwa pieszych oraz kierujących pojazdami na drodze gminnej Kobysewo-Kaliska wraz z infrastrukturą

Zadanie obejmuje wykonanie nowej nawierzchni z masy bitumicznej na całej długości drogi (długość drogi 3 km).

Modernizacja odcinka drogi Brzeziny-Kosowo

Zadanie obejmuje wykonanie nowej utwardzonej nawierzchni z płyt betonowych typu YOUMB wraz z pobocznymi po obu stronach drogi w miejsce istniejącej nawierzchni gruntowej (długość drogi 2,5 km).

Poprawa bezpieczeństwa pieszych oraz kierujących pojazdami na drodze gminnej Kczewo-Bursztynik-Kawle Górne nr 156022G oraz jej skrzyżowań z drogą powiatowa nr 1927G

Zadanie obejmuje wykonanie nowej nawierzchni z płyt betonowych typu YOUMB wraz z obustronnym poboczem (w miejsce istniejącej zniszczonej nawierzchni gruntowej), zatok przystankowych, chodników, odwodnienia, miejsc postojowych, oświetlenia LED części pasa drogowego, a także modernizację skrzyżowania drogi gminnej z drogą powiatową (długość drogi 3,2 km).

Modernizacja drogi Kobysewo-Kaliska

Zadanie obejmuje wykonanie nowej utwardzonej nawierzchni na całej długości drogi.

Modernizacja dróg powiatowych i wojewódzkich

Zadanie niezależne od władz samorządowych gminy Przodkowo. Zarząd Dróg Powiatowych w Kartuzach oraz Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku systematycznie przeprowadzają prace związane z przebudową, modernizacją i remontami podległych im dróg. W dokumencie założono, że każdego roku pracami objęty zostanie 1 km dróg.

Podsumowanie inwestycji drogowych:

Modernizacja infrastruktury drogowej przyczyni się do upłynnienia ruchu na obszarze gminy co przyczyni się do ograniczenia spalania paliw (w obliczeniach przyjęto oszczędności na poziomie 1%).

- Przewidziana redukcja zużycia energii – 706 MWh
- Przewidziana redukcja emisji CO₂ – 181 Mg CO₂
- Redukcja benzo(a)pirenu – nie dotyczy

Kampanie edukacyjno-informacyjne dla mieszkańców gminy

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Odbywać się to będzie poprzez szeroko zakrojone działania informacyjno-promocyjne. Planowane jest przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców z wykorzystaniem środków masowego przekazu, a także sporządzanie publikacji na temat inteligentnego wykorzystania energii (broшуry informacyjne, ulotki, plakaty). Działania te pozwolą na kształtowanie proekologicznych zachowań mieszkańców. W dłuższej perspektywie czasowej działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym. Działanie zakłada również możliwość zorganizowania na terenie Gminy „Dni Energii” (w formie np. festynów, imprez dla mieszkańców). Imprezy poświęcone będą tematyce ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią oraz wspierania rozwiązań energooszczędnych. Dni Energii łączyć będą funkcję edukacyjną (prezentacje, wykłady dotyczące poszanowania energii) z funkcją rozrywkowo-rekreacyjną (konkursy, warsztaty, zajęcia dla dzieci, młodzieży i dorosłych). Organizacja Dni Energii przyczyni się do kształtowania działań proekologicznych wśród mieszkańców. W obliczeniach przyjęto założenie, że kampanie edukacyjno-informacyjne przełożą się na redukcję zużycia energii o 0,5% w sektorze mieszkalnictwa oraz transportu prywatnego.

- Przewidziana redukcja zużycia energii – 366 MWh
- Przewidziana redukcja emisji CO₂ – 105 Mg CO₂

Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, w tym zastosowanie OZE

Jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej w obszarze jest przeprowadzanie prac termomodernizacyjnych. Mogą one obejmować m.in.:

- ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie;
- remont lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizacja lub wymiana urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczej;
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;
- usprawnienie systemu wentylacji.

W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła).

Prywatne zasoby mieszkaniowe gminy Przodkowo to obecnie ponad 1900 mieszkań o powierzchni ponad 220 tysięcy m². Z kolei przedsiębiorstwa prywatne dysponują budynkami o powierzchni ok. 33 tysięcy m². Znaczna część budynków to obiekty kilkunasto i kilkudziesięcioletnie, charakteryzujące się niską efektywnością ekonomiczną. Szacuje się, że znaczna część właścicieli w najbliższych latach planuje przeprowadzenie w swoich budynkach prac termomodernizacyjnych (wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie budynku, wymianę źródeł ciepła). Prace te przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię (cieplną) oraz towarzyszącej jej emisji CO₂. W obliczeniach przyjęto założenie, że prace termomodernizacyjne przeprowadzone zostaną w ok. 10% gospodarstw domowych na terenie gminy oraz 5% budynków wykorzystywanych do prowadzenia działalności gospodarczej. Oszczędność energii w poszczególnych budynkach zależeć będzie od rodzaju przeprowadzonych prac. Przyjęto średni zakres prac termomodernizacyjnych charakteryzujący się 25% oszczędnością energii. Założono także, że powstanie min. 10 instalacji o łącznej powierzchni ok 100 m².

- Przewidziana redukcja zużycia energii – 1 335 MWh
- Przewidziana redukcja emisji CO₂ – 440 Mg CO₂
- Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych – 10 MWh
- Redukcja benzo(a)pirenu – 2 050 g

Modernizacja sieci gazowej na terenie gminy Przodkowo

Wśród najczęściej stosowanych paliw pierwotnych (gaz ziemny, węgiel, olej opałowy) właśnie gaz ziemny jest źródłem energii najbardziej przyjaznym dla środowiska. W porównaniu z innymi paliwami spalany gaz ziemny emituje znacznie mniej dwutlenku węgla do atmosfery (ponad 75% mniej niż węgiel kamienny oraz blisko 33% mniej niż olej opałowy). Również wydobycie i przesyłanie gazu ziemnego odbywa się w sposób przyjazny dla środowiska i otoczenia. Stosowanie na szeroką skalę gazu ziemnego stanowi istotny wkład w walkę z emisją CO₂.

W latach 2014-2015 nastąpił I etap gazyfikacji gminy Przodkowo – dostęp do gazu ziemnego uzyskali mieszkańcy miejscowości: Smołdzino, Przodkowo, Kosowo, Cieczewo oraz Kobysewo. W przyszłych latach planowana jest dalsza gazyfikacja gminy. Docelowo gmina Przodkowo będzie zaopatrywana w gaz z kierunku Żukowa, Małkowa i Grzybna. Według planów gazyfikacja obejmie ok. 60% powierzchni gminy. Wg stanu na koniec 2013 roku na terenie miejscowości objętych gazyfikacją znajduje się ok. 5 900 gospodarstw domowych o powierzchni grzewczej ok. 135 500 m². Według przeprowadzonego badania ankietowego podłączeniem do sieci gazowej zainteresowana jest ok. 1/3 mieszkańców. Podłączenie gospodarstw domowych do sieci gazowej nie zmniejszy zasadniczo poziomu

zużycia energii – zmniejszy natomiast poziom emisji CO₂ do atmosfery (różnica wskaźnika emisji między gazem ziemnym a dotychczasowym nośnikiem energii – głównie węglem).

- Przewidziana redukcja zużycia energii – nie dotyczy
- Przewidziana redukcja emisji CO₂ – 1 300 Mg CO₂
- Redukcja benzo(a)pirenu – 10 950 g

Rozbudowa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy

Dystrybutor energii elektrycznej na terenie gminy – ENERGA OPERATOR S.A. planuje systematyczne prace modernizacyjne systemu energetycznego. Przedsięwzięcia wynikają z *Planu rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego* opracowanego zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne*. Jednym z efektów będzie m.in. zmniejszenie strat przesyłowych energii elektrycznych. Wielkość strat przesyłowych oszacowano na 0,1% całkowitego wolumenu sprzedaży energii na teren gminy.

- Przewidziana redukcja zużycia energii – 11 MWh
- Przewidziana redukcja emisji CO₂ – 9 Mg CO₂

W perspektywie do roku 2020 gmina Przodkowo rozważa także realizację działań nieinwestycyjnych, które mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂ na terenie gminy – m.in. wdrożenie tzw. „zielonych zamówień publicznych”, a także właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej. Przy opracowywaniu przyszłych mpzp (lub ich aktualizacji) rozważa się wyznaczenie stref wolnych od „niskiej emisji”.

5.2.2. Harmonogram wdrażania

W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze zestawienie zadań proponowanych do realizacji do 2020 roku.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY PRZODKOWO

Tabela 43 Przedsięwzięcia planowane do roku 2020

Lp	Obszar	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt (zł)	Okres realizacji	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO2 [Mg]	Energia ze źródeł odnawialnych [MWh]	Redukcja benzo(a)pirenu [g]	Możliwe źródła finansowania
1	Samorząd	Gmina Przodkowo	Modernizacja ujęcia wody w Tokarach z termomodernizacją budynku wraz z modernizacją źródła ciepła	1 500 000,00	2015-2016	50	45	-	5	PROW 2014-2020; budżet gminy
2	Samorząd	Gmina Przodkowo	Poprawa bezpieczeństwa pieszych oraz kierujących pojazdami na drodze gminnej Kobysewo-Kaliska wraz z infrastrukturą	1 400 000,00	2016-2017					PROW 2014-2020; budżet gminy
3	Samorząd	Gmina Przodkowo	Modernizacja odcinka drogi Brzeziny-Kosowo	200 000,00	2015					środki Samorządu Województwa Pomorskiego
4	Samorząd	Gmina Przodkowo	Poprawa bezpieczeństwa pieszych oraz kierujących pojazdami na drodze gminnej Kczewo-Bursztynik-Kawle Górne nr 156022G oraz jej skrzyżowań z drogą powiatowa nr 1927G	2 215 664,00	2015	706 (łącznie dla zadań 2-6)	181 (łącznie dla zadań 2-6)	-	-	budżet Państwa (NPBDL) – 50%; budżet gminy – 50%
5	Samorząd	Gmina Przodkowo	Modernizacja drogi Kobysewo-Kaliska	2 500 000,00	2019-2020					Środki własne, środki EU,
6	Samorząd	Zarząd Dróg Powiatowych i Wojewódzkich	Modernizacja dróg powiatowych i wojewódzkich	5 000 000,00	2015-2020					Środki własne, środki EU, budżet powiatu i województwa

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY PRZODKOWO

7	Spółeczeństwo	Organizacje pozarządowe	Kampanie edukacyjno-informacyjne dla mieszkańców gminy	40 000,00	2015-2020	366	105	-	-	Środki własne, środki UE, NFOŚiGW
8	Spółeczeństwo	Podmioty indywidualne	Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, w tym zastosowanie OZE	b/d	2015-2020	1 335	440	10	2 050	Środki własne, środki EU, NFOŚiGW
9	Spółeczeństwo	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Modernizacja sieci gazowej na terenie gminy Przodkowo	b/d	2015-2020	-	1 300	-	10 950	Środki własne, środki UE
10	Spółeczeństwo	ENERGA OPERATOR S.A.	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	b/d	2015-2020	11	9	-	-	Środki własne
R A Z E M						2 468	2 080	10	13 005	

Źródło: opracowanie własne

Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć w podziale na poszczególne sektory przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 44 Stopień redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na poszczególne sektory

	Zużycie energii [MWh]			Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]		
	2011	Poziom redukcji	Zmiana [%]	2011	Poziom redukcji	Zmiana [%]
Samorząd	3 650,81	59	1,60 %	1 425,04	50	3,51 %
użyteczność publiczna	1 728,06	-	-	415,32	-	-
mieszkalnictwo komunalne	158,93	1	0,63 %	55,80	2	3,56 %
lokale komunalne	106,09	1	-	51,20	1	1,95 %
oświetlenie	263,14	-	-	213,67	-	-
transport gminny	813,51	7	0,86 %	217,21	2	0,92 %
gospodarka wodno-ściekowa	581,08	50	8,60 %	471,84	45	9,53 %
Społeczeństwo	129 734,57	2 409	1,86 %	37 565,99	2 030	5,40 %
mieszkalnictwo prywatne	45 677,37	1 488	3,26 %	14 014,81	1 756	12,53 %
przemysł i usługi	15 270,64	222	1,45 %	5 907,37	95	1,61 %
transport prywatny	68 786,56	699	1,02 %	17 643,81	179	1,01 %
RAZEM	133 385,38	2 468	1,85 %	38 991,03	2 080	5,33 %

Źródło: opracowanie własne

6. WDROŻENIE PLANU – ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

6.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Przodkowo, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt Gminy Przodkowo. Wójt powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

W strukturze Urzędu Gminy, Zarządzeniem Wójta Gminy Przodkowo, powołany został zespół odpowiedzialny za przygotowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo, w tym za wdrożenie zadań określonych w Planie. Zespół złożony został z pracowników Urzędu Gminy, którzy będą wykonywać zadania w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

- Koordynator Projektu i merytorycznej realizacji projektu;
- Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu;
- Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska;
- Członek Zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej;
- Członek Zespołu ds. wsparcia w zakresie zamówień publicznych.

Podział obowiązków członków Zespołu został ściśle określony na etapie opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Praca Zespołu odbywa się w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu na etapie opracowywania Planu i jego wdrożenia ujęto w tabeli.

Tabela 45 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN Gminy Przodkowo

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordynator Projektu	• Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu, • Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem, • Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem, • Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu, • Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, • Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie, • Nadzór nad właściwą i terminową realizacją projektu, w tym analiza postępu rzeczowego i finansowego realizacji projektu w oparciu o zapisy umowy o dofinansowanie, • Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie, • Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu, • Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu, • Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia, • Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo • Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i

	zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, • Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu, • Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ. • Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, • Nadzór nad przygotowaniem i udostępnieniem dokumentów związanych z realizacją projektu, niezbędnych do sporządzenia wniosków o płatność i rozliczenia projektu, • Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, • Nadzór nad realizacją działań zmierzających do wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo
Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu	• Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, • Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu, • Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, • Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu, • Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, • Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu, • Przechowywanie bazy danych informacji utworzonej w ramach realizacji projektu, • Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska	• Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza, • Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, • Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
Członek Zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej	• Prowadzenie odrębnej ewidencji księgowej dla projektu, w tym wprowadzenie do polityki rachunkowości odpowiednich regulacji umożliwiających identyfikację wszystkich operacji związanych z projektem zgodnie z wytycznymi Programu Operacyjnego, • Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu, • Dokonywanie księgowania operacji związanych z projektem, • Przygotowanie i udostępnienie dokumentów finansowo-księgowych niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
Członek Zespołu ds. wsparcia w zakresie zamówień publicznych	• Konsultacje i opinie do przygotowywanych i przeprowadzanych postępowań w mających na celu wyłonienie wykonawców, informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, umów z wykonawcami zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ, • Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze

stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IIŚ.	
Obowiązki wspólne Członków Zespołu	• Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących, • Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu, • Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu w okresie do 3 lat od zamknięcia PO IIŚ (zgodnie z postanowieniami art. 90 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz art. 19 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006), • Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg

Źródło: Zarządzenie Wójta Gminy Przodkowo

Prawidłowe wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego założeń będzie wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminnym oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu: 2015–2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związane z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiąganych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

6.2. Finansowanie

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stawia przed gminą Przodkowo liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu gminy. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę

przyswiecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 46 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki
Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych <u>Zakres interwencji:</u> Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: • lądowych farm wiatrowych, • instalacji na biomasę, • instalacji na biogaz, • sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystujących wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. <u>Beneficjenci:</u> • organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, • jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, • organizacje pozarządowe, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. <u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach <u>Zakres interwencji:</u> Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: • modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, • modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, • zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, • budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, • zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, • wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych). <u>Beneficjenci:</u> • przedsiębiorcy <u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym <u>Zakres interwencji:</u> Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: • ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, • przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, • budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła,

- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Oś Priorytetowa III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa V – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji

gazu ziemnego,

- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Źródło: opracowanie własne

Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 - 2020

Oś Priorytetowa 9 – Mobilność

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

Wsparcie w zakresie transportu miejskiego adresowane będzie do miast oraz ich obszarów funkcjonalnych i ukierunkowane zostanie na wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi.

Interwencja dotyczyć będzie kompleksowej modernizacji istniejących i budowy nowych elementów liniowej infrastruktury transportu szynowego, trolejbusowego i autobusowego oraz węzłowej infrastruktury transportu zbiorowego (węzły integrujące podsystemy transportu zbiorowego, w tym kolejowego (wraz z budynkami dworców kolejowych) oraz transportu rowerowego zgodnie z ustaleniami Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa pomorskiego). Obok działań infrastrukturalnych przewiduje się także wsparcie przedsięwzięć związanych z zakupem i modernizacją taboru miejskiego publicznego transportu zbiorowego. W celu podniesienia efektywności transportu zbiorowego możliwa będzie również realizacja projektów dotyczących budowy infrastruktury liniowej transportu rowerowego (indywidualna mobilność aktywna) stanowiącej dojazd do węzłów integracyjnych.

Projektom towarzyszyć będą kampanie informacyjno-edukacyjne promujące transport zbiorowy.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego,
- podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym,
- zarządcy infrastruktury transportowej, służącej organizacji transportu zbiorowego publicznego,
- przedsiębiorcy.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa 10 - Energia

Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Zakres interwencji:

Wspierane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. W ramach kompleksowych projektów przewiduje się modernizację energetyczną budynku wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródła ciepła. Wsparcie dla działań realizowanych w zabudowie mieszkaniowej przewiduje się wyłącznie w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć. Planowane inwestycje powinny być komplementarne do realizowanych lub przygotowywanych projektów związanych z modernizacją i/lub rozbudową sieci ciepłowniczych.

Uzupełniając, w ramach finansowania krzyżowego, przewiduje się działania informacyjno-edukacyjne, służące zwiększaniu świadomości oraz kształtowaniu i umacnianiu postaw użytkowników końcowych w zakresie efektywności energetycznej.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,

- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- kościoły i związki wyznaniowe,
- przedsiębiorcy,
- instytucje finansowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej (wiatru, słońca, wody, biomasy, biogazu, ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej, przy czym interwencja w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będzie wyłącznie modernizacji istniejących obiektów. Wsparciem objęta będzie budowa lub modernizacja źródeł produkujących energię z OZE, w tym zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci. W zakresie wykorzystania energii słońca wspierane będą przede wszystkim systemy fotowoltaiczne. W zakresie systemów ogrzewania opartych na pompach ciepła wspierane będą przede wszystkim systemy niewykorzystujące dodatkowych instalacji kolektorów słonecznych. Wyklucza się wsparcie systemów i instalacji zasilających niskotemperaturowe wewnętrzne instalacje grzewcze, zlokalizowanych w obiektach przyłączonych do lokalnej sieci ciepłowniczej. W zakresie produkcji i wykorzystania biogazu oraz jego dystrybucji wspierane będą przede wszystkim instalacje, w których poddaje się odzyskowi odpady organiczne (szczególnie z produkcji rolno-spożywczej), wykorzystuje nadwyżki surowców organicznych oraz takie, w których następuje zagospodarowanie pofermentu, w tym do produkcji nawozów.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty ekonomii społecznej/przedsiębiorstwa społeczne,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- grupy producentów rolnych,
- przedsiębiorcy,
- instytucje finansowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

Wspierane będą przedsięwzięcia prowadzące do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzącej z produkcji energii oraz do ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza. Wsparciem objęta będzie budowa nowych niskoemisyjnych bądź modernizacja istniejących niskosprawnych źródeł ciepła, a także modernizacja bądź zwiększanie zasięgu scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło. W tym zakresie wspierane będą przede wszystkim inwestycje wykorzystujące gaz ziemny, biogaz i biomasę. Przewiduje się również wsparcie dla działań służących wymianie indywidualnych źródeł ciepła z zastosowaniem technologii niskoemisyjnych, realizowanych w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne,

- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki administracji rządowej,
- inne jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe,
- jednostki naukowe,
- instytucje edukacyjne,
- szkoły wyższe,
- przedsiębiorcy,
- instytucje finansowe.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Źródło: opracowanie własne

Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)

Program – Ochrona atmosfery

Poprawa jakości powietrza

Część 2 – KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

- przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:
- likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym,
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
- budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
- wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Okres wdrażania:

2014-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2018 r.

Forma wsparcia:

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- 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.

Okres wdrażania:

2015-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Zakres interwencji:

- budowa domu jednorodzinnego,
- zakup nowego domu jednorodzinnego,
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

Poprawa efektywności energetycznej

Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 4 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wnioszek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,

- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 2) Biogazownie rolnicze

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 31.12.2015 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych; Kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Zakres interwencji:

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
- montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Okres wdrażania:

2013-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2012 r. do 31.12.2015 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Kwota dotacji: do 45% kosztów kwalifikowanych

Kwota pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w powyższej tabeli zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO₂, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentów finansowych istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

6.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki

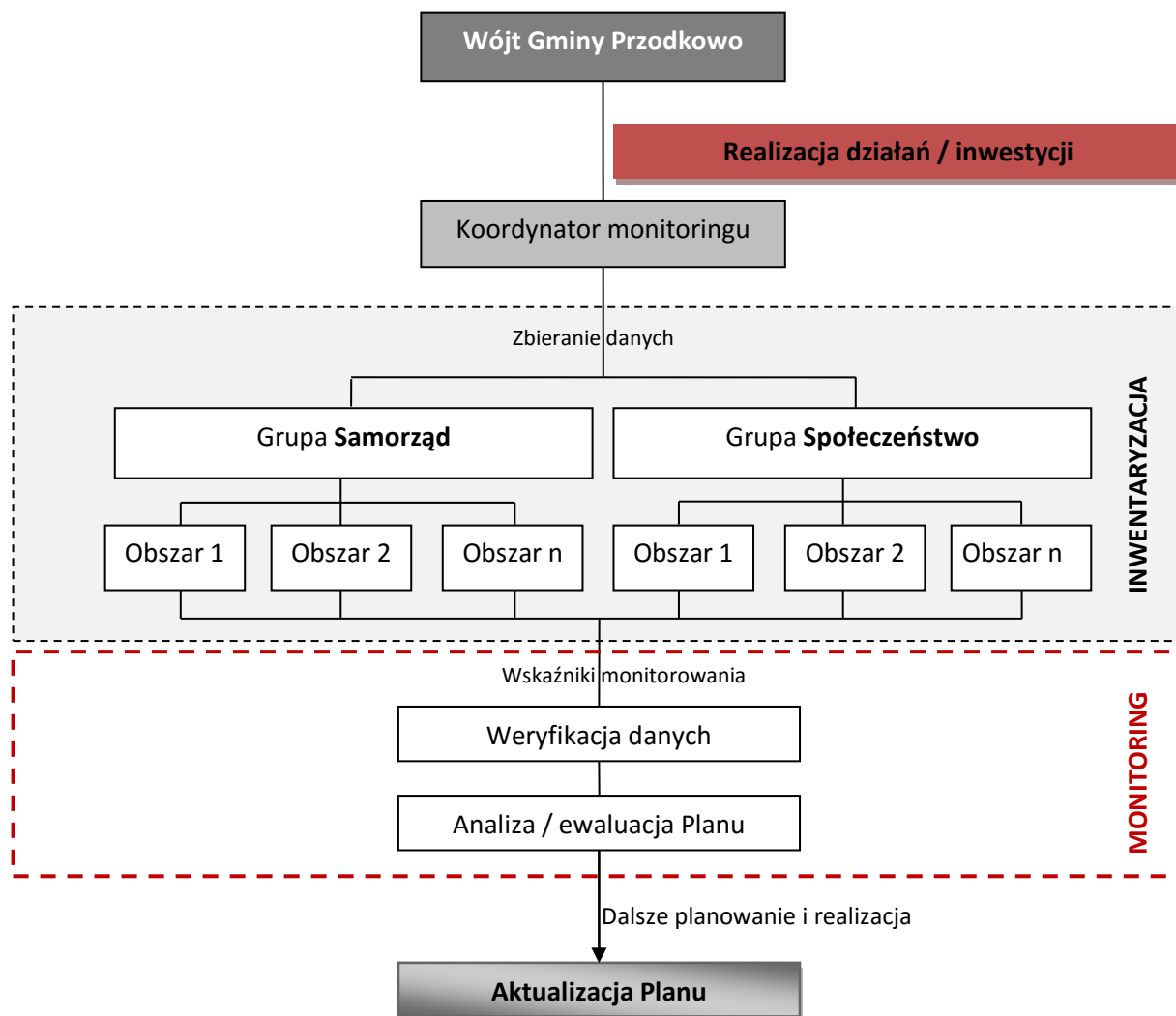
Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Przodkowo. Wójt Gminy powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (Polskie Sieci Energetyczne S.A., ENERGA OPERATOR S.A., Energa Oświetlenie Sp. z o.o., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.),
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (Przewozy Autobusowe GRYF Sp. z o.o. S.k., Pomorska Komunikacja Samochodowa Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bytowie Spółka Akcyjna);
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami miasta.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Schemat 3 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo



Źródło: opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 49 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo

Lp.	Typy działań	Wskaźnik	Jednostka miary	
1	Samorząd	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych wraz z modernizacją źródeł ciepła	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok ↓
			Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt. ↑
			Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ² ↑
			Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt. ↑
2	Społeczeństwo	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystywania energii	Liczba zorganizowanych wydarzeń edukacyjnych	szt. ↑
			Liczba uczestników wydarzeń edukacyjnych	osoby ↑
			Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt. ↑
3	Samorząd	Modernizacja dróg publicznych	Długość wbudowanych / przebudowanych / zmodernizowanych dróg publicznych	km ↑
			Natężenie ruchu na drogach	pojazdy / doba ↓
4	Społeczeństwo	Termomodernizacja obiektów prywatnych, wymiana źródeł ciepła, zastosowanie OZE	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok ↓
			Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt. ↑
			Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ² ↑
			Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt. ↑
			Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh ↓
			Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh ↑
5	Społeczeństwo	Rozbudowa infrastruktury gazowej	Długość sieci gazowej na terenie gminy	km ↑
			Liczba przyłączy do sieci gazowej	szt. ↑
6	Społeczeństwo	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej	Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km ↑
			Starty na przesyle energii	MWh ↓

Źródło: opracowanie własne

6.4. Oddziaływania na środowisko Planu i działań w nim założonych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.], zwana dalej ustawą ooś.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

Zgodnie z art. 46 ustawy ooś przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty dokumentów:

1. Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
2. Polityk, strategii planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
3. Polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w pkt 1 i 2, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy ooś, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce, lecz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy ooś, w zakresie niewpływającym na te obszary.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie spełnia warunków określonych w art. 46 ustawy ooś.

Natomiast art. 47 ustawy ooś stanowi, że „przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest konieczne w przypadku projektów dokumentów, innych niż wymienione w art. 46, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem, o którym mowa w art. 57, organ opracowujący projekt stwierdzi, że wyznaczają one ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub że realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą

zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń gminy Przodkowo. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż zwłaszcza inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu w obszarze „społeczeństwo” zostały przedstawione ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

Działania wskazane w Planie nie są przedsięwzięciami, które na etapie realizacji mogą znacząco oddziaływać na środowisko, co wyszczególniono w poniższej tabeli.

Tabela 50 Oddziaływanie na środowisko przedsięwzięć realizowanych w ramach PGN

L.p.	Obszar	Realizator	Zadanie	Oddziaływanie na środowisko
1	Samorząd	Gmina Przodkowo	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych, wraz z modernizacją źródeł ciepła	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
2	Samorząd	Organizacje pozarządowe	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży – organizacja konkursów, zajęć, spotkań w szkołach na terenie gminy	Działanie nieinwestycyjne
3	Samorząd Społeczeństwo	Gmina Przodkowo, Zarząd Dróg Powiatowych i Wojewódzkich	Modernizacja dróg publicznych	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
4	Społeczeństwo	Podmioty indywidualne	Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, w tym zastosowanie OZE	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
5	Społeczeństwo	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Przodkowo	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
6	Społeczeństwo	ENERGA OPERATOR S.A.	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.

Źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo nie stanowi dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 47 ustawy ooś.

Wyżej wymienione argumenty potwierdził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, wskazując jednocześnie iż postępowanie w sprawie SOOŚ przeprowadza organ administracji opracowujący dokument (art. 54 ustawy ooś) albo inny podmiot właściwy do opracowania projektu dokumentu (art. 56 ustawy ooś).

W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Wójta Gminy Przodkowo Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo 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 z późn. zm.] wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

7. SPIS TABEL

Tabela 1 Liczba mieszkańców gminy Przodkowo.....	23
Tabela 2 Liczba ludności sołectw gminy Przodkowo.....	24
Tabela 3 Ruch naturalny i migracje na terenie gminy Przodkowo	25
Tabela 4 Liczba mieszkańców gminy Przodkowo.....	25
Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON	26
Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości	26
Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD	26
Tabela 8 Informacje o połączeniach komunikacyjnych.....	29
Tabela 9 Gospodarka leśna na terenie gminy Przodkowo	32
Tabela 10 Zasoby mieszkaniowe gminy Przodkowo	33
Tabela 11 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie gminy Przodkowo	33
Tabela 12 Parametry systemu oświetleniowego na terenie gminy Przodkowo	35
Tabela 13 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	36
Tabela 14 Struktura nośników wykorzystywanych na potrzeby grzewcze	37
Tabela 15 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie pomorskim	39
Tabela 16 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂	45
Tabela 17 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji	49
Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej.....	50
Tabela 19 Zużycie energii i wielkość emisji w mieszkaniach gminnych	51
Tabela 20 Zużycie energii i wielkość emisji w lokalach użytkowych	52
Tabela 21 Zużycie energii i wielkość emisji związana z oświetleniem publicznym	53
Tabela 22 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie gminy Przodkowo	54
Tabela 23 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem publicznym.....	54
Tabela 24 Zużycie energii i wielkość emisji związana z gospodarką wodno-ściekową.....	55
Tabela 25 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze mieszkalnictwa	56
Tabela 26 Zużycie energii i wielkość emisji w sektorze przemysłowo-usługowym.....	58
Tabela 27 Zużycie energii i wielkość emisji związana z transportem prywatnym.....	59
Tabela 28 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd	61
Tabela 29 Emisja CO ₂ w sektorach grupy Samorząd	62
Tabela 30 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd	63
Tabela 31 Emisja CO ₂ według nośników w grupie Samorząd	64
Tabela 32 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo	65
Tabela 33 Emisja CO ₂ w grupie Społeczeństwo	66
Tabela 34 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo	67
Tabela 35 Emisja CO ₂ według nośników w grupie Społeczeństwo	68
Tabela 36 Bilans zużycia energii oraz emisji CO ₂ w gminie Przodkowo	70
Tabela 37 Zużycie energii w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii	72
Tabela 38 Emisja CO ₂ w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii.....	72
Tabela 39 Bilans zużycia energii i emisji CO ₂ w gminie Przodkowo w latach 2011 i 2013 wraz z prognozą na rok 2020	74
Tabela 40 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na sektory	75
Tabela 41 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii	77

Tabela 42 Analiza SWOT – Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo	79
Tabela 44 Przedsięwzięcia planowane do roku 2020	87
Tabela 43 Stopień redukcji zużycia energii oraz emisji CO ₂ w podziale na poszczególne sektory	89
Tabela 45 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN Gminy Przodkowo	90
Tabela 46 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	93
Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 - 2020	96
Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)	98
Tabela 49 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo	106
Tabela 50 Oddziaływanie na środowisko przedsięwzięć realizowanych w ramach PGN	109

8. SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Liczba mieszkańców gminy Przodkowo	24
Wykres 2 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD	27
Wykres 3 Struktura gruntów na terenie gminy Przodkowo	29
Wykres 4 Podział gospodarstw rolnych ze względu na powierzchnię	30
Wykres 5 Liczba opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie gminy Przodkowo	35
Wykres 6 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku	39
Wykres 7 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO ₂ (Mg) w sektorze użyteczności publicznej	50
Wykres 8 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO ₂ (Mg) w sektorze mieszkań komunalnych	51
Wykres 9 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO ₂ (Mg) w lokalach użytkowych	52
Wykres 10 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO ₂ (Mg) związana z oświetleniem publicznym	53
Wykres 11 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO ₂ (Mg) w sektorze transportu publicznego	54
Wykres 12 Zużycie energii (MWh) oraz emisja CO ₂ (Mg) w sektorze wodno-ściekowym	55
Wykres 13 Zużycie energii (MWh) w sektorze mieszkalnictwa prywatnego	57
Wykres 14 Emisja CO ₂ (Mg) w sektorze mieszkalnictwa prywatnego	57
Wykres 15 Zużycie energii (MWh) w sektorze przemysłowo-usługowym	58
Wykres 16 Emisja CO ₂ (Mg) w sektorze przemysłowo-usługowym	59
Wykres 17 Zużycie energii (MWh) w transporcie prywatnym	60
Wykres 18 Emisja CO ₂ (Mg) w transporcie prywatnym	60
Wykres 19 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd	61
Wykres 20 Emisja CO ₂ w sektorach grupy Samorząd	62
Wykres 21 Udział sektorów grupy Samorząd w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym (2011)	63
Wykres 22 Zużycie energii według nośników w grupie Samorząd	64
Wykres 23 Emisja CO ₂ według nośników w grupie Samorząd	64
Wykres 24 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w sektorze Społeczeństwo w roku bazowym (2011)	65
Wykres 25 Zużycie energii w grupie Społeczeństwo	66
Wykres 26 Emisja CO ₂ w grupie Społeczeństwo	66
Wykres 27 Udział sektorów grupy Społeczeństwo w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w roku bazowym (2011)	67
Wykres 28 Zużycie energii według nośników w grupie Społeczeństwo	68

Wykres 29 Emisja CO ₂ według nośników w grupie Społeczeństwo	69
Wykres 30 Udział nośników w zużyciu energii oraz emisji CO ₂ w grupie Społeczeństwo w roku bazowym (2011)	69
Wykres 31 Bilans zużycia energii oraz emisji CO ₂ w gminie Przodkowo	70
Wykres 32 Struktura zużycia energii w gminie Przodkowo w podziale na sektory	71
Wykres 33 Struktura emisji CO ₂ w gminie Przodkowo w podziale na sektory	71
Wykres 34 Struktura zużycia energii w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii	72
Wykres 35 Struktura emisji CO ₂ w gminie Przodkowo w latach 2011 i 2013 w podziale na nośniki energii	73
Wykres 36 Prognoza całkowitego zużycia energii i wielkości emisji CO ₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo	74
Wykres 37 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na sektory	76
Wykres 38 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w roku 2020 w gminie Przodkowo w podziale na nośniki energii	78

9. SPIS SCHEMATÓW

Schemat 1 Logika prac nad dokumentem	9
Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych	46
Schemat 3 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Przodkowo	105

10. SPIS MAP

Mapa 1 Położenie gminy Przodkowo na tle województwa pomorskiego oraz powiatu kartuskiego	21
Mapa 2 Podział administracyjny gminy Przodkowo	21
Mapa 3 Układ komunikacyjny na gminy Przodkowo	23
Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy Przodkowo oraz w najbliższym sąsiedztwie	31
Mapa 5 Schemat sieci gazowej na terenie gminy Przodkowo (L – stan istniejący; P – stan planowany) ...	38
Mapa 6 Mapa wiatru	40
Mapa 7 Średnioroczne sumy usłonecznienia	41
Mapa 8 Mapa strumienia ciepłego Polski	43