



Załącznik

**do Uchwały Nr XIX/129/2016
Rady Gminy w Kozłowie
z dnia 30 marca 2016 roku**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo



Chwaszczyno, grudzień 2015r.

Wykonawca:

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych "Promat" Sp. z o.o.

ul. Ekologiczna 7, 80-209 Chwaszczyno k/Gdyni

tel. 58 663 02 02, 58 349 73 00, fax. 58 623 24 75

www.promat.pl

e-mail: info@promat.pl

Opracował zespół:

| Imię i nazwisko | Podpis |
|-------------------------------|--------|
| mgr inż. Dorota Krauza | |
| mgr inż. Przemysław Tyborczyk | |
| mgr inż. Grzegorz Sobecki | |
| mgr inż. Krystyna Matkowska | |



Spis treści

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Streszczenie | 8 |
| 2 | Wprowadzenie | 10 |
| 2.1 | Cel i zakres opracowania | 10 |
| 2.2 | Gospodarka niskoemisyjna..... | 11 |
| 3 | Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym i krajowym | 13 |
| 3.1 | Prawo międzynarodowe..... | 13 |
| 3.2 | Prawo krajowe..... | 14 |
| 4 | Cele i strategie..... | 19 |
| 4.1 | Poziom krajowy | 19 |
| 4.2 | Poziom regionalny | 22 |
| 4.3 | Poziom lokalny | 26 |
| 5 | Charakterystyka Gminy Kozłowo..... | 29 |
| 5.1 | Charakterystyka ogólna..... | 29 |
| 5.2 | Użytkowanie terenu | 30 |
| 5.3 | Walory przyrodnicze..... | 32 |
| 5.4 | Warunki klimatyczne | 33 |
| 5.5 | Układ komunikacyjny | 35 |
| 6 | Uwarunkowania społeczno-gospodarcze..... | 37 |
| 6.1 | Diagnoza sytuacji społeczno- gospodarczej | 37 |
| 6.1.1 | Sytuacja demograficzna..... | 37 |
| 6.1.2 | Sytuacja mieszkaniowa..... | 37 |
| 6.1.3 | Sytuacja na rynku pracy..... | 38 |
| 6.1.4 | Sytuacja gospodarcza | 39 |
| 6.2 | Ocena stanu świadomości społecznej..... | 42 |
| 7 | Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla gminy Kozłowo | 44 |
| 7.1 | Metodologia | 44 |
| 7.2 | Czynniki wpływające na emisję | 46 |
| 7.3 | Ciepło..... | 48 |
| 7.3.1 | Ciepło systemowe | 48 |
| 7.3.2 | Źródła ciepła systemowego | 48 |



| | | |
|-------|--|-----|
| 7.3.3 | Emisja dwutlenku węgla ze spalania paliw na cele grzewcze w roku 2014 | 49 |
| 7.3.4 | Emisja dwutlenku węgla ze spalania paliw na cele grzewcze w roku 2009 | 55 |
| 7.3.5 | Prognoza emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw na cele grzewcze w roku 2020 | 58 |
| 7.4 | Energia elektryczna | 62 |
| 7.5 | Gaz sieciowy | 65 |
| 7.6 | Energia słoneczna | 66 |
| 7.7 | Transport | 68 |
| 7.8 | Oświetlenie | 75 |
| 7.9 | Podsumowanie inwentaryzacji | 77 |
| 8 | Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej | 79 |
| 8.1 | Metodologia działań | 80 |
| 8.2 | Potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla | 81 |
| 8.3 | Uwarunkowania realizacji działań – analiza SWOT | 82 |
| 8.4 | Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej | 84 |
| 8.4.1 | Sektor użyteczności publicznej | 85 |
| 8.4.2 | Sektor przedsiębiorstwa | 89 |
| 8.4.3 | Oświetlenie uliczne | 90 |
| 8.4.4 | Transport | 91 |
| 8.4.5 | Sektor indywidualnych gospodarstw domowych | 94 |
| 8.5 | Harmonogram realizacji działań | 96 |
| 8.6 | Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki | 99 |
| 8.7 | Zestawienie możliwości finansowania przedsięwzięć | 102 |

Spis tabel

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabela 1. | Działania priorytetowe w poszczególnych sektorach wg Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2030 | 20 |
| Tabela 2. | Powierzchnia gruntów rolnych w gminie Kozłowo – wg rodzajów | 31 |
| Tabela 3. | Struktura wiekowa budynków w gminie Kozłowo | 38 |
| Tabela 4. | Liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Kozłowo z podziałem na sekcje PKD w 2014r. | 41 |
| Tabela 5. | Standardowe wskaźniki emisji CO ₂ dla poszczególnych rodzajów nośników energii | 45 |



| | |
|---|----|
| Tabela 6. Standardowy wskaźnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie | 45 |
| Tabela 7. Przeliczenie wartości opałowej paliw z jednostek masy na jednostki energii | 46 |
| Tabela 8. Współczynniki przeliczeniowe dla typowych paliw transportowych | 46 |
| Tabela 9. Źródła ciepła gminnego systemu ciepłowniczego wraz z charakterystyką | 48 |
| Tabela 10. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania obiektów użyteczności publicznej korzystających z ciepła systemowego w 2014r..... | 49 |
| Tabela 11. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania dla indywidualnych gospodarstw domowych korzystających z ciepła systemowego w 2014r. | 50 |
| Tabela 12. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania obiektów użyteczności publicznej zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła w 2014r..... | 50 |
| Tabela 13. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania dla gospodarstw domowych zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła w 2014r. | 55 |
| Tabela 14. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania dla gospodarstw domowych w 2009r..... | 56 |
| Tabela 15. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania obiektów użyteczności publicznej w 2009r. | 57 |
| Tabela 16. Prognoza zużycia energii na cele grzewcze oraz emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania dla gospodarstw domowych w 2020r. | 59 |
| Tabela 17. Prognoza zużycia energii na cele grzewcze oraz emisji CO ₂ z tytułu ogrzewania dla obiektów użyteczności publicznej w 2020r. | 60 |
| Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w 2009r..... | 62 |
| Tabela 19. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w 2014r..... | 63 |
| Tabela 20. Prognoza zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w 2020r..... | 64 |
| Tabela 21. Sumaryczne zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w roku bazowym, obliczeniowym i docelowym..... | 65 |
| Tabela 22. Powierzchnia całkowita oraz sumaryczna ilość energii wyprodukowanej przez kolektory słoneczne na terenie gminy Kozłowo w latach 2009-2014. | 66 |
| Tabela 23. Zbiorcze zestawienie produkcji energii z instalacji solarnych w roku bazowym, obliczeniowym i docelowym na terenie Gminy Kozłowo..... | 67 |



| | |
|---|----|
| Tabela 24. Szacowane zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie na drogach wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Kozłowo w 2014 r..... | 69 |
| Tabela 25. Szacowane zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie na terenie Gminy Kozłowo w 2014 r..... | 70 |
| Tabela 26. Emisja CO ₂ z tytułu zużycia paliw w transporcie z podziałem na poszczególne nośniki energii w 2014r..... | 71 |
| Tabela 27. Szacowane zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie na drogach na terenie Gminy Kozłowo w 2009 r..... | 73 |
| Tabela 28. Emisja CO ₂ z tytułu zużycia paliw w transporcie z podziałem na poszczególne nośniki energii w 2009 r..... | 73 |
| Tabela 29. Emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na oświetlenie z podziałem na moc zainstalowanych opraw w 2009r..... | 75 |
| Tabela 30. Emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na oświetlenie z podziałem na moc zainstalowanych opraw w 2014r..... | 76 |
| Tabela 31. Zestawienie zbiorcze wartości emisji CO ₂ na terenie gminy Kozłowo | 78 |
| Tabela 32. Uwarunkowania realizacji działań – analiza SWOT | 83 |
| Tabela 33. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. | 86 |
| Tabela 34. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z zastosowania monitoringu on-line zużywanej energii elektrycznej. | 86 |
| Tabela 35. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ wynikający z zastosowania ZZP..... | 87 |
| Tabela 36. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z zastosowania OZE w postaci ogniw fotowoltaicznych dla obiektów użyteczności publicznej..... | 88 |
| Tabela 37. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z budowy | 89 |
| Tabela 38. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z modernizacji sieci ciepłowniczych | 90 |
| Tabela 39. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z przyłączenia nowych użytkowników do sieci ciepłowniczej..... | 90 |
| Tabela 40. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z modernizacji oświetlenia ulicznego..... | 91 |
| Tabela 41. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z budowy ścieżek rowerowych..... | 92 |



| | |
|---|-----|
| Tabela 42. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z promocji transportu publicznego. | 92 |
| Tabela 43. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z działań na rzecz promowania energooszczędnych zachowań w transporcie. | 93 |
| Tabela 44. Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ wynikający z propagowania transportu publicznego wyposażonego w ekologiczne jednostki napędowe. | 94 |
| Tabela 45. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z działań na rzecz edukacji społeczności w zakresie efektywności energetycznej i OZE. | 95 |
| Tabela 46. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO ₂ i koszt wynikający z zastosowania OZE w postaci ogniw fotowoltaicznych dla indywidualnych gospodarstw domowych. | 96 |
| Tabela 47. Harmonogram działań planowanych do realizacji do 2020 roku. | 97 |
| Tabela 48. Wskaźniki monitorowania działań. | 100 |
| Tabela 49. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. | 102 |
| Tabela 50. Ochrona środowiska. | 105 |
| Tabela 51. Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko –Mazurskiego na lata 2014-2020 | 110 |
| Tabela 52. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. | 112 |



1 Streszczenie

Ograniczenie emisji CO₂ jest jednym z ważniejszych zagadnień determinujących kierunki rozwoju gospodarki Unii Europejskiej. Parlament Europejski w grudniu 2008 r. przyjął pakiet energetyczno – klimatyczny. Dokumenty wchodzące w skład pakietu skupiają się na trzech kluczowych celach: podniesienie efektywności energetycznej o 20%, podniesienie udziału odnawialnych źródeł energii o 20% oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20% (tzw. Pakietu 3x20) do 2020 r.

Posiadanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem wymaganym przy składaniu wniosków przez gminy o wsparcie ze środków UE w ramach perspektywy 2014-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kozłowo na lata 2014-2020 w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w takich obszarach jak: transport publiczny i prywatny, budownictwo i mieszkalnictwo, gospodarka przestrzenna, energetyka i oświetlenie oraz informacja i edukacja.

Niniejszy Plan został opracowany w celu przedstawienia koncepcji działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy Kozłowo, w tym ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) i ograniczenia niskiej emisji poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcję zużycia energii finalnej i poprawy efektywności energetycznej.

Na podstawie uzyskanych informacji została opracowana analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) możliwości ograniczenia emisji w gminie, która jest jednym z podstawowych elementów opracowania skutecznych działań. Dla określenia celu redukcji wielkości emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 2009 (tzw. BEI) oraz kontrolna inwentaryzacja emisji dla roku 2014 (tzw. MEI). Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Kozłowo została przeprowadzona na obszarze gminnym, czyli w obiektach zarządzanych przez gminę oraz w obszarze prywatnym (tj. budynki prywatne, zakłady przemysłowe, usługowe).

Działania przewidziane do realizacji przez gminę zostały zestawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Opierają się one głównie na już realizowanych przez gminę działaniach i zatwierdzonych planach działań i są z nimi zgodne. Zadania w PGN koncentrują się głównie na rozwoju nowych rozwiązań energetycznych (w tym OZE - Odnawialne Źródła Energii), transporcie (budowa systemu ścieżek rowerowych, promocja i wsparcie transportu publicznego), budownictwie (termomodernizacje) oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystywania energii. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej i efektywne wykorzystywanie potencjału energetycznego jest szczególnie ważnym aspektem dla realizacji Planu.



Zapewnienie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej jest bardzo ważnym aspektem w polityce gminy jak i całego kraju. Ograniczenie niskiej emisji przyczynia się w znacznym stopniu do zmniejszenia się poziomu negatywnego oddziaływania sektorów gospodarczych na społeczeństwo i środowisko naturalne oraz zwiększenie komfortu życia mieszkańców. Do głównych zadań w zakresie ograniczenia niskiej emisji należy m.in. budowa nowego źródła ciepła opalanego biomasą, budowa nowych oraz modernizacja już istniejących sieci ciepłowniczych, modernizacja oświetlenia ulicznego oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do spalania na cele grzewcze.

Koszty i sposób finansowania działań ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości gminy na etapie realizacji działania. Analogicznie należy traktować sposób finansowania działań.

Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Za monitoring realizacji PGN odpowiedzialny będzie Koordynator Planu Gospodarki niskoemisyjnej. Zaleca się także ścisłą współpracę z interesariuszami zewnętrznymi.



2 Wprowadzenie

2.1 Cel i zakres opracowania

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne Gmina Kozłowo przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny Gminy Kozłowo. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w Gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

I. Raport z inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie Gminy zawierający:

1. Informacje ogólne – charakterystyka Gminy, ocena stanu istniejącego, ocena dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie Gminy.
2. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariacie niskoemisyjnym.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.



II. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:

1. Analizę potencjału redukcji emisji CO₂ dla działań z zakresu poprawy efektywności energetycznej oraz stosowania odnawialnych źródeł energii.
2. Strategię działania.
3. Propozycje działań na rzecz obniżenia emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy.
4. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację.
5. Plan monitorowania i weryfikacji wdrożonych działań.

2.2 Gospodarka niskoemisyjna

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”. Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual³.

Realizacja w/w celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeń*



Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

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

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniące rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.



3 Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym i krajowym

3.1 Prawo międzynarodowe

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Kozłowo dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

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

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów



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

3.2 Prawo krajowe

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn. zm.) Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity; Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowisko perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.



Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych, grup eksperckich.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

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

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

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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- Umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.
- Nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.
- Wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja.



- Przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

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

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwiiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu:

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- Objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin.
- Skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.
- Współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym.
- Objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.
- Podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne).
- Podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne).



- Spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- Przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy.
- Wskazanie mierników osiągnięcia celów.
- Określenie źródeł finansowania.
- Plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji.
- Spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza).
- Zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- Kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nie inwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - Zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe nie komunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - Zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - Gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - Produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

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



- Przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000.
- Realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Kozłowo, a nie jego pogorszenia.

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013,poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz. 942 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013, poz. 594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.).



4 Cele i strategie

4.1 Poziom krajowy

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym.

Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów. Działania mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Kozłowo są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,



- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym,
- Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030.

Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Tabela 1. Działania priorytetowe w poszczególnych sektorach wg Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2030

| Działania w sektorze mieszkalnictwa | Fundusz Termomodernizacji i Remontów |
|---|--|
| Działania w sektorze publicznym | System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej |
| | System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych |
| | Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017 |
| Działania w sektorze przemysłu i MŚP | Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach |
| | Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii |



| | |
|--|---|
| | lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw |
| | Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne |
| | System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa |
| Działania w sektorze transportu | Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów |
| | Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej |
| Środki horyzontalne | System białych certyfikatów |
| | Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo zakłada działania wpisujące się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Gminy Kozłowo w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
- Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.



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

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

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo wpisuje się w treść tych dokumentów.

4.2 Poziom regionalny

W Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 województwo warmińsko-mazurskie scharakteryzowano jako region cechujący się dużymi możliwościami co do uzyskania zasobów odnawialnej energii. Procentowy udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej w regionie w 2012 r. wynosił 74,4%. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie warmińsko-mazurskim ocenia się jako dobry, przede wszystkim wysoko szacowany jest w przypadku biomasy, biogazu, wiatru, wody (wyłącznie modernizacja istniejących systemów) i słońca (systemy fotowoltaiczne) oraz ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej. Ograniczenia możliwości przyłączenia instalacji do sieci (spowodowane jest to brakiem właściwej infrastruktury elektroenergetycznej), niewystarczająca wiedza społeczeństwa na temat ekologii oraz ograniczenia wynikające z różnych form ochrony przyrody (47% województwa stanowią obszary prawnie chronione) skutkują niską dynamiką wzrostową w tym obszarze.

Nie bez znaczenia jest również fakt niskiej rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii. Szczególnie temu ostatniemu problemowi ma przeciwdziałać Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020, w którym tematyce środowiskowej i energetycznej poświęcone są następujące osie priorytetowe:



4. oś priorytetowa – efektywność energetyczna, której celem tematycznym jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Cele priorytetowe tej osi to:

1. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu.
2. Zwiększenie efektywności w przedsiębiorstwach poprzez ograniczenie strat i zużycia energii.
3. Wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.
4. Poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców w miastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych.
5. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery poprzez wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji.

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

Cel szczegółowy:

„Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu”.

Proponowane działania/typy przedsięwzięć:

- Wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej lub na potrzeby własne podmiotów.
- Efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. geotermia, pompy ciepła, kotłownie).
- Działania informacyjno-edukacyjne promujące wykorzystanie OZE wyłącznie jako element uzupełniający projektów.
- Budowa/modernizacja sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operator systemu dystrybucyjnego).

Priorytet inwestycyjny 4.2. „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwie”.

Cel szczegółowy:

„Zwiększenie efektywności w przedsiębiorstwach poprzez ograniczenie strat i zużycia energii”.



Proponowane działania/typy przedsięwzięć:

- Zwiększenie efektywności energetycznej MŚP, modernizacja instalacji/technologii w celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej, elektrycznej lub wody.
- Wdrażanie systemów zrównoważonego zarządzania energią.
- Audyty energetyczne MŚP (wyłącznie jako element kompleksowy projektów wymienionych powyżej).

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”.

Cel szczegółowy:

„Wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej”.

Proponowane działania/typy przedsięwzięć:

- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej/części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędnych (m.in. ocieplenie budynków, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacji OZE, instalacja systemów chłodzących, w tym również OZE.
- Audyty energetyczne dla sektora mieszkaniowego i publicznego (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej).
- Instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu m.in. o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej).

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

Cel szczegółowy:

„Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery poprzez wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji”.



Przykładowe działania/typy przedsięwzięć:

- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji/trigeneracji.
- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE.
- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji/trigeneracji.
- Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej i energetycznej.

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”.

Cel szczegółowy:

„Poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców w miastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych”.

Przykładowe działania/typy przedsięwzięć:

- Budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego (np. sygnalizacja wzbudzana, budowa bus pasów oraz zintegrowanych przystanków przesiadkowych pomiędzy różnymi rodzajami transportu).
- Zakup, modernizacja niskoemisyjnego taboru.
- Budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego typu P&R, węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, itp.
- Wdrażanie systemów informacji i zarządzania ruchem (jako element projektów wskazanych powyżej).
- Wymiana oświetlenia miejskiego na energooszczędne.
- Działania informacyjne promujące transport zbiorowy jako element uzupełniający projektów.



4.3 Poziom lokalny

Gmina Kozłowo wdraża szereg dokumentów, projektów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- „Strategia Rozwoju Gminy Kozłowo”,
- „Plan Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla gminy Kozłowo”,
- „Wieloletnia Prognoza Finansowa dla gminy Kozłowo”.
- Stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kozłowo.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kozłowo wyznacza cele strategiczne, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji na terenie gminy Kozłowo.

W przytoczonych dokumentach, mimo iż nie dotyczą bezpośrednio tematu gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczone do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub bezpośrednio do celów określonych w niniejszym planie.

W „Strategii Rozwoju Gminy Kozłowo” wyznaczono trzy obszary strategiczne, w ramach których podejmowane działania będą służyć skutecznej realizacji długoterminowej wizji rozwoju gminy Kozłowo.

Są to:

- 1) Gospodarka i rynek pracy,
- 2) Infrastruktura i środowisko,
- 3) Wspólnota samorządowa.

Dla każdego z tych obszarów został sformułowany jeden, nadrzewny cel strategiczny oraz po cztery cele szczegółowe, których osiągnięciu będą służyły, określone działania.

Cel strategiczny 2. Zwiększenie ilości oraz jakości zasobów środowiska i infrastruktury determinujących atrakcyjność gminy dla jej mieszkańców, turystów i inwestorów.

Cel szczegółowy 2 .1. Wzrost dostępności przestrzennej oraz powiązań komunikacyjnych gminy.

Główne zadania strategiczne:

- Rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury transportowej, w tym sieci dróg, chodników, ścieżek pieszych i rowerowych, szlaków wodnych, a także małej infrastruktury towarzyszącej (np. przystanki autobusowe),
- Rozwój publicznego transportu zbiorowego na terenie gminy poprzez zwiększenie oraz optymalizację sieci połączeń pomiędzy miejscowościami położonymi peryferyjnie a Kozłowem, a także usprawnienie komunikacji z większymi ośrodkami miejskimi.

Cel szczegółowy 2.2. Poprawa stanu środowiska naturalnego, w tym jakości powietrza i zasobów wodnych w gminie:



Główne zadania strategiczne:

- Promocja i wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, m.in. siłowni wiatrowych, turbin wodnych, ogniw fotowoltaicznych, biogazowi.
- Działania na rzecz zmniejszenia zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenia lub uniknięcia emisji dwutlenku węgla poprzez projektowanie i budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
- Promocja i wsparcie bardziej efektywnych energetycznie oraz przyjaznych środowisku metod ogrzania mieszkań, w tym poprzez termomodernizację budynków oraz wymianę pieców.
- Podnoszenie świadomości i wrażliwości ekologicznej mieszkańców oraz przedsiębiorców, budowanie podstawy dbałości o środowisko oraz zapobieganie zanieczyszczeniu m.in. poprzez segregację śmieci komunalnych, wyeliminowanie przypadków spalania śmieci w piecach oraz wypuszczania ścieków komunalnych do środowiska, oszczędne korzystanie z zasobów (wody, energii, materiałów).

Cel szczegółowy 2.3. Wzrost estetyki i atrakcyjności gminy dla mieszkańców i turystów

Główne zadania strategiczne:

- Rozbudowa i modernizacja oświetlenia publicznego, zwłaszcza ulic i skwerów, a także obiektów użyteczności publicznej i prowadzących do nich ciągów komunikacyjnych, z wykorzystaniem efektywnych energetycznie rozwiązań.

Jednym z głównych priorytetów dla gminy jest modernizacja istniejących oraz budowa nowych obiektów infrastruktury komunalnej.

Działania służące rozwojowi infrastruktury środowiskowej oraz szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) powinny iść w parze z edukacją społeczną ukierunkowaną na podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Wdrożony przez Gminę „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Kozłowo” jako swój cel definiuje systematyczne i zorganizowane działania na rzecz m.in. zmniejszenia obciążenia środowiska, w tym głównie poprawy jakości powietrza poprzez obniżenie emisji oraz redukcję zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery. Istotnym elementem polityki gminy w zakresie zaopatrzenia w energię powinna być dbałość o ograniczenie niekorzystnych zjawisk związanych z produkcją ciepła. Obszar działań Gminy w tym zakresie powinien obejmować:

- Działania zwiększające efektywność wykorzystania energii, a w tym wymianę źródeł energii cieplnej na urządzenia o większej sprawności; przeprowadzenie działań ograniczających



zapotrzebowanie na energię, w tym głównie termomodernizację budynków oraz wymianę odbiorników energii elektrycznej na energooszczędne.

- Działania mające na celu ograniczenie oddziaływania na środowisko lokalnego systemu energetycznego, poprzez zmniejszanie ilości spalanego paliwa, głównie paliwa stałego oraz zmianę struktury wykorzystywanych w gminie paliw na rzecz zwiększenia udziału odnawialnych zasobów energii, jak również propozycję dotyczącą zagospodarowania odpadów paleniskowych oraz wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii. Ponadto zwraca się uwagę na zmianę struktury paliw odnawialnych w celu ochrony zasobów leśnych przed wzmożoną eksploatacją oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadziły do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.
- Działania mające na celu ukierunkowanie systemu energetycznego na terenie gminy na aktywizację lokalnej gospodarki, poprzez wzrost wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych oraz paliw wytwarzanych i przetwarzanych na obszarze gminy.
- Działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego w gminie poprzez modernizację i rozbudowę lokalnego systemu elektroenergetycznego z możliwością przyłączenia lokalnych źródeł energii elektrycznej oraz dywersyfikację paliw wykorzystywanych na obszarze gminy, przy możliwie dużym udziale paliw lokalnych.

W „Stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kozłowo” określono odrębne potencjalne obszary lokalizacji elektrowni wiatrowych produkujących odnawialną energię elektryczną oraz dopuszczono ich powstanie na obszarach rolniczej przestrzeni produkcyjnej, prowadzenia działalności gospodarczej, rolniczej oraz zalesień.

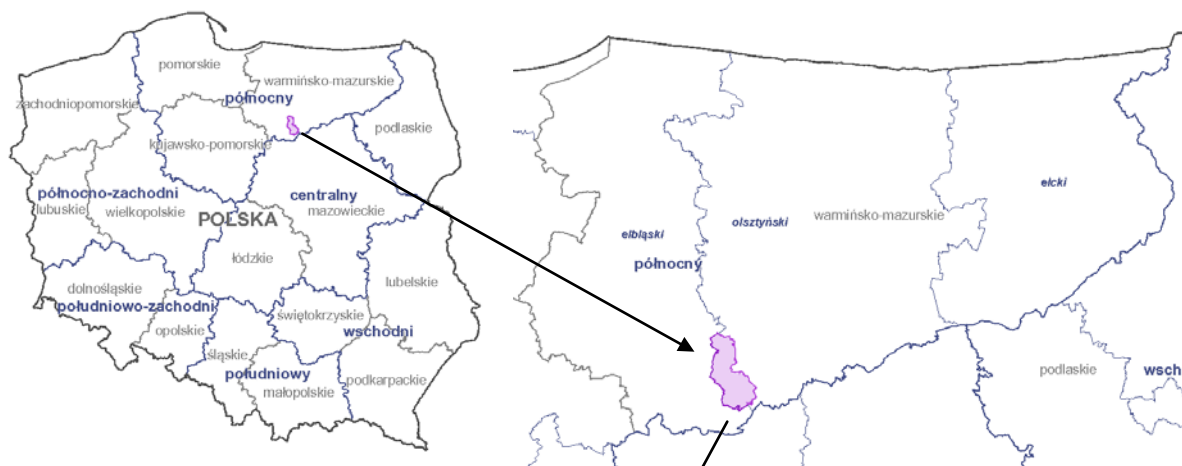
Główne cele niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo przedstawiono na stronie 100 w postaci wskaźników monitorowania planowanych na 2020 r.



5 Charakterystyka Gminy Kozłowo

5.1 Charakterystyka ogólna

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy na tle kraju i województwa



Rysunek 2. Lokalizacja Gminy na tle powiatu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map dostępnych na: www.geo.stat.gov.pl



Gmina Kozłowo położona jest w południowej części województwa warmińsko-mazurskim, w powiecie nidzickim. Zachodnia część gminy graniczy z gminami: Grunwald i Działdowo. Północna granica gminy sąsiaduje z gminą Olsztynek. Od strony wschodniej do gminy Kozłowo przylegają gminy Nidzica i Janowiec Kościelny, a od południa gmina Iłowo-Osada. Gmina położona jest w pobliżu miasta powiatowego Nidzica i Działdowo, które są ponadlokalnymi centrami rozwoju, a od stolicy województwa – Olsztyna, dzieli ją ok. 60km.

Do gminy należą: Bartki, Browina, Cebulki, Dziurdziewo, Górowo, Kownatki, Kozłowo, Krokowo, Michałki, Niedanowo, Pielgrzymowo, Rogoź, Sarnowo, Sątop, Siemianowo, Sławka Mała, Sławka Wielka, Szkotowo, Szkudaj, Szymany, Turowo, Turówko, Ważyny, Wierzbowo, Wola, Zabłocie Kozłowskie, Zaborowo, Zakrzewko, Zakrzewo, Zalesie¹.

Gmina Kozłowo zajmuje 273,5km². Kształt obszaru zajmowanego przez gminę jest wydłużony południkowo. Układ funkcjonalno- przestrzenny dzieli gminę na dwie części:

- Północną – tereny rolnicze, lasy i jeziora,
- Południową – tereny rolnicze i lasy.

Gminę charakteryzuje niski stopień zaludnienia, wynoszący 25 osób na 1 km².

Na terenie gminy znajdują się 36 miejscowości zgrupowanych w 30 sołectwach. Siedzibą władz samorządowych, większych instytucji lokalnych oraz firm jest Kozłowo, będąca jednocześnie największą miejscowością na terenie gminy.

5.2 Użytkowanie terenu

W Gminie Kozłowo dominującą funkcję pełni rolnictwo. Użytki rolne zajmują powierzchnię 13 878,16ha i stanowią ok. 51% powierzchni gminy.

Gospodarstwa wielkoobszarowe położone są w środkowej i północnej części gminy, natomiast gospodarstwa indywidualne zlokalizowane są w południowo-wschodniej części gminy oraz wzdłuż jej zachodniej granicy.

Do najbardziej atrakcyjnych form użytkowania terenu dla turystyki należą lasy, wpływające na możliwość realizacji określonych typów zachowań turystyczno-rekreacyjnych, wynikających z motywów odpoczynku, relaksu, czy chęci obcowania z naturą.

¹ Dane z BIP Gmina Kozłowo

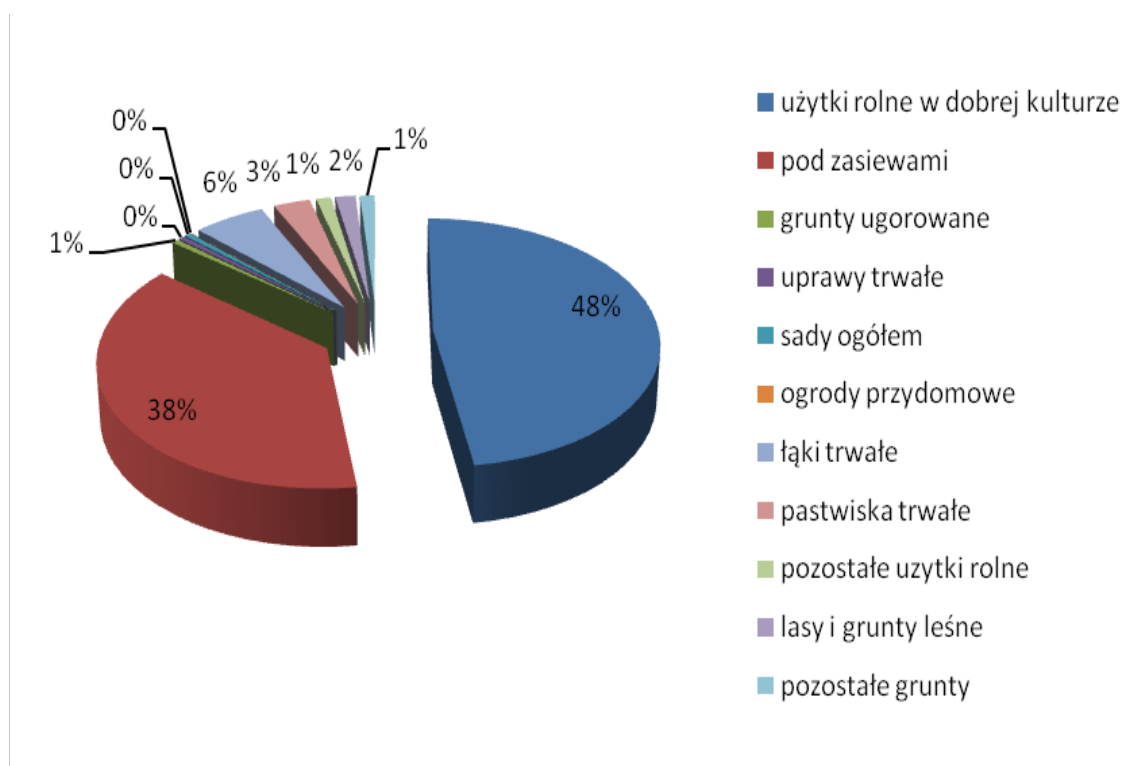


Tabela 2. Powierzchnia gruntów rolnych w gminie Kozłowo – wg rodzajów

| Rodzaje użytków rolnych | powierzchnia ewidencyjna [ha] | Udział w ogólnej powierzchni gminy [%] |
|--------------------------------|-------------------------------|--|
| Powierzchnia gminy-ogółem | 27350,52 | 100% |
| tereny rolnicze w tym: | | |
| użytki rolne w dobrej kulturze | 13060,63 | 47,75% |
| pod zasiewami | 10390,36 | 37,99% |
| grunty ugorowane | 154,36 | 0,56% |
| uprawy trwałe | 139,03 | 0,51% |
| sady ogółem | 139,03 | 0,51% |
| ogrody przydomowe | 4,09 | 0,01% |
| łąki trwałe | 1569,04 | 5,74% |
| pastwiska trwałe | 803,75 | 2,94% |
| pozostałe użytki rolne | 326,75 | 1,19% |
| lasy i grunty leśne | 441,60 | 1,61% |
| pozostałe grunty | 321,88 | 1,18% |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (31.12.2010 r.)

Rysunek 3. Struktura gruntów w gminie Kozłowo



5.3 Walory przyrodnicze

Północna część gminy usytuowana jest na wysokości 190 – 210 m n.p.m., z lokalną kumulacją 221,7m n.p.m. pomiędzy Turowem i jeziorem Kownatki. W kierunku południowym powierzchnia terenu obniża się do 170 – 180m n.p.m.

Najniżej położony punkt gminy to rejon doliny rzecznej u zbiegu Szkotówki i Nidy – 150,8m n.p.m., natomiast najwyższy położony punkt to 226,7m n.p.m. w rejonie pomiędzy Siemianowem a jeziorem Kownatki. Bezwzględna różnica poziomów na terenie gminy Kozłowo wynosi 75,9 m.

Przez gminę przepływają dwie rzeki: Nida i Szkotówka łączące się i tworzące rzekę Wkra – dopływ Narwi.

Na terenie gminy znajduje się 9 jezior o pow. 347ha. Większe z nich to:

- Kownatki o powierzchni 216ha i maksymalnej głębokości 31m,
- Kąty o powierzchni 42ha i maksymalnej głębokości 16m,
- Szkotowskie o powierzchni 41ha i maksymalnej głębokości 6m.

W/W jeziora objęte są strefą ciszy w celu ochrony posiadanych walorów przyrodniczych i wypoczynkowych².

Na terenie gminy występują obszary cenne przyrodniczo:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Mielno – o powierzchni całkowitej 10498ha. Jedynie część tego obszaru znajduje się w granicach gminy Kozłowo i powiatu Nidzickiego.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Nidy i Szkotówki – o powierzchni całkowitej 8391,9ha. Część tego obszaru obejmuje gmina Kozłowo, a reszta położona jest na terenie gminy Nidzica.

Są to tereny o wysokich walorach przyrodniczych obejmujące rejon pojezierzy oraz dolin rzeki i tereny do nich przyległe.

W oparciu o stanowiska archeologiczne i zabytki architektury przez teren gminy przebiega szlak rowerowy nazwany „Szlakiem kurhanów”. Zaliczany jest do tras o średnim stopniu trudności. Jego długość na obszarze gminy wynosi około 30km i przebiega m.in. przez miejscowości: Kownatki, Kozłowo, Michałki, Pielgrzymowo, Szkotowo, Turowo i Zaborowo.

Piękne krajobrazy oraz zabytki można podziwiać korzystając z trzech szlaków rowerowych:

- Niebieski: Szkotowo – Kownatki – Turowo – Turówko – Januskowo – Szkotowo, o długości 20,6km,

² Źródło: Uchwała Nr VII/37/03 Rady Powiatu w Nidzicy z dnia 23 kwietnia 2003 r.



- Żółty: Szkotowo, Rączki – Szerokopaś – Łysakowo – Sławka Mała – Kozłowo – Sławka Wlk. – Rogóz – Szkotowo, o długości 35,1km,
- Zielony: Kozłowo – Sarnowo – Niedanowo – Zaborowo – Szykany – Ważyny – Kamionka – Kanigowo – Borowy Młyn – Piątki – Olszewo – Pielgrzymowo – Kozłowo, o długości 36,6km.

5.4 Warunki klimatyczne

W gminie Kozłowo klimat jest umiarkowany zimny i w dużej mierze uwarunkowane są wpływami mas powietrza polarno – morskiego.

Teren gminy charakteryzuje się (w stosunku do przeciętnych w Polsce) większym średnim zachmurzeniem, czyli większą liczbą dni pochmurnych (najwięcej dni pochmurnych jest w grudniu, a najmniej późnym latem we wrześniu), najniższymi średnimi temperaturami miesięcy zimowych i jesiennych, większą roczną amplitudą temperatur i większą ilością opadów.

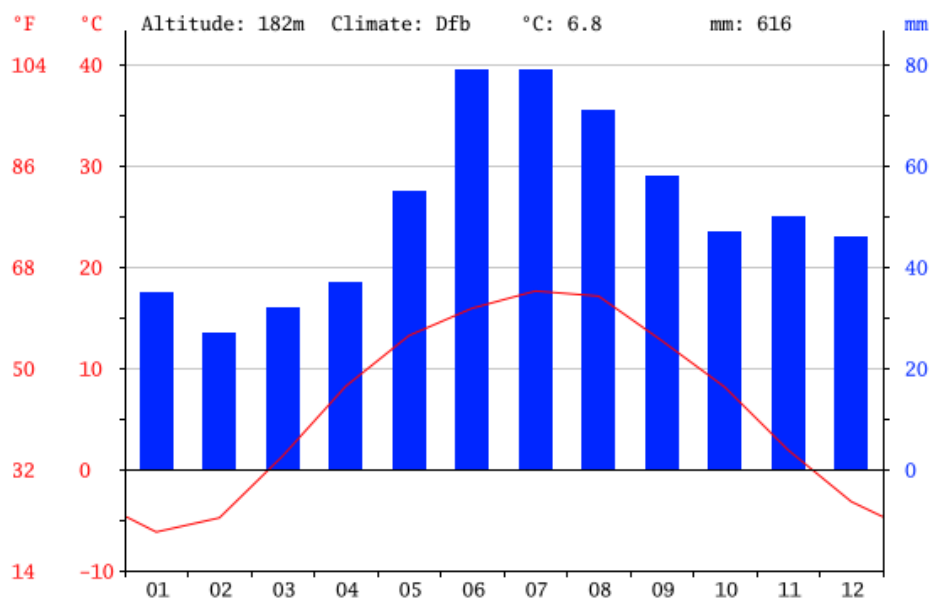
Parametry charakteryzujące klimat gminy Kozłowo:

- Średnia roczna temperatura powietrza: +6,8°C,
- Średnia temperatura lipca (miesiąc najcieplejszy): +17,6°C,
- Najniższa średnia temperatura w roku – styczeń: -6,2°C,
- Wahania temperatury w trakcie roku wynoszą : 23,8°C,
- Średnioroczne opady: 616mm,
- Najsuchszy miesiąc to luty: 27mm opadów,
- Największe opady pojawiają się w czerwcu ze średnią 79mm opadów,
- Różnica w opadach pomiędzy najsuchszym a najmokrzejszym miesiącem wynosi 52mm.

Omawiany obszar cechuje się raczej krótki okres wegetacyjny, który wynosi około 200 dni. Przeważającymi wiatrami na omawianym obszarze są wiatry z sektora północnego. Największe prędkości wiatrów notowane są jesienią i zimą – wiatry bardzo silne i porywiste, a najmniejsze latem – cisze występują najczęściej w sierpniu.

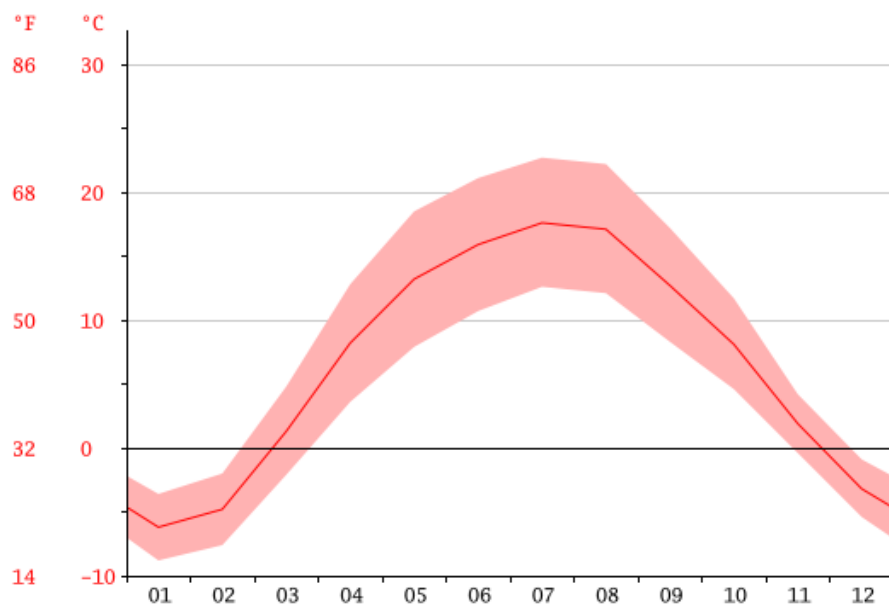


Diagram klimatyczny dla Gminy Kozłowo



Źródło: (<http://pl.climate-data.org>)

Rysunek 4. Diagram temperaturowy dla Gminy Kozłowo



Źródło: (<http://pl.climate-data.org/location/79322/>)



5.5 Układ komunikacyjny

Podstawowym układem komunikacyjnym gminy Kozłowo stanowią drogi powiatowe, krajowe, drogi wojewódzkie.

Przez gminę Kozłowo przebiega fragment drogi krajowej nr 7 (E77) Gdańsk- Ostróda – Olsztynek – Warszawa – Kraków – granica państwa. Odcinek ten wynosi zaledwie 1,1km (pomiar własny z mapy <https://mapa.targeo.pl>), niemniej jednak odgrywa istotną rolę w systemie komunikacyjnym gminy.

Na terenie gminy Kozłowo przebiegają następujące drogi wojewódzkie:

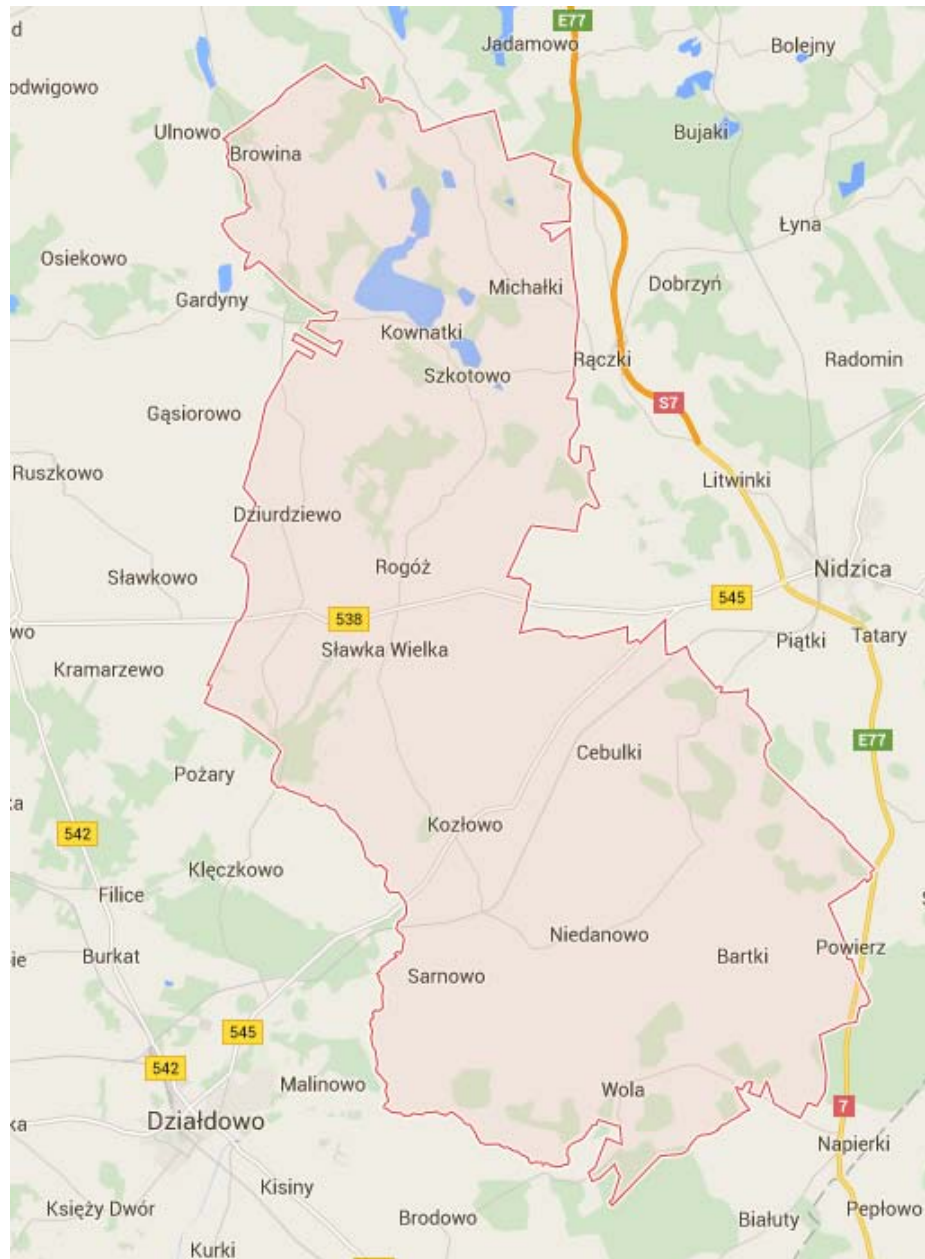
- DK 538 łącząca Radzyń Chełmiński z Rozdrożem o długości 7,5km (w granicach gminy Kozłowo),
- DK 545 łącząca Jedwabno z Działdowem o długości 10,1km (w granicach gminy Kozłowo).

Sumaryczna długość dróg wojewódzkich na terenie gminy Kozłowo wynosi 17,6km (w granicach gminy Kozłowo – pomiar własny z mapy <https://mapa.targeo.pl>).

Przez gminę przebiega ponadto osiem dróg powiatowych o łącznej długości 167,8km. Istotnym elementem układu drogowego gminy Kozłowo stanowią drogi gminne, których łączna długość wynosi 96,7km, w tym 75,9km to drogi o powierzchni bitumicznej, natomiast 20,8km o powierzchni gruntowej. Niewielką rolę dla komunikacji miejscowej odgrywa kolej. Przez teren gminy przebiega szlak kolejowy jednotorowy linii nr 216 relacji Działdowo – Olsztyn Główny.



Rysunek 5. Układ komunikacyjny na terenie Gminy Kozłowo



Źródło: (<https://www.google.pl/maps>)



6 Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

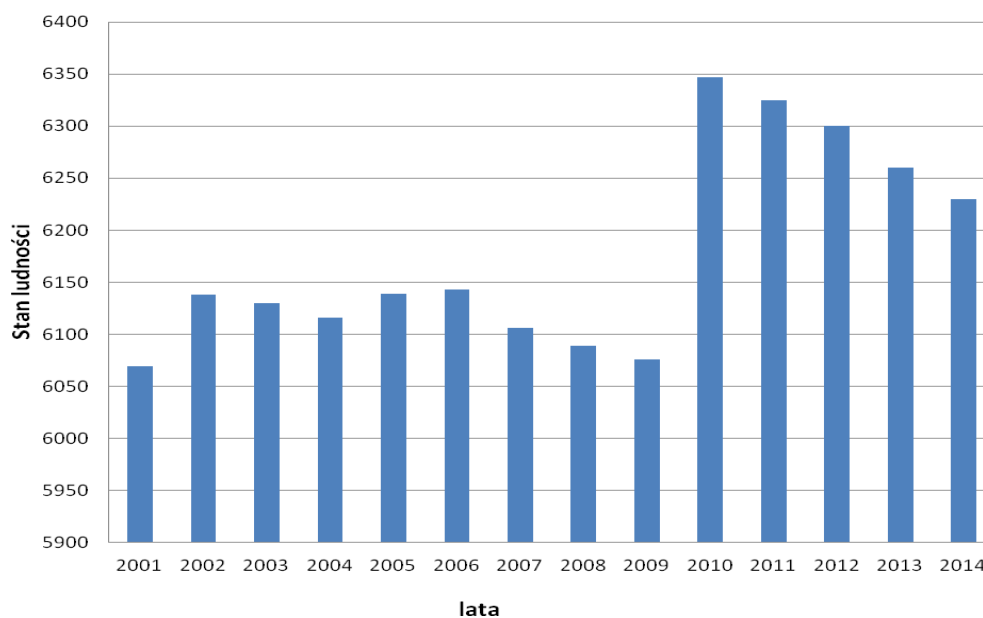
6.1 Diagnoza sytuacji społeczno- gospodarczej

6.1.1 Sytuacja demograficzna

Liczba ludności w Gminie Kozłowo w 2014r. wynosiła 6230 osób w tym 3064 (49,2%) stanowiły kobiety. Gęstość zaludnienia wynosi około 22,8 osób/km².

W ostatnich latach można zauważyć stopniowy spadek ludności zamieszkującej gminę, związany z m.in. migracją ludności do większych miast. W latach 2010-2014 liczba mieszkańców zmniejszyła się o 117 osób (o 1,8%).

Rysunek 6. Stan ludności w gminie Kozłowo



Źródło: (GUS, Bank Danych Lokalnych)

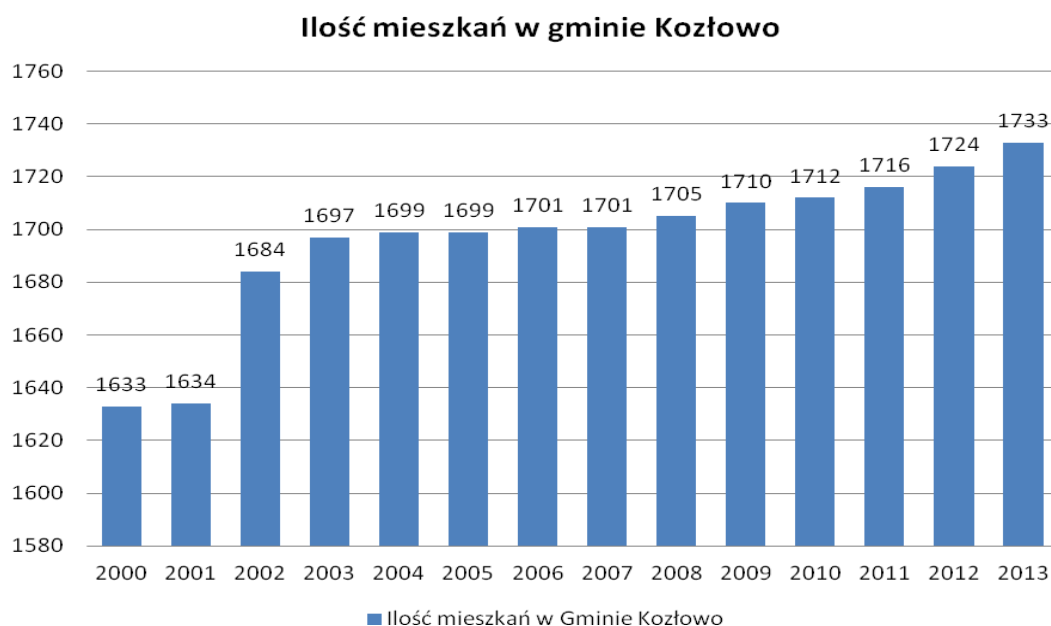
6.1.2 Sytuacja mieszkaniowa

Gminę Kozłowo charakteryzuje się występowaniem zabudowy zagrodowej. Występują też dwu-, trzykondygnacyjne budynki wielorodzinne powstałe w latach 90- tych XX wieku, typowe dla tamtejszego okresu. Powstają również nowe budynki mieszkaniowe jednorodzinne oraz rekreacji indywidualnej.



Mimo spadku liczby mieszkańców zasoby mieszkaniowe Gminy Kozłowo systematycznie rosły osiągając wartość 1733 mieszkań i 6249 izb w 2014 r. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosi 65,5m², zaś całkowita, sumaryczna powierzchnia mieszkań na terenie gminy to 113 485m² (wg danych GUS na dzień 31.12.2013 r.).

Rysunek 7. Ilość mieszkańców w gminie Kozłowo



Źródło: (GUS, Bank Danych Lokalnych)

Tabela 3. Struktura wiekowa budynków w gminie Kozłowo

| Okres budowy | Przed 1990 r. | 1991-2000 r. | 2001-2010 r. | Od 2011 r. |
|-----------------|---------------|--------------|--------------|------------|
| Udział budynków | 17% | 12% | 68% | 3% |

Źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozłowo 2012-2027

6.1.3 Sytuacja na rynku pracy

Sytuacja na rynku pracy jest bardzo trudna. W ostatnich latach można zauważyć wzrost liczby zarejestrowanych bezrobotnych. Ilość osób bezrobotnych zarejestrowanych w gminie wynosi 466 osoby na koniec roku 2014 (źródło GUS, Bank Danych Lokalnych), w tym 263 kobiety.



Spora grupa osób bezrobotnych (szczególnie długotrwale bezrobotnych) związana jest z upadkiem PGR-ów, których pracownicy nie byli w stanie odnaleźć się na rynku pracy i znaleźć zatrudnienia w innych sektorach gospodarki. Oprócz niewielkich kwalifikacji osoby te są mało mobilne zawodowo jednocześnie są często długotrwałymi świadczeniobiorcami pomocy społecznej.

Trudna sytuacja na lokalnym rynku pracy powoduje również to iż wielu mieszkańców gminy decyduje się na wyjazd do pracy sezonowej za granicą.

Rysunek 8. Stopa bezrobocia w gminie Kozłowo w %



6.1.4 Sytuacja gospodarcza

Stopień rozwoju gospodarczego gminy mierzony jest za pomocą liczby podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON. Na terenie Gminy Kozłowo zarejestrowanych w rejestrze REGON jest 247 podmiotów gospodarczych (wg danych GUS na dzień 31.12.2014r.), co stanowi 10,4% podmiotów zarejestrowanych na obszarze powiatu nidzickiego. Do największych grup branżowych na terenie gminy ze względu na podział według sekcji PKD należą przedsiębiorstwa z kategorii „Budownictwa” (45 podmiotów), „Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych; włączając motocykle” (43 podmioty), „Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo” (28 podmioty). Liczbę podmiotów z podziałem na sekcje PKD ilustruje tabela nr 4.



Rysunek 9. Ilość podmiotów gospodarczych w gminie Kozłowo



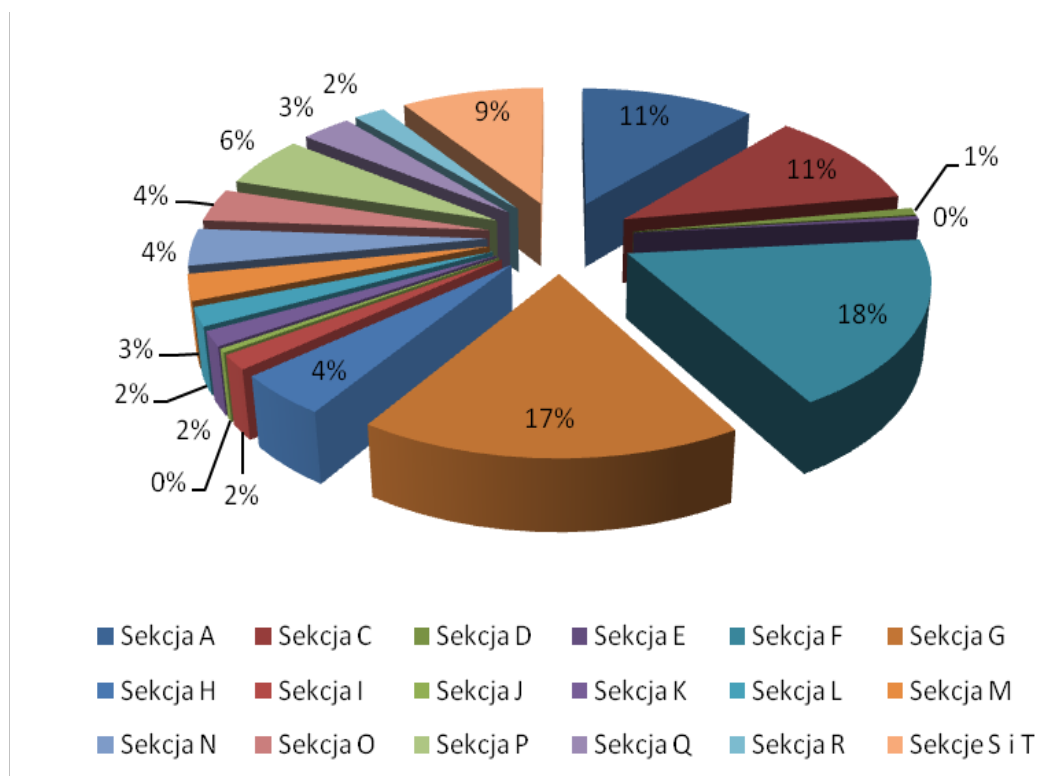
Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Kozłowo z podziałem na sekcje PKD w 2014r.

| Sekcja wg PKD | Rodzaj działalności | Liczba podmiotów |
|---------------|--|------------------|
| A | Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 28 |
| B | Górnictwo i wydobywanie | 0 |
| C | Przetwórstwo przemysłowe | 27 |
| D | Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 2 |
| E | Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 1 |
| F | Budownictwo | 45 |
| G | Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 43 |
| H | Transport i gospodarka magazynowa | 11 |
| I | Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 4 |
| J | Informacja i komunikacja | 1 |
| K | Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 4 |
| L | Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 5 |
| M | Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 7 |
| N | Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 10 |
| O | Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 9 |
| P | Edukacja | 14 |
| Q | Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 8 |
| R | Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 5 |
| S i T | Pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 23 |

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych



Rysunek 10. Udział podmiotów gospodarczych w % zarejestrowanych na terenie gminy Kozłowo w 2014 r.



6.2 Ocena stanu świadomości społecznej

Dla większości mieszkańców gminy wysoka emisja CO₂ oraz wyczerpywanie się zasobów naturalnych nie stanowią zagrożenia związanego z rozwojem cywilizacyjnym. Największe obawy budzą w mieszkańcach gminy problemy społeczne – przede wszystkim bezrobocie, alkoholizm jak również inne: choroby cywilizacyjne, przestępczość, narkomania.

W celu ograniczenia zużycia energii część mieszkańców zdecydowało się na konkretne rozwiązania, które w ich opinii, pozwolą im na większe oszczędności. Około 91% mieszkańców gminy wymieniło stare, drewniane okna skrzynkowe na bardziej energooszczędne, a blisko 51% zdecydowało się na ocieplenie dachu i ścian budynku. Spora część pytaných zainwestowała w modernizację systemu ogrzewania.



Zachowania pro-oszczędnościowe, niewymagające dodatkowych nakładów, wybierają częściej osoby gorzej sytuowane, o najniższym poziomie wykształcenia oraz osoby starsze. I tak np. do wyłączenia nieużywanego sprzętu, czy gaszenia niepotrzebnego światła w domach częściej przyznają się osoby starsze i mniej wykształcone. Jeśli chodzi o kwestie, które mieszkańcy gminy biorą pod uwagę przy zakupie sprzętu AGD i RTV to wciąż dla większości największe znaczenie ma cena produktu. Natomiast na drugim miejscu pytani wymieniają klasę energetyczną produktu, co pokazuje, że mieszkańcy gminy zwracają uwagę również na kwestie energooszczędności sprzętu.

Pomimo, iż wielu mieszkańców gminy podało w ankietach, że opala swoje domy drewnem to jednak niewielu z nich wskazało na to paliwo jako odnawialne źródło energii. Energia odnawialna kojarzona jest pozytywnie. Jednak zdecydowanie najczęściej kojarzy się ona mieszkańcom gminy z energią słoneczną, czy wiatrową aniżeli z energią zawartą w paliwach odnawialnych, biomasie – w drewnie czy w słomie. To pokazuje, że wiedza mieszkańców gminy na temat energii odnawialnej jest raczej powszechna, tzn. respondenci znają podstawowe kwestie m.in. to, że jest ona bezpieczna dla ludzi i środowiska, natomiast brakuje im konkretnych informacji.

Okolo 45% właścicieli/zarządców budynków jest zainteresowana wymianą źródeł ciepła w domu na nowe, niskoemisyjne pod warunkiem otrzymania dofinansowania. Zainteresowanie wymianą źródeł ciepła w domu na nowe, niskoemisyjne w przypadku nie otrzymania dofinansowania deklarowali nieliczni respondenci. Jedną z ważniejszych kwestii branych pod uwagę przez mieszkańców zainteresowanych wymianą źródeł ciepła byłaby cena takiego urządzenia, ale jako że wiedza na ten temat nie jest zbyt powszechna, mieszkańcy decydujący się na tego typu zakup chcieliby móc skorzystać z opinii innych osób, zarówno ekspertów, jak i użytkowników, którzy mogliby się podzielić z nimi praktycznymi informacjami na ten temat. Ważnym czynnikiem jest też długi okres gwarancji.

Wiedza mieszkańców gminy na temat konieczności ograniczenia emisji CO₂ jest powierzchowna i wzrasta wraz z wykształceniem mieszkańców gminy.



7 Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla gminy Kozłowo

7.1 Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy. Na bazie inwentaryzacji zostaną wyznaczone obszary największej emisji i dobór działań mających na celu jej ograniczenie. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarki Gminy :

- ciepłownictwie,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym,
- budynkach pozostających w zarządzie Gminy,
- budynkach mieszkalnych.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw zużywanych w transporcie,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar Gminy Kozłowo. Dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji zebrano dla roku 2014 r., natomiast przytoczone w niniejszym opracowaniu dane GUS są aktualne na dzień 31.12.2013. Tym niemniej w dalszej części dokumentu przyjęto, że inwentaryzacja jest aktualna na rok 2014 dalej określaną mianem *roku obliczeniowego*.

Prognozę wielkości emisji przyjęto dla roku 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określaną będzie jako *rok docelowy*. Lata 2014 - 2020 zawarte między rokiem obliczeniowym a rokiem docelowym wyznaczają jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań na rzecz obniżenia emisji CO₂. Rokiem w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2009 w dalszej części dokumentu określaną jako *rok bazowy*. Wybór roku 2009 jako roku bazowego do porównań wielkości emisji wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym czasie.



Dla obliczenia emisji CO₂ z poszczególnych źródeł zastosowano standardowe wskaźniki IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) zestawione w poniższych tabelach:

Tabela 5. Standardowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych rodzajów nośników energii

| Rodzaj paliwa | Standardowe wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] |
|---------------------|---|
| Benzyna silnikowa | 0,249 |
| Olej napędowy | 0,267 |
| Olej opałowy | 0,279 |
| Węgiel (antracyt) | 0,354 |
| Gaz ziemny | 0,202 |
| LPG | 0,227 |
| Drewno ³ | 0-0,403 |

Źródło: IPCC, 2006

Tabela 6. Standardowy wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie

| | |
|---------------------|--|
| Energia elektryczna | 1,191 tCO ₂ /MWh _e |
|---------------------|--|

Źródło: Stowarzyszenie Eurelectric (2005 r.)

³ Niższą wartość wybiera się dla drewna pozyskanego w sposób zrównoważony, a wyższą – gdy jest pozyskiwane w sposób niezrównoważony



Tabela 7. Przeliczenie wartości opałowej paliw z jednostek masy na jednostki energii

| Rodzaj paliwa | Standardowy przelicznik [MWh/t] |
|-------------------|---------------------------------|
| Benzyna silnikowa | 12,3 |
| Olej napędowy | 11,9 |
| Olej opałowy | 11,2 |
| Węgiel (antracyt) | 7,4 |
| Gaz ziemny | 13,3 |
| LPG | 13,1 |

Źródło: IPCC, 2006

Tabela 8. Współczynniki przeliczeniowe dla typowych paliw transportowych

| Rodzaj paliwa | Standardowy przelicznik [kWh/l] |
|-------------------|---------------------------------|
| Benzyna silnikowa | 9,2 |
| Olej napędowy | 10,0 |
| LPG | 11,2 |

Źródło: IPCC, 2006

7.2 Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie Gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mających wpływ na wielkość emisji CO₂.

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można czynniki określające:

- aktualny poziom emisji,
- wzrost emisyjności,
- spadek emisyjności.

Do czynników określających aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- ilość gospodarstw domowych,
- ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,



- obecność zakładów przemysłowych,
- układ komunikacyjny, natężenie ruchu na drogach,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,

Do czynników określających wzrost emisji należą:

- wzrost liczby mieszkańców,
- wzrost ilości gospodarstw domowych,
- wzrost ilości podmiotów działających na terenie Gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Do czynników określających spadek emisji należą:

- spadek ilości mieszkańców,
- spadek ilości gospodarstw domowych,
- spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- spadek ilości zarejestrowanych pojazdów,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków i instalacji,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki określające wzrost lub spadek emisji wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym. Celem inwentaryzacji jest więc dokonanie charakterystyki Gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić trendy zmian i prognozę emisji w roku 2020.



7.3 Ciepło

7.3.1 Ciepło systemowe

Na terenie gminy istnieje system ciepłowniczy administrowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kozłowie⁴. System ciepłowniczy składa się z trzech kotłów opalanych węglem o łącznej mocy 1480kW.

System ciepłowniczy zapewnia dostarczenie ciepła w sezonie grzewczym na potrzeby centralnego ogrzewania. W sezonie letnim system ciepłowniczy nie produkuje ciepła.

Ze względu na zły stan techniczny oraz zbyt niską moc kotłownia ta jest przeznaczona do likwidacji. Na działce sąsiedniej planuje się budowę nowej kotłowni.

Projektowana kotłownia wyposażona będzie w dwa kotły opalane biomasą w postaci zrębek drzewnych. Moc cieplna kotłowni wyniesie 1700kW.

7.3.2 Źródła ciepła systemowego

Tabela 9. Źródła ciepła gminnego systemu ciepłowniczego wraz z charakterystyką

| Źródło ciepła | charakterystyka |
|---------------------|---|
| Kotłownia centralna | Trzy kotły na miał węglowy o łącznej mocy 1480kW, w złym stanie technicznym |

Źródło: Eko-Kozłowo

Długość sieci ciepłowniczej na terenie Kozłowa wynosi około 674m. Sieć ciepłownicza wykonana jest w technologii rur preizolowanych oraz kanałowych. Siecią ciepłowniczą na terenie gminy objęte są budynki mieszkaniowe przy ul. Mazurskiej, Warmińskiej, Nidzickiej, Szkolnej, Zespół Szkolno-Przedszkolny oraz budynek urzędu gminy w Kozłowie. Pozostała część gminy nie jest objęta siecią ciepłowniczą i korzysta z lokalnych źródeł ciepła.

⁴ Zgodnie z Uchwałą NR XIII/70/2015 Rady Gminy w Kozłowie z dnia 30 września 2015 roku w sprawie likwidacji samorządowego zakładu budżetowego o nazwie Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kozłowie, ZGKiM z dniem 1 października 2015 roku został postawiony w stan likwidacji, a z dniem 31 grudnia 2015 roku zostanie zlikwidowany. Zadania wykonywane dotychczas przez ZGKiM przejmie Zakład Usług Ciepłowniczych EKO-KOZŁOWO Sp. z o.o.



7.3.3 Emisja dwutlenku węgla ze spalania paliw na cele grzewcze w roku 2014

Wykorzystując informacje udostępnione przez Urząd Gminy w Kozłowie, Zakład Usług Ciepłowniczych Eko-Kozłowo, dane zawarte w Banku Danych Lokalnych GUS oraz dane pochodzące z bezpośredniej ankietyzacji mieszkańców Gminy wykonano zestawienie zużycia energii cieplnej dla poszczególnych grup odbiorców. W poniższych tabelach przedstawiono również wyliczoną emisję dwutlenku węgla. Biomasa jako odnawialne źródło energii charakteryzuje się zerową emisją CO₂.

Zestawienia zużycia energii na cele grzewcze i emisja CO₂ dla obiektów użyteczności publicznej korzystających z ciepła systemowego w 2014r.

Obiekty użyteczności publicznej w większości zasilane są z komunalnego systemu ciepłowniczego, który w całości opiera się na paliwie kopalnianym.

Tabela 10. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania obiektów użyteczności publicznej korzystających z ciepła systemowego w 2014r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--|--------------------------|---|
| biomasa (drewno opałowe, zrębki, trociny, pellety) | 0 | 0 |
| węgiel kamienny | 1845,6 | 665,9 |
| olej opałowy | 0 | 0 |
| gaz ziemny | 0 | 0 |
| LPG | 0 | 0 |
| Suma | 1845,6 | 665,9 |

Źródło: Opracowanie własne

Z ciepła systemowego poza budynkami użyteczności publicznej korzystają głównie budynki wielorodzinne.



Tabela 11. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania dla indywidualnych gospodarstw domowych korzystających z ciepła systemowego w 2014r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--|--------------------------|---|
| biomasa (drewno opałowe, zrębki, trociny, pellety) | 0 | 0 |
| węgiel kamienny | 2936 | 1037,1 |
| olej opałowy | 0 | 0 |
| gaz ziemny | 0 | 0 |
| LPG | 0 | 0 |
| Suma | 2936 | 1037,1 |

Źródło: Opracowanie własne

Do obiektów użyteczności publicznej zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła należą Zespół Szkół w Rogożu, Zespół Szkół w Szkotowie, Szkoła Podstawowa w Zaborowie.

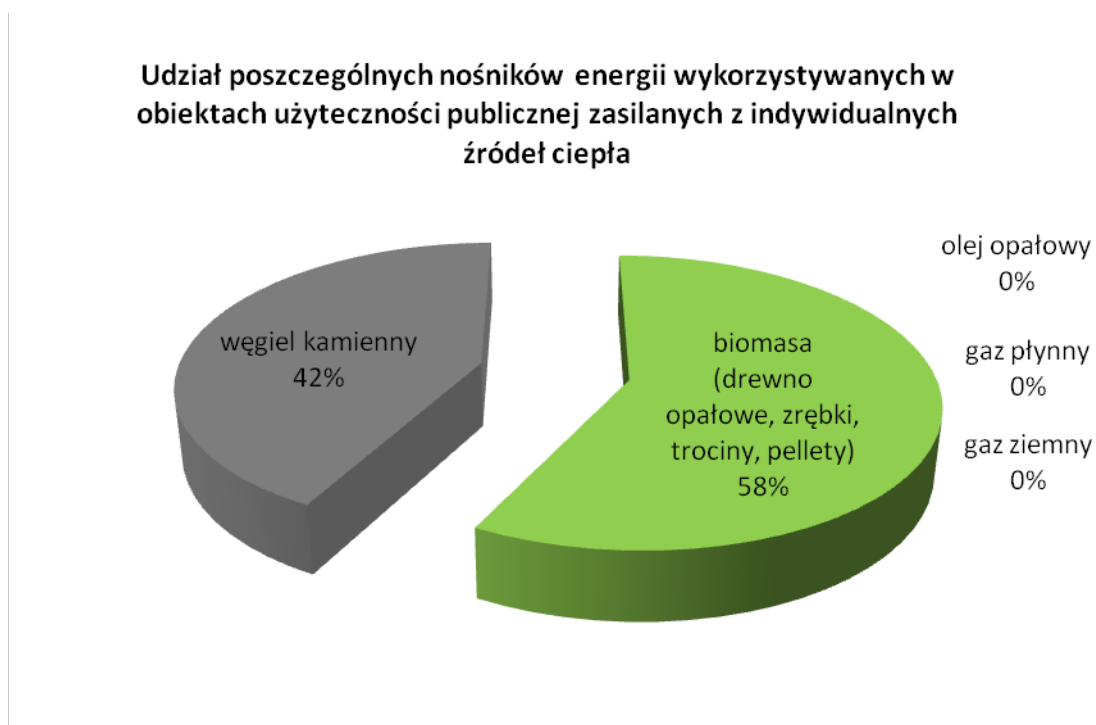
Tabela 12. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania obiektów użyteczności publicznej zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła w 2014r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--|--------------------------|---|---|
| biomasa (drewno opałowe, zrębki, trociny, pellety) | 344,5 | 0 | 0 |
| węgiel kamienny | 252,3 | 0,354 | 89,3 |
| olej opałowy | 0 | 0,279 | 0 |
| gaz ziemny | 0 | 0,202 | 0 |
| LPG | 0 | 0,227 | 0 |
| Suma | 596,8 | - | 89,3 |

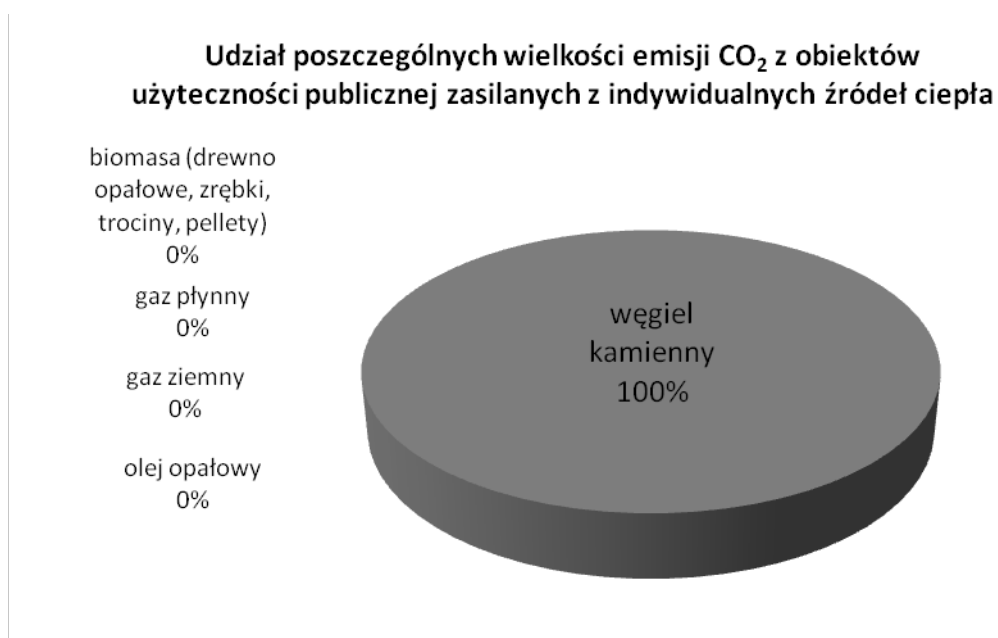
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 11. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w obiektach użyteczności publicznej zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła

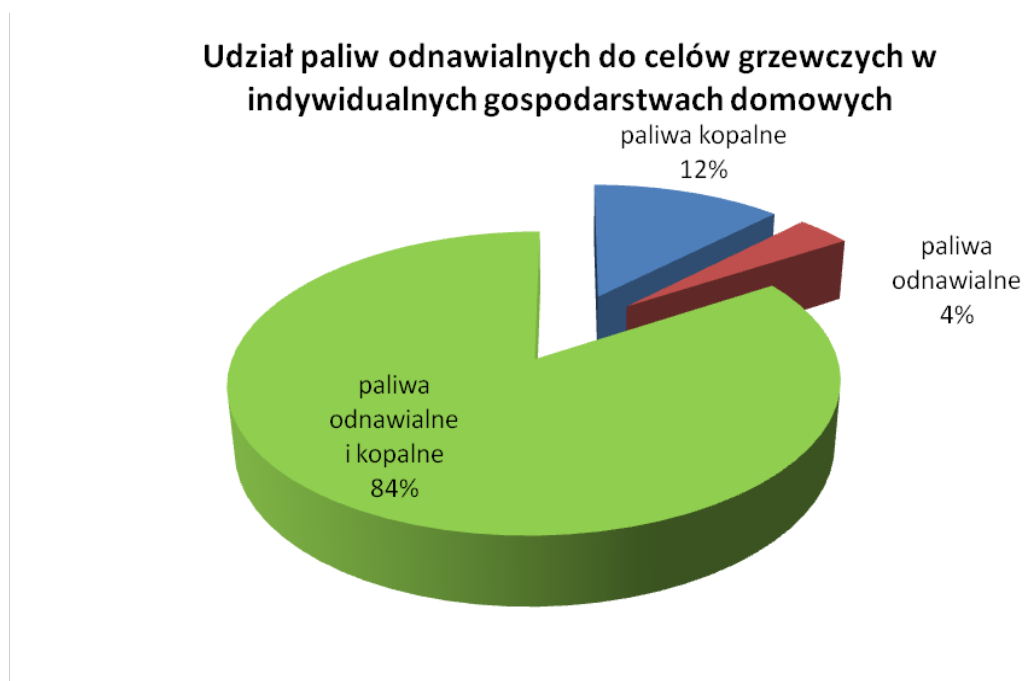


Rysunek 12. Udział poszczególnych wielkości emisji CO₂ z obiektów użyteczności publicznej zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła



W gospodarstwach domowych zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła struktura zużycia paliw przedstawia się jak na wykresie przedstawionym poniżej. Udział paliw odnawialnych w całkowitym zużyciu paliw na cele grzewcze w gminie Kozłowo jest stosunkowo wysoki. W znacznej części gospodarstw domowych spala się tylko paliwo odnawialne w postaci drewna. W równie licznej grupie gospodarstw domowych biomasę drzewną spala się równocześnie z paliwem kopalnianym.

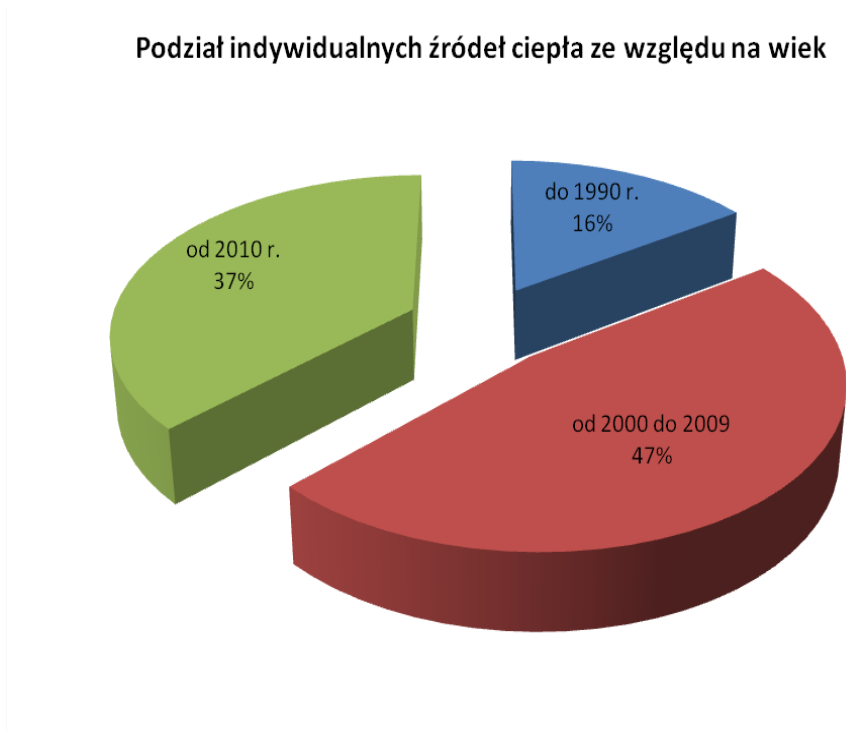
Rysunek 13. Udział paliw odnawialnych do celów grzewczych w indywidualnych gospodarstwach domowych



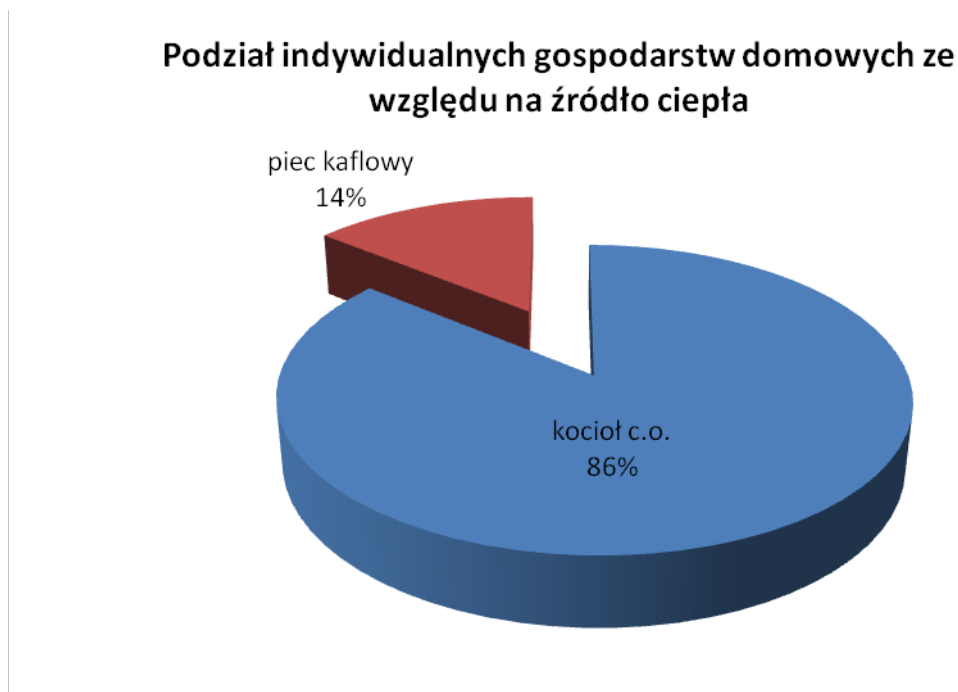
Rozkład wieku źródeł ciepła dla indywidualnych gosp. domowych przedstawiono na wykresie poniżej. Stwierdzić można, że około 37% gospodarstw domowych posiada nowoczesne wysokosprawne źródła ciepła charakteryzujące się mniejszą emisją szkodliwych substancji z procesów spalania paliw. Pozostałą część źródeł ciepła w gminie stanowią kotły o niskiej sprawności wynikającej z konstrukcji starego typu oraz znacznego wyeksploatowania.



Rysunek 14. Podział indywidualnych źródeł ciepła ze względu na wiek



Rysunek 15. Podział indywidualnych gospodarstw domowych ze względu na źródło ciepła



Zestawienia zużycia energii na cele grzewcze i emisja CO₂ dla gospodarstw domowych zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła w 2014 r.

Rysunek 16. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w gospodarstwach domowych zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła



Rysunek 17. Udział poszczególnych wielkości emisji CO₂ z gospodarstw domowych



Tabela 13. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania dla gospodarstw domowych zasilanych z indywidualnych źródeł ciepła w 2014r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--|--------------------------|---|---|
| biomasa (drewno opałowe, zrębki, trociny, pellety) | 27 167 | 0 | 0 |
| węgiel kamienny | 20 264 | 0,354 | 7 173,4 |
| olej opałowy | 0 | 0,279 | 0 |
| gaz ziemny | 0 | 0,202 | 0 |
| LPG | 0,4 | 0,227 | 0,09 |
| Suma | 47 431 | - | 7 173 |

Źródło: Opracowanie własne

Przemysł, handel i usługi to obszary, z których nie otrzymano danych odnośnie zużycia energii na cele grzewcze.

7.3.4 Emisja dwutlenku węgla ze spalania paliw na cele grzewcze w roku 2009

Szacunki dotyczące zużycia energii i emisji dwutlenku węgla z tytułu ogrzewania budynków na obszarze gminy opracowane zostały na podstawie danych pochodzących z Urzędu Gminy Kozłowo, z bezpośredniej ankietyzacji mieszkańców gminy, danych pochodzących z prognoz Głównego Urzędu Statystycznego oraz z Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kozłowo. Przyjęto założenie, iż informacje zawarte w Planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzonym w 2012 r. są wiarygodne również dla roku 2009. Założenie wynika z faktu, iż w tym przedziale czasowym nie zmieniono w sposób istotny powierzchni ogrzewalnej, źródeł ciepła oraz parametrów cieplnych budynków w gminie.

Porównując rok 2014 z rokiem 2009 zauważyć można wzrost zużycia energii na cele grzewcze przy jednoczesnym spadku emisji CO₂. Wzrost zużycia energii wynika najprawdopodobniej z niedoszacowania zużycia w Planie zaopatrzenia w energię.

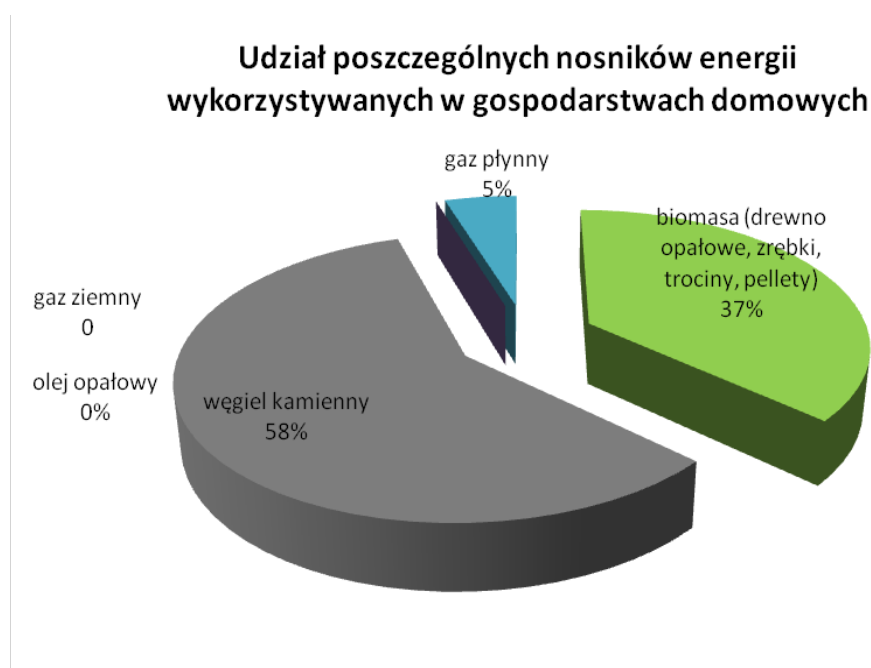


Tabela 14. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania dla gospodarstw domowych w 2009r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--------------------------|--------------------------|---|---|
| węgiel i koks | 26 858 | 0,354 | 9 508 |
| olej opałowy | 0 | 0,279 | 0 |
| drewno opałowe i biomasa | 16 870 | 0 | 0 |
| LPG | 2 249 | 0,227 | 511 |
| Suma | 45 977 | - | 10 018 |

Źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozłowo

Rysunek 18. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze gospodarstw domowych



Rysunek 19. Udział wielkości emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze gospodarstw domowych

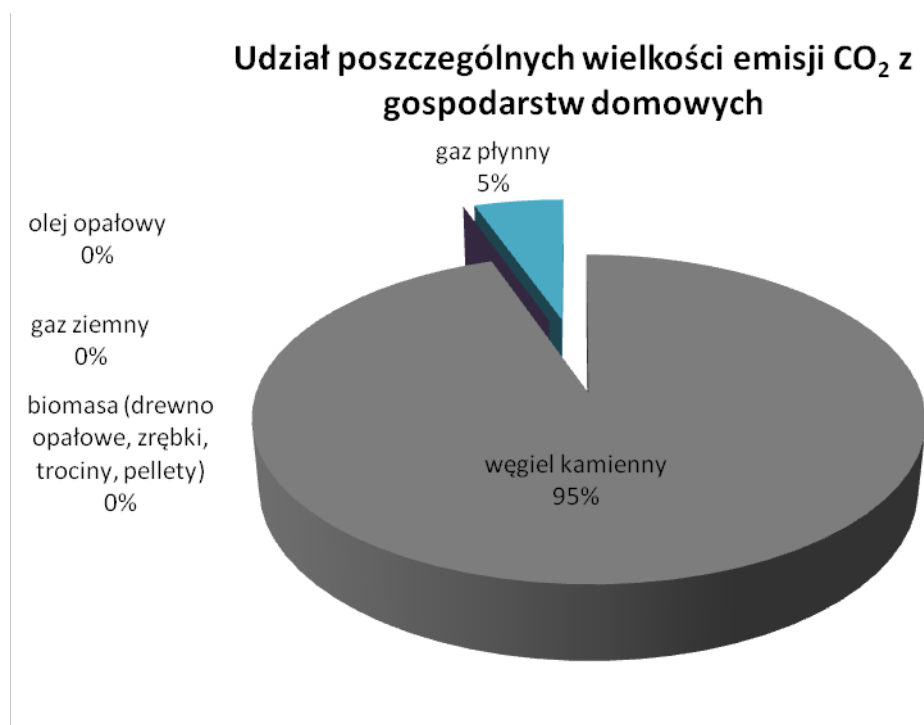


Tabela 15. Zużycie energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania obiektów użyteczności publicznej w 2009r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--------------------------|--------------------------|---|---|
| węgiel i koks | 2 137 | 0,354 | 947,2 |
| olej opałowy | 0 | 0,279 | 0 |
| drewno opałowe i biomasa | 344,5 | 0 | 0 |
| LPG | 0 | 0,227 | 0 |
| Suma | 2 481,5 | - | 947,2 |

Źródło: Źródło własne



Rysunek 20. Udział poszczególnych nośników wykorzystywanych w sektorze obiektów użyteczności publicznej.



7.3.5 Prognoza emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw na cele grzewcze w roku 2020

Prognozy dotyczące zużycia energii i emisji dwutlenku węgla z paliw służących do celów grzewczych w gminie, opracowane zostały na podstawie danych z planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kozłowo, danych pochodzących z bezpośredniej ankietyzacji mieszkańców gminy oraz danych z prognoz Głównego Urzędu statystycznego.

Redukcja ilości energii zużywanej na cele grzewcze uzyskana będzie w skutek działań termomodernizacyjnych, wymianie urządzeń grzewczych na urządzenia o wyższej sprawności wytwarzania energii. Zużycie energii spadnie też ze względu na ujemne prognozy demograficzne na terenie gminy.

W prognozie na rok 2020 w stosunku do roku 2014 widoczny jest natomiast znaczący spadek emisji dwutlenku węgla. Wynika on ze zmiany rodzaju paliwa wykorzystywanego do ogrzewania obiektów na terenie Gminy.

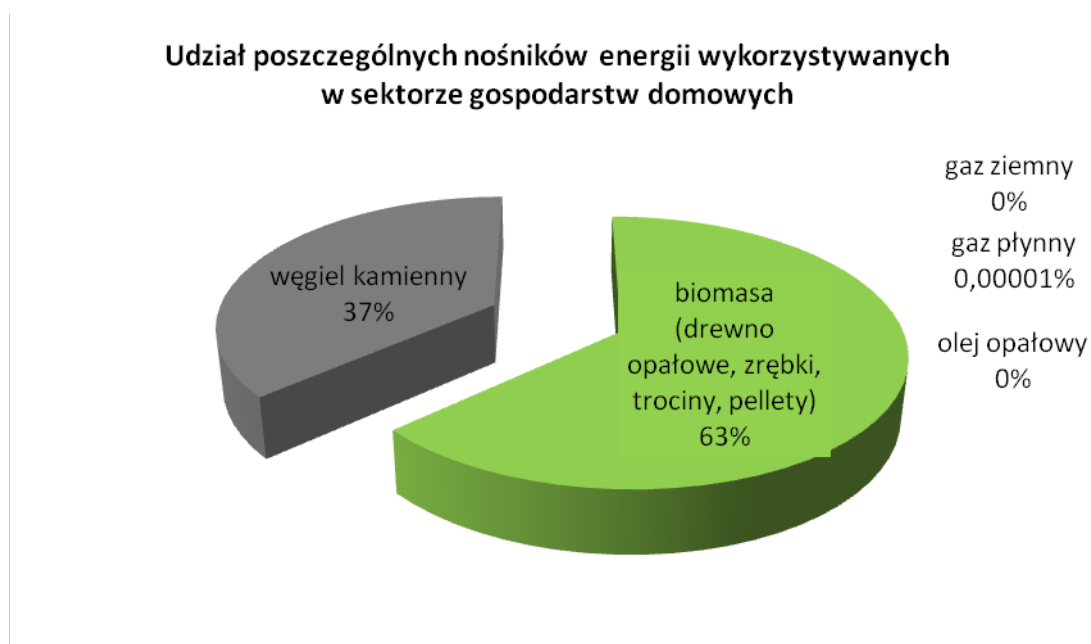


Tabela 16. Prognoza zużycia energii na cele grzewcze oraz emisja CO₂ z tytułu ogrzewania dla gospodarstw domowych w 2020r.

| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--------------------------|--------------------------|---|---|
| węgiel i koks | 16 093 | 0,354 | 3 492 |
| olej opałowy | 0 | 0,279 | 0 |
| drewno opałowe i biomasa | 27 921 | 0 | 0 |
| LPG | 0,35 | 0,227 | 0,08 |
| Suma | 44 013 | - | 5 697 |

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 21. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze gospodarstw domowych



Rysunek 22. Udział wielkości emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze gospodarstw domowych



Tabela 17. Prognoza zużycia energii na cele grzewcze oraz emisji CO₂ z tytułu ogrzewania dla obiektów użyteczności publicznej w 2020r.

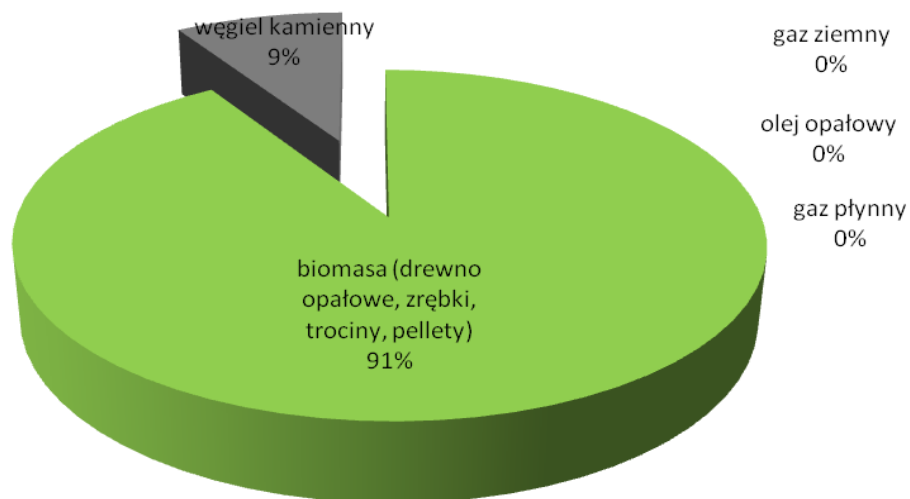
| Nośnik [-] | Zużycie energii [MWh] | Wskaźniki emisji [tCO ₂ /MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--------------------------|--------------------------|---|---|
| węgiel i koks | 214,5 | 0,354 | 75,9 |
| olej opałowy | 0 | 0,279 | 0 |
| drewno opałowe i biomasa | 2 229,2 | 0 | 0 |
| LPG | 0 | 0,227 | 0 |
| Suma | 2 443,7 | - | 75,9 |

Źródło: Opracowanie własne



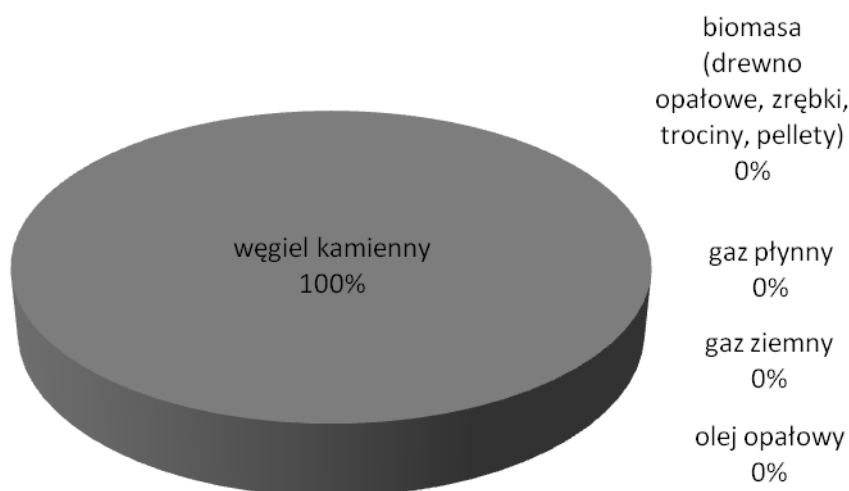
Rysunek 23. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze obiektów użyteczności publicznej.

Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 24. Udział wielkości emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze obiektów użyteczności publicznej.

Udział poszczególnych wielkości emisji CO₂ z obiektów użyteczności publicznej



7.4 Energia elektryczna

Dostawcą energii elektrycznej dla odbiorców na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, w tym dla mieszkańców gminy Kozłowo jest ENERGA – OPERATOR S.A. Zakład w Olsztynie.

Obecnie na terenie gminy Kozłowo nie ma zlokalizowanej stacji 110/15 kV. Odbiorcy są zasilani w energię elektryczną 5 liniami SN 15 kV, które zasilają również gminy sąsiednie. Ponadto przez teren gminy Kozłowo przebiega trasa linii WN 110 kV Nidzica- Działdowo. W gminie zasilanych jest 2004 odbiorców przyłączonych do sieci nN (0,4 kV) oraz 3 odbiorców przyłączonych do sieci SN (15 kV)⁵.

ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Olsztynie nie dysponuje zestawieniem zużycia energii elektrycznej dla Gminy Kozłowo.

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w 2009r.⁶

| Obiekty [-] | Zużycie energii elektrycznej [MWh _e] | Wskaźnik emisji [tCO ₂ /MWh _e] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|--|---|--|---|
| Budynki użyteczności publicznej(szkoły, urzędy itp.) | 216,03 | 1,191 | 257,29 |
| Budynki mieszkalne | 4 610 | 1,191 | 5 490,51 |
| Budynki przemysłowe | 3 700 | 1,191 | 4 406,7 |
| Suma | 8 526,03 | - | 10 154,5 |

⁵ Dane podane przez ENERGA-OPERATOR z dnia 15 grudnia 2015 roku.

⁶ dane z Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło , Energii elektryczną i Paliwa Gazowe Dla Gminy Kozłowo



Rysunek 25. Emisja CO₂ w [tCO₂] z tytułu zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Kozłowo w 2009 r.

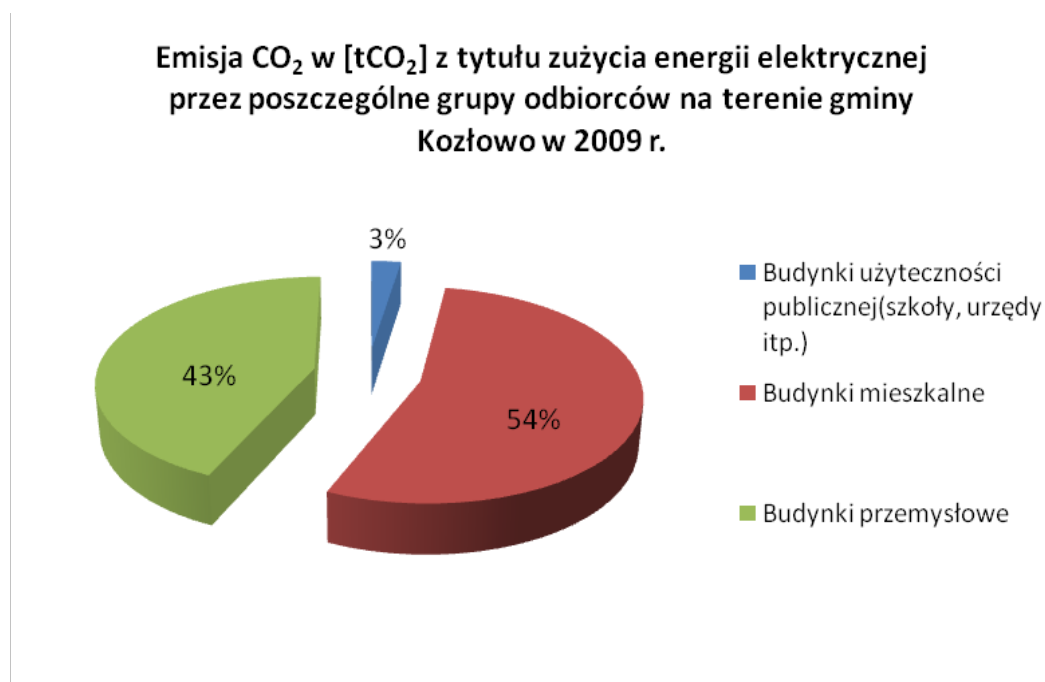


Tabela 19. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w 2014r.⁷

| Obiekty [-] | Zużycie energii elektrycznej [MWh _e] | Wskaźnik emisji [tCO ₂ /MWh _e] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|---|---|--|---|
| Budynki użyteczności publicznej (szkoły, urzędy itp.) | 210,45 | 1,191 | 250,64 |
| Budynki mieszkalne | 4 860 | 1,191 | 5 788,26 |
| Budynki przemysłowe | 3 960 | 1,191 | 4 716,36 |
| Suma | 9 030,45 | - | 10 755,26 |

⁷ dane otrzymane od dostawcy energii elektrycznej ENERGA - OPERATOR S.A.



Rysunek 26. Emisja CO₂ w [tCO₂] z tytułu zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Kozłowo w 2014 r.

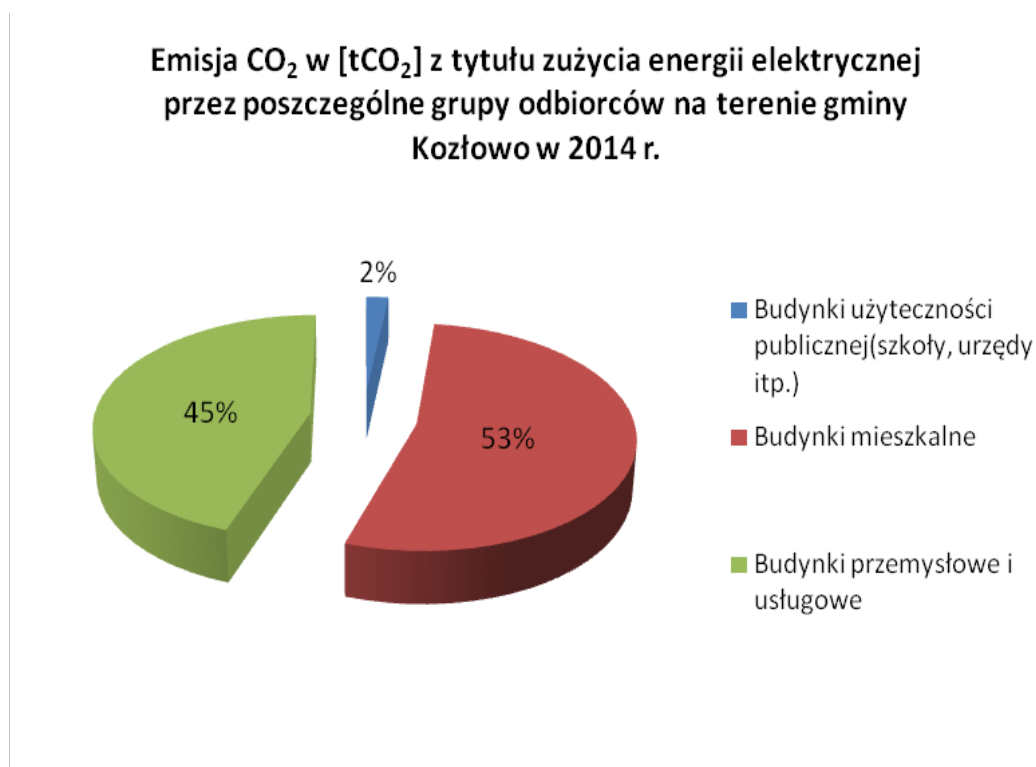


Tabela 20. Prognoza zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w 2020r.⁸

| Obiekty [-] | Zużycie energii elektrycznej [MWh _e] | Wskaźnik emisji [tCO ₂ /MWh _e] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|---|--|---|--|
| Budynki użyteczności publicznej (szkoły, urzędy itp.) | 200 | 1,191 | 238,2 |
| Budynki mieszkalne | 5 640 | 1,191 | 6 717,24 |
| Budynki przemysłowe i usługowe | 4 740 | 1,191 | 5 645,34 |
| Suma | 10 580 | - | 12 600,78 |

⁸ prognozy z Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energję elektryczną i Paliwa Gazowe Dla Gminy Kozłowo



Rysunek 27. Emisja CO₂ w [tCO₂] z tytułu zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Kozłowo w 2020 r.

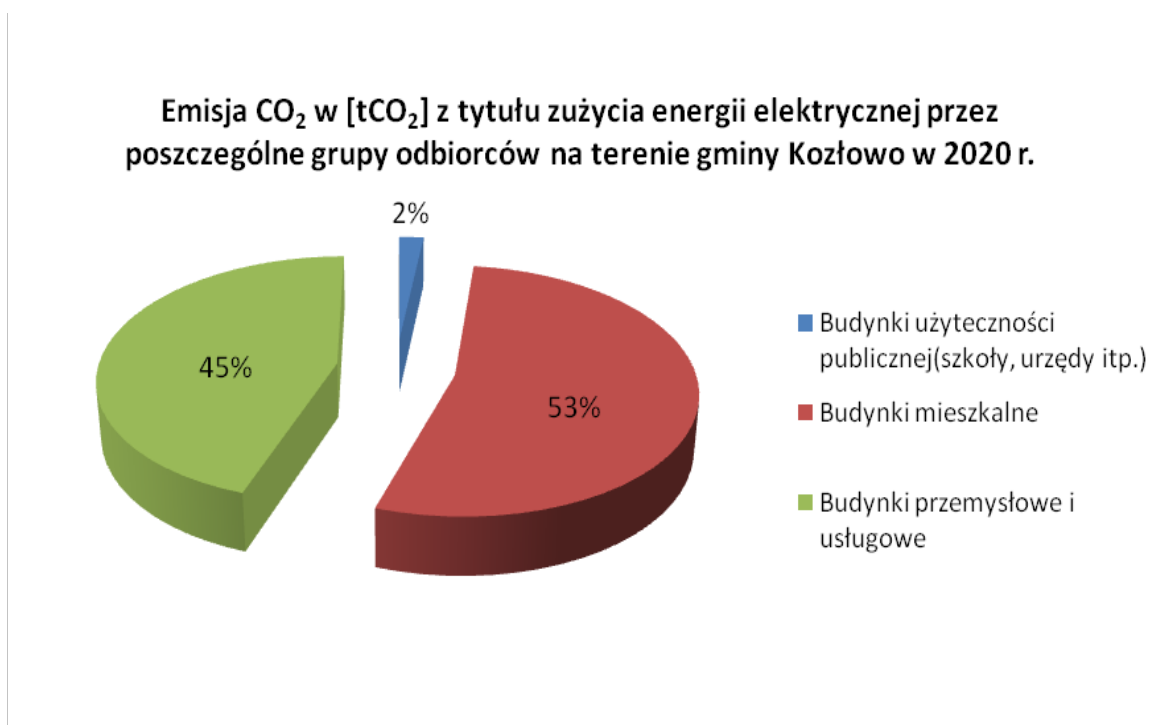


Tabela 21. Sumaryczne zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kozłowo w roku bazowym, obliczeniowym i docelowym.

| Rok [-] | Zużycie energii elektrycznej [MWh] | Wskaźnik emisji [tCO ₂ /MWh _e] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|------------|---------------------------------------|--|---|
| 2009 | 8 526,03 | 1,191 | 10 154,5 |
| 2014 | 9 030,45 | 1,191 | 10 755,26 |
| 2020 | 10 580,0 | 1,191 | 12 600,78 |

W okresie 2009 – 2014 zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Kozłowo nieznacznie wzrosło. W latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost zużycia energii elektrycznej, a tym samym wzrost emisji CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej.

7.5 Gaz sieciowy

Obecnie gmina nie jest zaopatrywana w gaz ziemny. Przez południowo-wschodnią część terytorium Gminy Kozłowo przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia PN6,3 MPa:



- DN 200 i długości L=4990m wybudowany w 1972 roku,
- DN 400 i długości L=4890m wybudowany w 1996 roku.

Gazociągami dystrybuowane jest paliwo gazowe, wg PN-C-04750:2011 gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.

W miejscowości Górowo znajduje się układ zaporowo-upustowy.

Obecnie gmina nie jest zaopatrywana w gaz ziemny, a większość mieszkańców korzysta z gazu butlowego.

Polska Spółka Gazownictwa nie posiada planów rozwoju sieci gazowej na terenie gminy Kozłowo.

7.6 Energia słoneczna

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na terenie gminy Kozłowo występuje 8 instalacji solarnych w postaci kolektorów słonecznych. Przeprowadzone badania ankietowe nie wykazały większej ilości instalacji. Ich zakup i montaż został dofinansowany ze środków NFOŚiGW w postaci dopłat dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Instalacje te służą do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

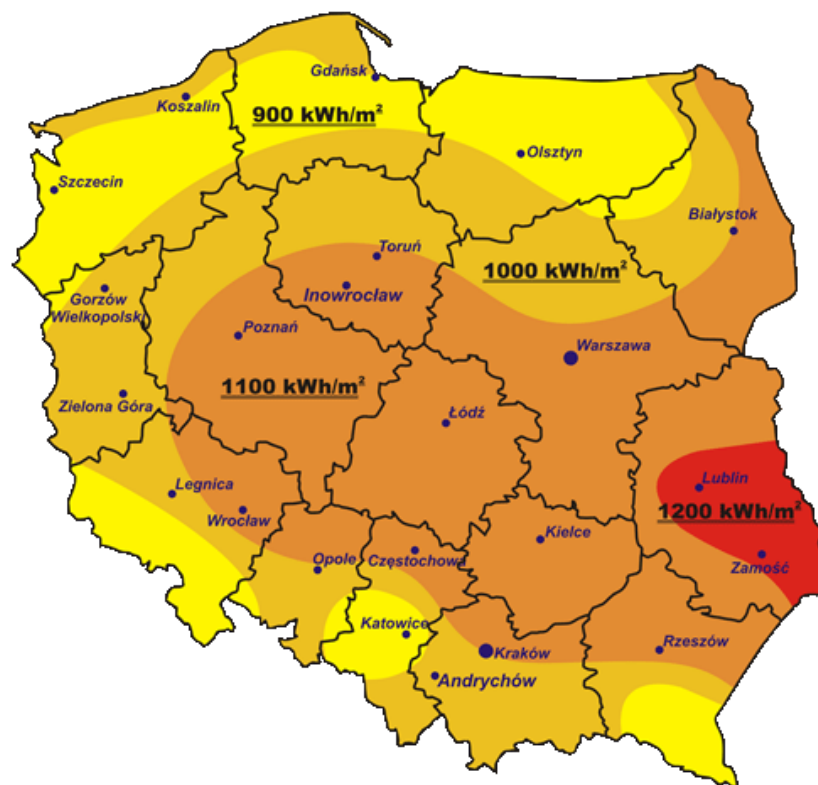
Tabela 22. Powierzchnia całkowita oraz sumaryczna ilość energii wyprodukowanej przez kolektory słoneczne na terenie gminy Kozłowo w latach 2009-2014.

| Rok [-] | Liczba instalacji [szt.] | Powierzchnia [m ²] | Wyprodukowana energia [MWh/rok] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|-------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| 2009 | - | - | - | 0 |
| 2010 | - | - | - | 0 |
| 2011 | - | - | - | 0 |
| 2012 | 5 | 45,36 | 26,5 | 0 |
| 2013 | 3 | 37,2 | 21,8 | 0 |
| 2014 | - | - | - | 0 |
| Suma | 8 | 82,56 | 48,3 | 0 |

Źródło: NFOŚiGW



Rysunek 28. Mapa nasłonecznienia



Źródło <http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html>

W roku 2009 na terenie Gminy nie występowały instalacje solarne. W badaniach ankietowych około 45% właścicieli/zarządców budynków wyraziła zainteresowanie m.in. montażem instalacji pod warunkiem otrzymania dofinansowania. Potencjał rozwoju energetyki słonecznej ocenia się jako wysoki. Prognozuje się zwiększenie powierzchni kolektorów słonecznych zainstalowanych na terenie Gminy do 200m² w 2020 r.

Tabela 23. Zbiorcze zestawienie produkcji energii z instalacji solarnych w roku bazowym, obliczeniowym i docelowym na terenie Gminy Kozłowo

| Rok [-] | Powierzchnia instalacji [m ²] | Produkcja energii [MWh] | Emisja CO ₂ [tCO ₂] |
|------------|---|----------------------------|---|
| 2009 | 0 | 0 | 0 |
| 2014 | 82,56 | 48,3 | 0 |
| 2020 | 200 | 1170 | 0 |



7.7 Transport

Przez teren gminy Kozłowo przebiega droga krajowa nr 7 oraz drogi wojewódzki nr 538, 545. Zużycie paliwa w transporcie oszacowano wykorzystując pomiary natężenia ruchu na drogach leżących w granicach Gminy Kozłowo udostępniony przez GDDKiA oraz dane dotyczące liczby poszczególnych pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Kozłowo udostępnionych przez Centralną Ewidencję Pojazdów i kierowców (CEPIK) w Warszawie. Pomiary natężenia ruchu przeprowadzono w 2010. Zużycie paliwa dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu wyliczono wykorzystując poniższe równanie:

Zużycie paliwa w transporcie drogowym [kWh] = liczba przejechanych kilometrów [km] x średnie zużycie [l/km] x współczynnik przeliczeniowy [kWh/l].

Przeliczniki, wskaźniki energii oraz emisji CO₂ dla paliw występujących w transporcie przyjęto zgodnie z punktem 7.1 Planu.



Tabela 24. Szacowane zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie na drogach wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Kozłowo w 2014 r.

| | Samochody osobowe | Lekkie pojazdy użytkowe | Ciężkie pojazdy użytkowe | Autobusy | Pojazdy dwukołowe | Razem |
|---|-------------------|-------------------------|--------------------------|----------|-------------------|----------|
| Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalonych na etapie gromadzenia danych, droga wojewódzka nr 538 Uzdrowo-Rozdroże | | | | | | |
| Ogółem | 68,8% | 9,9% | 19,3% | 0,91% | 1,13% | 100,0% |
| Benzyzna | 34,2% | 7,8% | | | 1,13% | 43,2% |
| Olej napędowy | 15,7% | 2,1% | 19,3% | 0,91% | | 37,9% |
| Gaz ciekły | 18,9% | | | | | 18,9% |
| Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalonych na etapie gromadzenia danych, droga wojewódzka nr 545 Działdowo-Kozłowo | | | | | | |
| Ogółem | 82,6% | 8,7% | 7,80% | 0,4% | 0,5% | 100,0% |
| Benzyzna | 41,1% | 6,9% | | | 0,5% | 48,4% |
| Olej napędowy | 18,8% | 1,8% | 7,8% | 0,4% | | 28,9% |
| Gaz ciekły | 22,7% | | | | | 22,7% |
| Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalonych na etapie gromadzenia danych, droga wojewódzka nr 545 Kozłowo-Rozdroże | | | | | | |
| Ogółem | 78,5% | 10,9% | 9,2% | 0,8% | 0,6% | 100,0% |
| Benzyzna | 39,0% | 8,6% | | | 0,6% | 48,2% |
| Olej napędowy | 17,9% | 2,3% | 9,2% | 0,8% | | 30,2% |
| Gaz ciekły | 21,6% | | | | | 21,6% |
| Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalonych na etapie gromadzenia danych, droga krajowa nr 7 Nidzica-granica województwa | | | | | | |
| Ogółem | 68,7% | 8,4% | 21,6% | 1,1% | 0,3% | 100,0% |
| Benzyzna | 34,2% | 6,6% | | | 0,3% | 41,0% |
| Olej napędowy | 15,7% | 1,8% | 21,6% | 1,1% | | 40,1% |
| Gaz ciekły | 18,8% | | | | | 18,8% |
| Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzonych danych | | | | | | |
| Benzyzna | 0,096 | 0,130 | | | 0,04 | |
| Olej napędowy | 0,069 | 0,098 | 0,298 | 0,292 | | |
| Gaz ciekły | 0,144 | | | | | |
| Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (km) | | | | | | |
| Benzyzna | 9965230 | 539215 | | | 3079286 | 13583731 |
| Olej napędowy | 4566260 | 143336 | 4395622 | 129502 | | 9234719 |
| Gaz ciekły | 5501353 | | | | | 5501353 |
| Wyliczone zużycie paliwa (l paliwa) | | | | | | |
| Benzyzna | 956662 | 70098 | | | 123171 | |
| Olej napędowy | 315072 | 14047 | 1309895 | 37815 | | |
| Gaz ciekły | 792195 | | | | | |
| Wyliczone zużycie paliwa w jednostkach energii zawartej w paliwie (kWh) | | | | | | |
| Benzyzna | 8801291 | 644901 | | | 1133177 | 10579369 |
| Olej napędowy | 3150719 | 140469 | 13098954 | 378146 | | 16768287 |
| Gaz ciekły | 5505754 | | | | | 5505754 |



Zużycie paliw przez pojazdy poruszające się na wszystkich drogach (powiatowych i gminnych) na terenie Gminy oszacowano na podstawie danych dotyczących liczby poszczególnych rodzajów pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy udostępnionych przez Centralną Ewidencję Pojazdów i Kierowców (CEPiK) w Warszawie oraz szacunkach średnich rocznych przebiegów poszczególnych rodzajów pojazdów zasilanych określonym paliwem wykonanych przez Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego w Warszawie.

Transport publiczny na terenie gminy, za wyjątkiem przewozów szkolnych, realizują przewoźnicy spoza obszaru gminy.

Tabela 25. Szacowane zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie na terenie Gminy Kozłowo w 2014 r.

| | Samochody osobowe | Lekkie pojazdy użytkowe | Ciężkie pojazdy użytkowe | Autobusy | Pojazdy dwukółowe | Razem |
|---|-------------------|-------------------------|--------------------------|----------|-------------------|----------|
| Liczba zarejestrowanych pojazdów | | | | | | |
| Benzyna | 1460 | 79 | | | 740 | 2279 |
| Olej napędowy | 669 | 21 | 644 | 4 | | 1338 |
| Gaz ciekły | 806 | | | | | 806 |
| Średni roczny przebieg (km) | | | | | | |
| Benzyna | 5876 | 7417 | | | 5463 | 18756 |
| Olej napędowy | 12016 | 14134 | 26142 | 26148 | | 78440 |
| Gaz ciekły | 10093 | | | | | 10093 |
| Średnie zużycie paliwa (l/km) | | | | | | |
| Benzyna | 0,096 | 0,13 | | | 0,04 | |
| Olej napędowy | 0,069 | 0,098 | 0,298 | 0,292 | | |
| Gaz ciekły | 0,144 | | | | | |
| Wyliczone zużycie paliwa (l paliwa) | | | | | | |
| Benzyna | 823580 | 76173 | | | 161705 | |
| Olej napędowy | 554671 | 29088 | 5016964 | 30541 | | |
| Gaz ciekły | 1171434 | | | | | |
| Wyliczone zużycie paliwa wyrażone w jednostkach energii zawartej w paliwie (kWh) | | | | | | |
| Benzyna | 7576937 | 700788 | | | 1487684 | 9765409 |
| Olej napędowy | 5546706 | 290878 | 50169635 | 305409 | | 56312627 |
| Gaz ciekły | 8141466 | | | | | 8141466 |

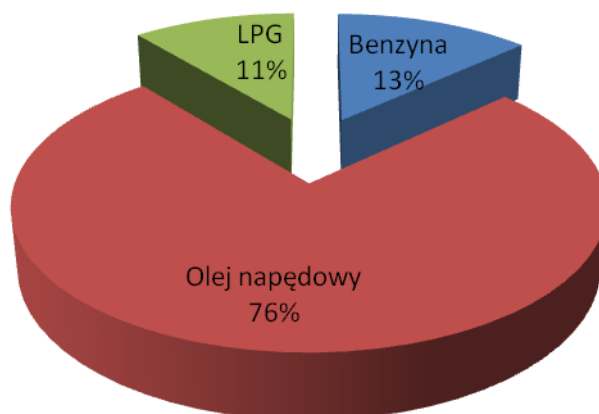


Tabela 26. Emisja CO₂ z tytułu zużycia paliw w transporcie z podziałem na poszczególne nośniki energii w 2014r.

| Nośnik energii | Zużycie energii | Wskaźnik emisji | Emisja CO ₂ |
|----------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| [-] | [MWh] | [tCO ₂ /MWh] | [tCO ₂] |
| Benzyna | 9765 | 0,249 | 2432 |
| Olej napędowy | 56313 | 0,267 | 15035 |
| LPG | 8141 | 0,227 | 1848 |
| | | suma | 19315 |

Rysunek 29. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym w 2014 r.

Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym w 2014 r.



Rysunek 30. Udział emisji CO₂ z tytułu zużycia nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2014 r.

Udział emisji CO₂ z tytułu zużycia nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2014 r.

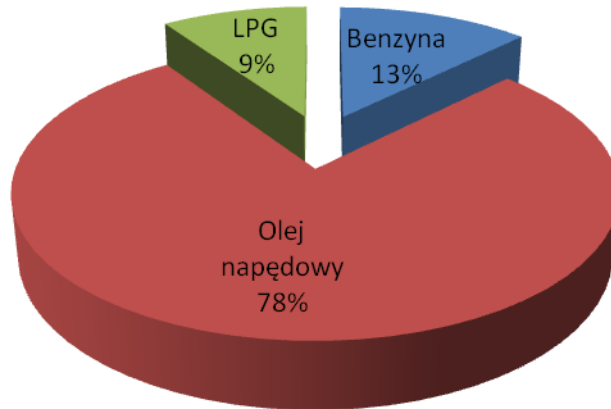


Tabela 27. Szacowane zużycie poszczególnych rodzajów paliw w transporcie na drogach na terenie Gminy Kozłowo w 2009 r.

| | Samochody osobowe | Lekkie pojazdy użytkowe | Ciężkie pojazdy użytkowe | Autobusy | Pojazdy dwukołowe | Razem |
|---|-------------------|-------------------------|--------------------------|----------|-------------------|----------|
| Liczba zarejestrowanych pojazdów | | | | | | |
| Benzyna | 1334 | 69 | | | 608 | 2011 |
| Olej napędowy | 371 | 15 | 539 | 4 | | 929 |
| Gaz ciekły | 656 | | | | | 656 |
| Średni roczny przebieg (km) | | | | | | |
| Benzyna | 6068 | 7447 | | | 5844 | 19359 |
| Olej napędowy | 11825 | 14805 | 26379 | 26080 | | 79089 |
| Gaz ciekły | 10920 | | | | | 10920 |
| Średnie zużycie paliwa (l/km) | | | | | | |
| Benzyna | 0,096 | 0,13 | | | 0,04 | |
| Olej napędowy | 0,069 | 0,098 | 0,298 | 0,292 | | |
| Gaz ciekły | 0,144 | | | | | |
| Wyliczone zużycie paliwa (l paliwa) | | | | | | |
| Benzyna | 777092 | 66800 | | | 142126 | |
| Olej napędowy | 302708 | 21763 | 4237048 | 30461 | | |
| Gaz ciekły | 1031547 | | | | | |
| Wyliczone zużycie paliwa wyrażone w jednostkach energii zawartej w paliwie (kWh) | | | | | | |
| Benzyna | 7149250 | 614556 | | | 1307560 | 9071366 |
| Olej napędowy | 3027082 | 217634 | 42370477 | 304614 | | 45919807 |
| Gaz ciekły | 7169251 | | | | | 7169251 |

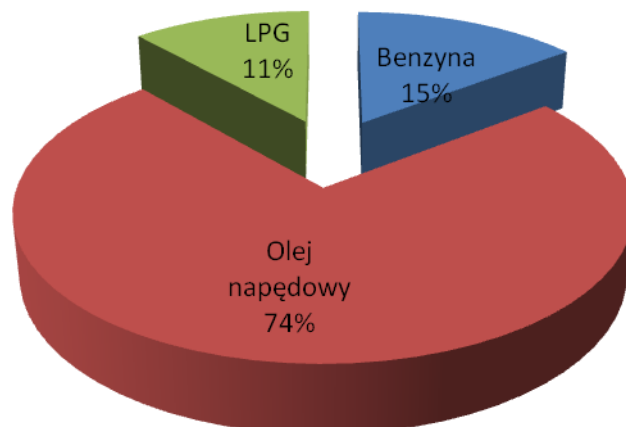
Tabela 28. Emisja CO₂ z tytułu zużycia paliw w transporcie z podziałem na poszczególne nośniki energii w 2009 r.

| Nośnik energii | Zużycie energii | Wskaźnik emisji | Emisja CO ₂ |
|----------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| [-] | [MWh] | [tCO ₂ /MWh] | [tCO ₂] |
| Benzyna | 9071 | 0,249 | 2259 |
| Olej napędowy | 45920 | 0,267 | 12261 |
| LPG | 7169 | 0,227 | 1627 |
| | | suma | 16147 |



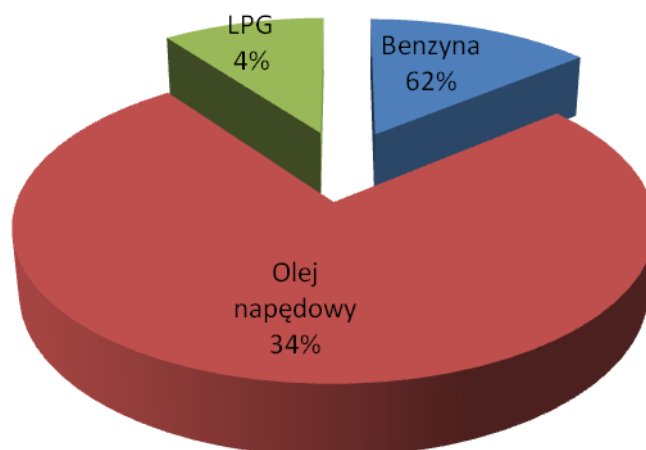
Rysunek 31. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym w 2009 r.

Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym w 2009 r.



Rysunek 32. Udział emisji CO₂ z tytułu zużycia energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2009 r.

Udział emisji CO₂ z tytułu zużycia nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2009 r.



W latach 2009 – 2014 nastąpił wzrost emisji CO₂ z tytułu zużycia paliw w transporcie o 16,4%. Wzrost emisji CO₂ jest spowodowany zwiększeniem natężenia ruchu oraz przyrostem o 18,7% liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy w w/w okresie.

W oparciu o przewidywany spadek liczby mieszkańców Gminy oraz niższą emisyjność nowo produkowanych pojazdów w 2020r. prognozuje się spadek emisji CO₂ z tytułu zużycia paliw w transporcie o około 20%.

7.8 Oświetlenie

Na system oświetlenia ulicznego w gminie Kozłowo składają się łącznie 586 opraw oświetleniowych na wszystkich rodzajach dróg. łączna moc opraw wynosi 61,97kW, a średnia moc punktu oświetleniowego wynosi 106W.

Łączne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 249,4MWh/rok.

Okres świecenia opraw w ciągu roku przyjęto jako 4024 godziny zgodnie z metodyką programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”.

Tabela 29. Emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na oświetlenie z podziałem na moc zainstalowanych opraw w 2009r.

| Emisja CO ₂ - 2009 r. | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--|
| MOC OPRAW [W] | ILOŚĆ OPRAW [szt] | CZAS ŚWIECENIA [h] | STANDARDOWY WSKAŹNIK EMISJI | ZUŻYCIE [kWh] | ZUŻYCIE [MWh] | EMISJA CO ₂ [MgCO ₂ /rok] |
| 400 | 0 | 4024 | 1,191 | 0 | 0,0 | 0,00 |
| 250 | 119 | 4024 | 1,191 | 119714 | 119,7 | 142,58 |
| 150 | 11 | 4024 | 1,191 | 6640 | 6,6 | 7,91 |
| 125 | 214 | 4024 | 1,191 | 107642 | 107,6 | 128,20 |
| 100 | 45 | 4024 | 1,191 | 18108 | 18,1 | 21,57 |
| 70 | 162 | 4024 | 1,191 | 45632 | 45,6 | 54,35 |
| SUMA | | | | 297736 | 297,7 | 354,60 |



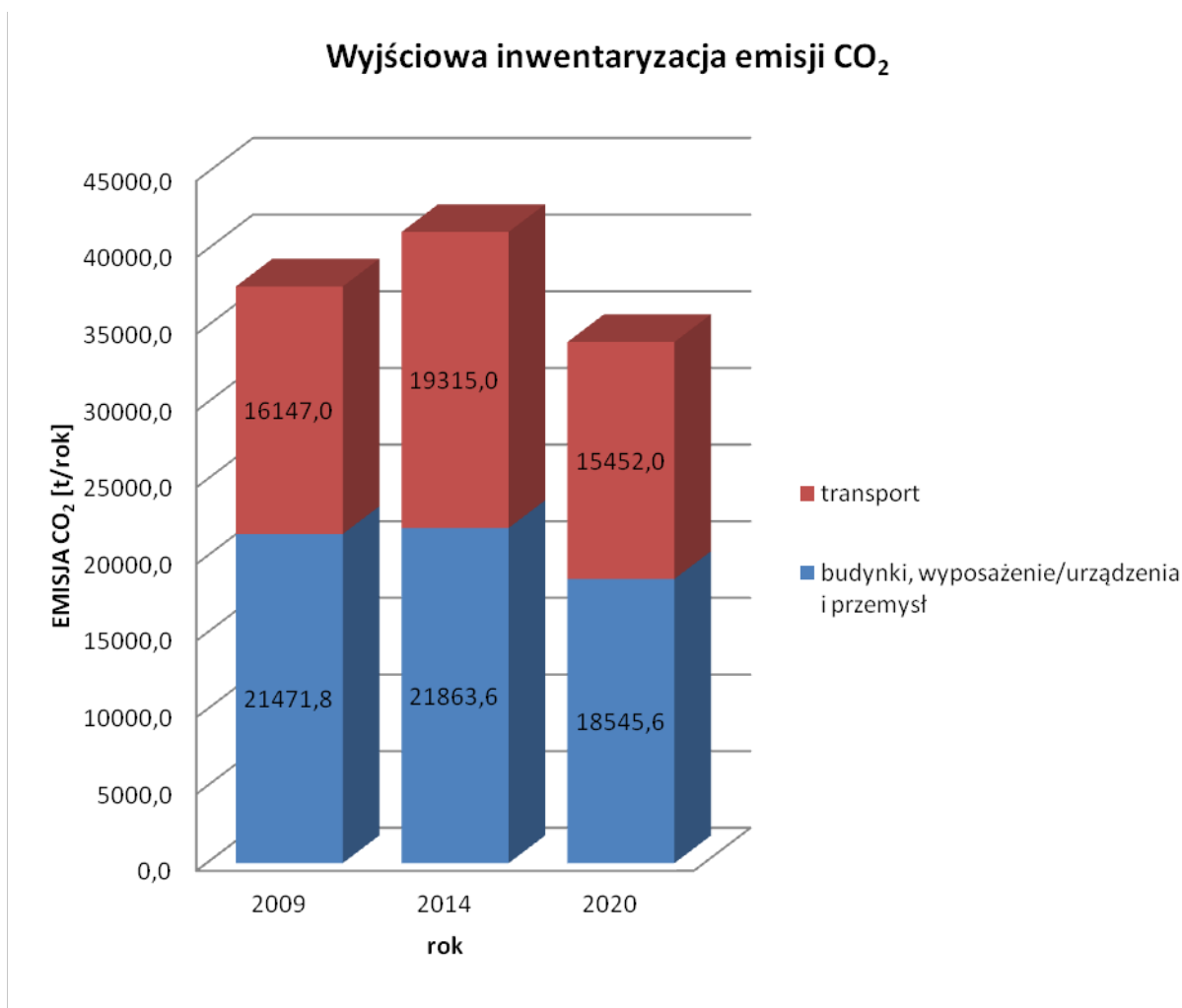
Tabela 30. Emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na oświetlenie z podziałem na moc zainstalowanych opraw w 2014r.

| Emisja CO ₂ - 2014 r. | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--|
| MOC OPRAWY [W] | ILOŚĆ OPRAW [szt] | CZAS ŚWIECENIA [h] | STANDARDOWY WSKAŹNIK EMISJI | ZUŻYCIE [kWh] | ZUŻYCIE [MWh] | EMISJA CO ₂ [MgCO ₂ /rok] |
| 400 | 3 | 4024 | 1,191 | 4829 | 4,8 | 5,75 |
| 250 | 23 | 4024 | 1,191 | 23138 | 23,1 | 27,56 |
| 150 | 13 | 4024 | 1,191 | 7847 | 7,8 | 9,35 |
| 125 | 248 | 4024 | 1,191 | 124744 | 124,7 | 148,57 |
| 100 | 38 | 4024 | 1,191 | 15291 | 15,3 | 18,21 |
| 70 | 261 | 4024 | 1,191 | 73518 | 73,5 | 87,56 |
| SUMA | | | | 249367 | 249,4 | 297,00 |

W okresie 2009-2014r. zwiększono ilość punktów oświetleniowych (31 sztuk) oraz wymieniono w 2009 r. 77 sztuk oświetlenia ulicznego z 125W na 70W. Działania te przyczyniły się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej powodując zmniejszenie emisji CO₂ o ponad 57MgCO₂/rok. W związku z planowaną wymianą oświetlenia ulicznego na bardziej efektywne i energooszczędne prognozuje się spadek zapotrzebowania na energię elektryczną do oświetlenia ulic. Wymiana istniejących opraw rtęciowych na wysokosprawne oprawy sodowe pozwala zredukować emisje CO₂ z tytułu zużycia energii na oświetlenie o 26 %, a w przypadku całkowitego przejścia na technologię LED redukcja emisji CO₂ osiągnie wartość 42%. Opierając się na powyższych danych prognozuje się, że redukcja emisji CO₂ z tytułu zużycia energii na oświetlenie w 2020r. osiągnie wartość 42%.



7.9 Podsumowanie inwentaryzacji



Wzrost emisji CO₂ w latach 2009 – 2014 na terenie Gminy Kozłowo jest wynikiem znacznego zwiększenia udziału emisji z tytułu zużycia paliw w transporcie. Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy w tym okresie wzrosła o 23%. W tym samym czasie emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej oraz energii na cele grzewcze nieznacznie wzrosła. Prognozy uwzględniające negatywne tendencje demograficzne oraz plany wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej zakładają zmniejszenie emisji CO₂ do 2020r. Emisja CO₂ przypadająca na jednego mieszkańca Gminy Kozłowo w 2014r. wyniosła 6,7 t CO₂. Szczegółowe, zbiorcze wartości emisji CO₂ na terenie Gminy Kozłowo podano w tabeli 31.



Tabela 31. Zestawienie zbiorcze wartości emisji CO₂ na terenie gminy Kozłowo

| Kategoria | Emisje CO ₂ [t] | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|---------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------------|
| | Energia elektryczna | Paliwa kopalne | | | | | | Energia odnawialna | | Razem |
| | | Gaz ziemny | Gaz ciekły | Olej opałowy | Benzyna | Olej napędowy | Węgiel kamienny | biomasa | Słoneczna ciepłota | |
| INWENTARYZACJA NA ROK 2009 | | | | | | | | | | |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ: | | | | | | | | | | |
| Budynki użyteczności publicznej | 257,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 947,2 | 0,0 | 0,0 | 1204,46 |
| Budynki mieszkalne | 5 491 | 0,0 | 510,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9504,9 | 0,0 | 0,0 | 15506 |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 354,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 354,6 |
| Przemysł, handel, usługi | 4 406,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4406,7 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem | 10509,1 | 0,0 | 510,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10452,1 | 0,0 | 0,0 | 21471,8 |
| TRANSPORT: | 0,0 | 0,0 | 1627,0 | 0,0 | 2259,0 | 12261 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16147,0 |
| Razem | 10509,1 | 0,0 | 2137,5 | 0,0 | 2259,0 | 12261 | 10452,1 | 0,0 | 0,0 | 37618,8 |
| INWENTARYZACJA NA ROK 2014 | | | | | | | | | | |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ: | | | | | | | | | | |
| Budynki użyteczności publicznej | 238,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 755,2 | 0,0 | 0,0 | 993,428 |
| Budynki mieszkalne | 6717,2 | 0,0 | 0,09 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8210,5 | 0,0 | 0,0 | 14927,8 |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 297,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 297 |
| Przemysł, handel, usługi | 5645,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5645,34 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem | 12897,8 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8965,7 | 0,0 | 0,0 | 21863,6 |
| TRANSPORT: | 0,0 | 0,0 | 1848,0 | 0,0 | 2432,0 | 15035,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19315,0 |
| Razem | 12897,8 | 0,0 | 1848,1 | 0,0 | 2432,0 | 15035,0 | 8965,7 | 0,0 | 0,0 | 41178,6 |
| PROGNOZA NA ROK 2020 | | | | | | | | | | |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ: | | | | | | | | | | |
| Budynki użyteczności publicznej | 238,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 75,9 | 0,0 | 0,0 | 314,129 |
| Budynki mieszkalne | 6 717,2 | 0,0 | 0,08 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5696,7 | 0,0 | 0,0 | 12414,1 |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 172,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 172 |
| Przemysł, handel, usługi | 5 645,34 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5645,34 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem | 12772,8 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5772,7 | 0,0 | 0,0 | 18545,6 |
| TRANSPORT: | 0,0 | 0,0 | 1478,4 | 0,0 | 1945,6 | 12028,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15452,0 |
| Razem | 12772,8 | 0,0 | 1478,5 | 0,0 | 1945,6 | 12028,0 | 5772,7 | 0,0 | 0,0 | 33997,6 |



8 Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawianie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez administrację samorządową.
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tych działań.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Jako podstawę doboru działań Plan wykorzystuje wyniki Raportu z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla gminy Kozłowo oraz możliwości budżetowych wynikających z Wieloletniej Prognozy Finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji).

Mając na uwadze rezultaty i doświadczenia otoczenia a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy.



8.1 Metodologia działań

Dobierając działania wybrane do realizacji konieczne jest uwzględnienie i równoważenie różnych czynników. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokie emisji (transport, zużycie energii elektrycznej). Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

- Pierwszym ograniczeniem jest brak właściwej kompetencji.

Jednym z głównych źródeł emisji jest zużycie paliw w transporcie na drogach krajowych (zarządzanych przez GDDKiA), wojewódzkich (zarządzanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie) oraz drogi powiatowe (zarządzane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Nidzicy). Gmina Kozłowo nie jest władna aby podejmować jakiegokolwiek działania w tym zakresie. Podobnie w przypadku obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw w stosunku do których gmina nie może podejmować działań inwestycyjnych. Rozwój odnawialnych źródeł energii czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać tylko staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest jedynie promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.

- Drugim ograniczeniem to możliwości finansowe.

Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Perspektywy te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014-2020, która otwiera nowe możliwości finansowania inwestycji (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Przy doborze działań zrezygnowano również z działań mogących obniżać jakość życia na danym terenie oraz społecznie kontrowersyjnych, takich jak budowa elektrowni wiatrowych, czy biogazowi, które chociaż wykazują pozytywny efekt ekologiczny (produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych), to jednak wiąże się z licznymi sprzeciwami sąsiedzkimi.



8.2 Potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla

Możliwości ograniczania emisji CO₂ z obszaru Gminy Kozłowo związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Mniejszy potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych.

Efektywność energetyczna

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

- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

Budynki

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

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną
- ewentualna zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Oświetlenie uliczne

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 42% redukcji zużycia energii elektrycznej. Modernizacja może obejmować wymianę nieefektywnych opraw rtęciowych na wysokosprawne sodowe lub montaż źródeł typu LED oraz tzw. Systemów smart-lighting



czyli systemów inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym (w zależności od natężenia ruchu, czy klasy oświetleniowej drogi).

Transport

Emisja z transportu uzależniona jest przede wszystkim od natężenia ruchu na drogach leżących w granicach Gminy. Głównym problemem jest droga krajowa nr 7 prowadząca z Żukowa k. Gdańska przez Warszawę do granicy ze Słowacją w Chyżnem, przebiegającą przez gminę Kozłowo. Potencjał ograniczenia natężenia ruchu jest ograniczony. Perspektywa wzrostu natężenia ruchu skutkować będzie wzrostem emisji CO₂.

Gmina może aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- zwiększenie wykorzystania komunikacji zbiorowej, autobusowej,
- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej,

Odnawialne źródła energii

Nie przewiduje się możliwości lokowania dużych, infrastrukturalnych inwestycji takich jak farmy wiatrowe i fotowoltaiczne. Na terenie zabudowanym w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej istnieją natomiast warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii.

Potencjalne technologie to:

- kolektory słoneczne (termiczne),
- biomasa (kotły biomasowe),
- panele fotowoltaiczne (PV),
- pompy ciepła.

8.3 Uwarunkowania realizacji działań – analiza SWOT

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony gminy oraz możliwości , zagrożenia mające wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych. Posłużono się analizą SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Na podstawie wyników analizy, należy wskazać,



w kontekście realizacji przyjętego celu redukcji emisji CO₂, uwarunkowania zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 32. Uwarunkowania realizacji działań – analiza SWOT

| | (S) SILNE STRONY | (W) SŁABE STRONY |
|----------------------------|---|--|
| Czynniki wewnętrzne | <ul style="list-style-type: none"> – Wysoki poziom świadomości władz gminy w zakresie działań w zakresie zarządzania energią (wdrożony Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kozłowo), – Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych (termomodernizacja, odnawialne źródła energii), – Duży potencjał wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, – Znaczny udział budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji, – Zbieżność celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z priorytetami określonymi w dokumentach strategicznych, | <ul style="list-style-type: none"> – Ograniczone środki w budżecie gminy Kozłowo, – Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony środowiska, klimatu – Brak rozbudowanych wystarczająco ścieżek rowerowych, – Ograniczony wpływ władz samorządowych na najbardziej emisyjne sektory (mieszkalnictwo, transport), – Ograniczone środki własne mieszkańców gminy na inwestycje związane z termomodernizacją i wymianą źródeł ciepła na bardziej efektywne, – Duża liczba lokalnych kotłowni o niskiej sprawności, w których spalanie paliw odbywa się w nieefektywny sposób |
| Czynniki zewnętrzne | <p>(O) SZANSE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość uzyskania wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną i ograniczenie emisji CO₂ (fundusze europejskie i krajowe), – Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność, – Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, – Popularyzacja i wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne, – Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność – Popularyzacja i rozwój bazy mieszkaniowej w oparciu o budynki energooszczędne | <p>(T) ZAGROŻENIA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i inne nośniki energii wpływające w znacznym stopniu na emisję CO₂, – Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, – Stosunkowo wysoki koszt inwestycji ukierunkowanych na zastosowanie odnawialnych źródeł energii, |

Źródło: opracowanie własne



8.4 Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych dla gminy Kozłowo związanej jest z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych oraz w ograniczeniu ruchu pojazdów samochodowych. Działania te realizowane będą długoterminowo, co najmniej do 2020 roku, poprzez podejmowanie konkretnych przedsięwzięć w zakresie zrównoważonej energii.

Do najważniejszych działań można zaliczyć:

- Program termomodernizacji budynków,
- Program monitoringu zużycia energii wody w budynkach użyteczności publicznej,
- System „zielonych zamówień publicznych”,
- Zwiększenie udziału paliwa gazowego,
- Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej,
- Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- Budowa ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- Promocja i wsparcie transportu publicznego,
- Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie- ECODRIVING,
- Wybór przewoźnika transportu publicznego z pojazdami wyposażonymi w ekologiczne jednostki napędowe,
- Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii dla budynków prywatnych,
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii dla przedsiębiorców,
- Modernizacja technologii służącej do ogrzewania budynków i wykorzystywania instalacji ekologicznych,
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.



Wszelkie zaplanowane do realizacji działania powinny zostać odpowiednio zaplanowane co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego.

W realizację poszczególnych założeń powinny być zaangażowani również interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańcy Gminy Kozłowo,
- Instytucje oświatowe, kulturalne, zdrowotne,
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy,
- Rolnicy.

Poszczególne działania zostały opisane poniżej z podziałem na poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym i obliczeniowym.

8.4.1 Sektor użyteczności publicznej

8.4.1.1 Program termomodernizacji budynków

Zakres termomodernizacji budynków będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych. Przeprowadzona termomodernizacja wpłynie na zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynków oraz zwiększy komfortu cieplnego użytkowników.

Zakres przedsięwzięcia będzie dotyczył termomodernizacji:

- Zespół Szkolno- Przedszkolny w Kozłowie,
- Budynek przy ul. Nidzickiej 31 m.in. Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kozłowie ,
- Urząd Gminy w Kozłowi.

Pozostałe budynki gminne zostały już poddane termomodernizacji w latach wcześniejszych.

Okres realizacji inwestycji termomodernizacyjnych przewidywany jest na lata 2016-2018.



Tabela 33. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

| Obiekty [-] | Redukcja zużycia energii na cele grzewcze [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|---|--|--|--------------------------|
| Zespół Szkolno Przedszkolny w Kozłowie | 48,33 | 57,6 | 522 585 |
| Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kozłowie | 72,22 | 86,0 | 519 264 |
| Urząd Gminy w Kozłowie | 24,44 | 29,1 | 217 188 |
| Suma | 144,99 | 172,7 | 1 259 037 |

8.4.1.2 Program monitoringu zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej

W fakturach za zużycie wody oraz energii w budynkach użyteczności publicznej możemy uzyskać informacje o zużyciu oraz kosztach. Dane te są pomocne w bieżącym użytkowaniu obiektami oraz pozwalają zaplanowanie działań energooszczędnych.

Program usprawnienia (dokładniejsza analiza) monitoringu zużycia energii oraz wody powinna polegać na zakupie oprogramowania komputerowego służącego do monitoringu on-line.

System bieżącego podglądu zużycia energii oraz wody pozwala w szybki sposób wykrycie awarii co minimalizuje straty powstałe w skutek ich wystąpienia. Okres realizacji inwestycji polegającej na zainstalowaniu monitoringu energii i wody przewidywany jest na lata 2016-2018.

Tabela 34. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z zastosowania monitoringu on-line zużywanej energii elektrycznej.

| Obiekty [-] | Redukcja zużycia energii elektrycznej [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|--|--|--|--------------------------|
| Gminne budynki użyteczności publicznej | 40 | 47,6 | 10 500 |



8.4.1.3 System „zielonych zamówień publicznych”

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

Istotą zielonych zamówień publicznych jest uwzględnienie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru oferty.

Zielone zamówienia publiczne obejmują działania takie jak:

- Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- Wykorzystanie inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach,
- Zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych,
- Zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu.

Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych **nie wymaga nakładów finansowych**. Okres realizacji programu wdrożenia ZZP przewidywany jest na lata 2016-2020.

Tabela 35. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ wynikający z zastosowania ZZP.

| Podmioty [-] | Redukcja zużycia energii elektrycznej [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] |
|---|--|--|
| Podmioty zobligowane do stosowania systemu zamówień publicznych | 3 | 3,6 |

8.4.1.4 Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej

Odnawialne źródła energii możliwe do zainstalowania na obiektach użyteczności publicznej to:

- 1) Źródła energii cieplnej
 - Źródła ciepła opalane biomasą,
 - Pompy ciepła,
 - Kolektory słoneczne,
- 2) Źródła energii elektrycznej, kogeneracja
 - Systemy fotowoltaiczne,



- Małe elektrownie wiatrowe,
- Mikrokogeneracja.

Montaż OZE pozwala na zredukowanie emisji CO₂ oraz umożliwia pozyskanie energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Przykładowym rozwiązaniem może być wyposażenie 5 gminnych budynków– użyteczności publicznej instalację fotowoltaiczną. Poniżej przedstawiono sugerowane objekty:

- Zespół Szkolno- Przedszkolny w Kozłowie,
- Zespół Szkół w Rogożu,
- Zespół Szkół w Szkotowie,
- Szkoła Podstawowa w Zaborowie,
- Urząd Gminy w Kozłowie.

Zakładając montaż instalacji fotowoltaicznej o sumarycznej mocy około 50 kW (średnio po 10kW na obiekt) uzyska się około 46500 kWh energii elektrycznej w ciągu roku.

Okres realizacji inwestycji przewidywany jest na lata 2016-2019.

Tabela 36. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z zastosowania OZE w postaci ogniw fotowoltaicznych dla obiektów użyteczności publicznej.

| Obiekty [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------|
| OZE dla gminnych budynków użyteczności publicznej | 39,3 | 46,8 | 289 500 |

8.4.1.5 Zapis w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego o konieczności stosowania źródeł ciepła wykluczających niską emisję

Stosowanie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego o konieczności stosowania źródeł ciepła wykluczających niską emisję. Zapis nakazywałby stosowanie źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym bądź odnawialnym w postaci biomasy. Działanie ma na celu wyeliminowanie montażu źródeł ciepła opalanych paliwami kopalnymi w nowobudowanych budynkach.



Wprowadzenie systemu zapisów w mpzp o konieczności stosowania źródeł ciepła wykluczających niską emisję nie wymaga nakładów finansowych. Okres realizacji programu wdrożenia ZPP przewidywany jest na lata 2016-2018.

8.4.2 Sektor przedsiębiorstwa

8.4.2.1 Budowa nowej ciepłowni

Ze względu na zły stan technicznym istniejącej kotłowni węglowej przewiduje się budowę nowej kotłowni o mocy 1,7MW opalanej biomasą (zrębki drzewne). Inwestorem jest Zakład Usług Ciepłowniczych „EKO-KOZŁOWO” Sp. z o.o.

Nowa ciepłownia zlokalizowana zostanie na działce nr 233 w Kozłowie i będzie pełnić funkcję źródła energii cieplnej dla osiedla mieszkaniowego i szkoły w Kozłowie.

Okres realizacji inwestycji przewidziany jest na lata 2016-2020.

Tabela 37. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z budowy

| Obiekty [-] | Redukcja zużycia energii na cele grzewcze [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|---------------------------|---|--|--------------------------|
| Budowa nowej ciepłowni | 1134,2 | 1703,1 | 4 200 000 |

8.4.2.2 Modernizacja sieci ciepłowniczej

Działanie polega na modernizacji (wymianie) odcinków sieci ciepłowniczej kanałowej na wykonane w technologii rur preizolowanych w celu zmniejszenia strat energii cieplnej podczas przesyłu.

Zadanie obejmuje m.in. działania:

- Wymiana odcinaka sieci DN65 o długości 141m,
- Wymiana odcinaka sieci DN50 o długości 41m.

Okres realizacji inwestycji termo modernizacyjnych przewidywany jest na lata 2016-2017.



Tabela 38. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z modernizacji sieci ciepłowniczych

| Obiekty [-] | Redukcja zużycia energii na cele grzewcze [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|----------------------------------|--|--|--------------------------|
| Modernizacja sieci ciepłowniczej | b/d | b/d | 750 000 |

8.4.2.3 Program przyłączenia nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej

Działanie polega na budowie odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła.

Okres realizacji inwestycji termo modernizacyjnych przewidywany jest na lata 2016-2020.

Tabela 39. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z przyłączenia nowych użytkowników do sieci ciepłowniczej.

| Obiekty [-] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|----------------|--|--------------------------|
| Nowi odbiorcy | b/d | b/d |

8.4.3 Oświetlenie uliczne

Celem modernizacji oświetlenia ulicznego w gminie Kozłowo jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienia jakości oświetlenia dróg.

Modernizację oświetlenia ulicznego można podzielić na dwa etapy:

- Wymiana oświetlenia istniejącego na nowoczesne, energooszczędne LED-owe;
- Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem.

Wymiana istniejących opraw na wysokosprawne oprawy LED-owe pozwoli zredukować emisję CO₂ z tytułu zużycia energii na oświetlenie o około 42%.

W celu dalszej redukcji emisji CO₂ należy wyposażyć oświetlenie uliczne w inteligentny system sterowania, wpięty do komputerowego systemu monitoringu i sterowania. System umożliwi



zarządzanie oświetleniem przez Internet tj. włączanie, wyłączenie, kontrola stanu działania bez potrzeby kontrolowania w terenie.

Okres realizacji inwestycji polegających na modernizacji oświetlenia ulicznego przewidywany jest na lata 2016-2019.

Tabela 40. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z modernizacji oświetlenia ulicznego.

| Działania [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | szacunkowy koszt [zł] |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------|
| Modernizacja oświetlenia ulicznego- wymiana na LED-y i montaż systemu sterowania | 125 | 148,8 | 937 600 |

8.4.4 Transport

Wpływ gminy na uczestników transportu drogowego jest ograniczony. Istnieje za to szeroki wachlarz możliwości działań promocyjnych, mogących bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać w formie przykładu, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Znaczące powinno być dla władz lokalnych promowanie środków transportu innych niż samochody osobowe. Duży nacisk należy kłaść na promowanie komunikacji publicznej, która powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze gminy w stosunku do transportu indywidualnego. Do upowszechniania komunikacji publicznej przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

Kolejnym celem jest również promowanie transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowej i ekologicznej alternatywy dla indywidualnych środków transportu.

8.4.4.1 Budowa systemu ścieżek rowerowych na obszarze gminy

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie nowych ścieżek rowerowych zgodnie z obowiązującymi standardami. Działanie to wpłynie na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz zmniejszenie hałasu w związku z ruchem pojazdów samochodowych w gminie.



Korzyści społeczne wynikające z budowy ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego są następujące:

- Poprawa kondycji (zdrowia) mieszkańców,
- Zwiększenie napływu turystów bez szkody dla środowiska,
- Budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.

Na terenie gminy założono budowę ok. 2km ścieżek rowerowych. Okres realizacji inwestycji polegających na budowie ścieżek rowerowych i propagowaniu transportu rowerowego przewidywany jest na lata 2016-2020.

Tabela 41. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z budowy ścieżek rowerowych.

| Działania [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------|
| Budowa ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego | 138,1 | 34,2 | 720 000 |

8.4.4.2 Promocja i wsparcie transportu publicznego

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpływają na tworzenie dogodnych warunków podróżowania bez udziału samochodu osobowego. Działania powinny skupić się na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji publicznej jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu. Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np.: promocyjne ceny biletów, reklamy na przystankach autobusowych, organizowanie dni bez samochodu.

Okres realizacji przedsięwzięcia przewidywany jest na lata 2016-2017.

Tabela 42. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z promocji transportu publicznego.

| Działania [-] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|--|--|--------------------------|
| Promocja i wsparcie transportu publicznego | 180 | 6 000 |



8.4.4.3 Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie –ecodriving

Ecodriving to sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny, gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

Promowanie energooszczędnych zachowań na drodze oraz eksploatacji samochodu ma duży wpływ na ilość zużytego paliwa przez pojazdy. Ważnym elementem jest przedstawienie podstawowych informacji oraz technik oszczędnej jazdy samochodem.

Sposób promowania tego typu zachowań to:

- Broszury informacyjne,
- Szkolenia dla kierowców,
- Informacje w prasie lokalnej,
- Kampania informacyjna np. podczas gminnych festynów.

Okres realizacji działania polegającego na promowaniu transportu energooszczędnego przewidywany jest na lata 2016-2017.

Tabela 43. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z działań na rzecz promowania energooszczędnych zachowań w transporcie.

| Działania [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------|
| Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie | 4360 | 1140 | 15 000 |

8.4.4.4 Wybór przewoźnika transportu publicznego z pojazdami wyposażonymi w ekologiczne jednostki napędowe

Działanie to polega na wyborze przewoźnika dla transportu publicznego, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe, np.:

- Wyposażone w silniki zasilane gazem LPG, CNG, LNG,
- Wyposażone w silniki spełniające najnowsze normy EURO 6.

Wprowadzenie tego działania nie wymaga nakładów finansowych. Okres realizacji programu przewidywany jest na lata 2016-2018.



Tabela 44. Szacowany efekt redukcji emisji CO₂ wynikający z propagowania transportu publicznego wyposażonego w ekologiczne jednostki napędowe.

| Działania [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] |
|--|---------------------------------------|--|
| Wybór przewoźnika transportu publicznego z pojazdami wyposażonymi w ekologiczne jednostki napędowe | - | 16 |

8.4.5 Sektor indywidualnych gospodarstw domowych

8.4.5.1 Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Kampania informacyjna powinna nakłonić mieszkańców do zmian przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii powinna obejmować m.in.:

- Promocje energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- Kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- Promowanie mechanizmów finansowych dotyczących kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- Utworzenie stałego działu na gminnym portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Okres realizacji przedsięwzięcia przewidywany jest na lata 2016-2017.



Tabela 45. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z działań na rzecz edukacji społeczności w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

| Działania [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------|
| Edukacja społeczności w zakresie efektywności energetycznej i OZE | 4 000 | 3 500 | 10 000 |

8.4.5.2 Montaż odnawialnych źródeł energii dla indywidualnych gospodarstw domowych

Odnawialne Źródła Energii, których instalacja możliwa jest dla indywidualnych gospodarstw domowych:

I. Źródła energii cieplnej

- źródła ciepła opalane biomasą,
- pompy ciepła,
- kolektory słoneczne.

II. Źródło energii elektrycznej

- systemy fotowoltaiczne
- małe elektrownie wiatrowe

Montaż OZE pozwala zredukować emisję CO₂ oraz pozwala pozyskiwać energię ciepłą i elektryczną ze źródeł odnawialnych. Przykładowym rozwiązaniem może być montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW dla jednego indywidualnego gospodarstwa domowego. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 4 kW składająca się z szesnastu paneli produkuje około 3100 kWh energii elektrycznej w ciągu roku. Dzięki Programowi "Prosument" prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej uzyskać można 30% dotacji na systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, mikrokogeneracja dla osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych. Ten sam program umożliwia 15% dotacji do źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła, kolektory słoneczne. Zakładając montaż minimum 15-stu instalacji fotowoltaicznej o sumarycznej mocy około 60 kW na terenie gminy, uzyska się około 47200 kWh energii elektrycznej w ciągu roku.

Okres realizacji inwestycji polegających na zainstalowaniu instalacji z ogniwami fotowoltaicznymi przewidywany jest na lata 2016-2020.



Tabela 46. Szacowany efekt energetyczny, redukcja emisji CO₂ i koszt wynikający z zastosowania OZE w postaci ogniw fotowoltaicznych dla indywidualnych gospodarstw domowych.

| Obiekty [-] | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt [zł] |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------|
| OZE dla indywidualnych gospodarstw domowych | 47 | 56 | 375 000 |

8.5 Harmonogram realizacji działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji dwutlenku węgla. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczne wdrożenie i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

Harmonogram realizacji przytoczonych działań na rzecz redukcji emisji CO₂ wraz z spodziewanymi efektami oraz źródłami finansowania przedstawiono w tabeli nr 47. W celu umożliwienia swobodnego wdrażania działań zakłada się termin zakończenia realizacji zadań opisanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo zgodnie z przyjętymi założeniami, do roku 2020.

W tabeli nr 47 wyszczególniono zadania inwestycyjne, administracyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd, zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.



Tabela 47. Harmonogram działań planowanych do realizacji do 2020 roku.

| I.p. | Sektor | Realizator | Charakter/rodzaj działania | Opis działania | Redukcja zużycia energii [MWh/rok] | Redukcja emisji CO ₂ [t/rok] | Szacunkowy koszt działania [zł] | Źródło finansowania | Okres realizacji |
|---------|--------------------------------|---------------|-------------------------------|---|------------------------------------|---|---------------------------------|---|------------------|
| 8.4.1.1 | Sektor użyteczności publicznej | Gmina Kozłowo | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Program termomodernizacji budynków | 145 | 172,7 | 1 259 037 | - środki własne - fundusze UE -środki NFOŚiGW | 2016-2018 |
| 8.4.1.2 | | Gmina Kozłowo | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Program monitoringu zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej | 40 | 47,6 | 10 500 | - środki własne -środki NFOŚiGW | 2016-2018 |
| 8.4.1.3 | | Gmina Kozłowo | Administracyjny/bez nakładowe | System „zielonych zamówień publicznych” | 3 | 3,6 | - | - środki własne | 2016-2017 |
| 8.4.1.4 | | Gmina Kozłowo | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej | 39,3 | 46,8 | 289 500 | - środki własne - fundusze UE -środki NFOŚiGW | 2016-2019 |
| 8.4.1.5 | | Gmina Kozłowo | Administracyjny/bez nakładowe | Stosowanie zapisów w mpzp o konieczności stosowania źródeł ciepła wykluczających niską emisję | - | - | - | - środki własne | 2015-2018 |
| 8.4.2.1 | Sektor przedsiębiorstwa | EKO-KOZŁOWO | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Budowa nowej ciepłowni | 1134,2 | 1703,1 | 4 200 000 | - środki WFOŚiGW | 2016-2020 |
| 8.4.2.2 | | EKO-KOZŁOWO | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Modernizacja sieci ciepłowniczej | b/d | b/d | 750 000 | - środki WFOŚiGW | 2016-2017 |
| 8.4.2.3 | | EKO-KOZŁOWO | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Program przyłączenia nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej | b/d | b/d | | - środki WFOŚiGW | 2016-2020 |
| 8.4.3 | Oświetlenie uliczne | Gmina Kozłowo | Inwestycyjny/wysokonakładowe | Modernizacja oświetlenia ulicznego | 125 | 148,8 | 937 600 | - środki własne - fundusze UE -środki NFOŚiGW | 2016-2019 |
| 8.4.4.1 | Transport | Gmina Kozłowo | Inwestycyjne/wysokonakładowe | Budowa systemu ścieżek rowerowych | 138,1 | 34,2 | 720 000 | - środki własne - fundusze UE | 2016-2020 |



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kozłowo

| | | | | | | | | | |
|---------|--|---------------------|-----------------------------------|--|-------|-------|---------|---|-----------|
| 8.4.4.2 | | Gmina Kozłowo | Edukacyjny/ niskonakładowe | Promocja i wsparcie transportu publicznego | - | 180 | 6 000 | - środki własne - fundusze UE | 2016-2017 |
| 8.4.4.3 | | Gmina Kozłowo | Edukacyjny/ niskonakładowe | Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving | 4360 | 1140 | 15 000 | - środki własne - fundusze UE | 2016-2017 |
| 8.4.4.4 | | Gmina Kozłowo | Administracyjny/ bez nakładowe | Wybór przewoźnika transportu publicznego z pojazdami wyposażonymi w ekologiczne jednostki napędowe | - | 16 | - | - środki własne | 2016-2018 |
| 8.4.5.1 | Sektor indywidualnych gospodarstw domowych | Gmina Kozłowo | Edukacyjny/ niskonakładowe | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii | 4 000 | 3 500 | 10 000 | - środki własne - fundusze UE -środki NFOŚiGW | 2016-2017 |
| 8.4.5.2 | | Społeczność lokalna | Inwestycyjny/ niskonakładowe | Montaż odnawialnych źródeł energii dla indywidualnych gospodarstw domowych | 47 | 56 | 375 000 | - środki własne - fundusze UE -środki NFOŚiGW | 2016-2020 |



8.6 Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym etapie decyduje się, czy Plan zostanie wdrożony czy też pozostanie zbiorem niezrealizowanych wytycznych. Podczas podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójtce Gminy.

Poszczególne działania realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się o powołanie jednostki (Koordynatora PNG) bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. W skład powołanego Zespołu Koordynującego wchodzić powinni pracownicy Wydziałów Urzędu Gminy Kozłowo.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będą:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta i wobec podmiotów zewnętrznych (NFOŚiGW),
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PNG, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN),
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. system wspierania ekologicznych środków transportu, wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Do skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposób finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące



koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji. Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca.

Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do zadań zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- termin realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postęp prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu działań.

Tabela 48. Wskaźniki monitorowania działań

| Sektor odbiorców energii lub jednostka wdrażająca | Typ, rodzaj działania | Wskaźniki monitoringu |
|---|--|--|
| Użyteczność publiczna | Program termomodernizacji budynków Montaż Odnawialnych Źródeł Energii dla budynków użyteczności publicznej Budynki użyteczności publicznej należące do gminy Kozłowo Inwestycyjne/wysokonakładowe | Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> – Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii – Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw przed i po wykonaniu inwestycji – Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂ |



| | | |
|-----------------------|---|---|
| Użyteczność publiczna | <p>Program przyłączenia nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej</p> <p>Budynki użyteczności publicznej należące do gminy Kozłowo</p> <p>Inwestycyjny/wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monitorowanie zużycia ciepła i paliw przed i po wykonaniu inwestycji <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂</p> |
| Użyteczność publiczna | <p>Monitoring zużycia energii oraz wody w budynkach użyteczności publicznej</p> <p>Budynki użyteczności publicznej należące do Gminy Kozłowo</p> <p>Inwestycyjne/wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i wody oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂.</p> |
| Oświetlenie uliczne | <p>Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym</p> <p>Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne</p> <p>Oświetlenie uliczne</p> <p>Inwestycyjny/wysokonakładowe</p> | <p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ilość zużywanej energii elektrycznej, – Moc jednostkowa punktów świetlnych. <p>Określenie rezultatów redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂.</p> |
| Transport publiczny | <p>Promocja i wsparcie transportu publicznego</p> <p>Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe</p> <p>Transport</p> <p>Edukacyjny/niskonakładowe</p> | <p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Liczba tzw. wozokilometrów w ciągu roku – Zużycie paliwa, – Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa na l/100 km |
| Transport lokalny | <p>Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie- ECODRIVING</p> <p>Transport</p> <p>Edukacyjny/niskonakładowe</p> | <p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń – Zużycie paliwa |



Wskaźniki monitorowania planowane na 2020 r. będące jednocześnie głównymi celami planu gospodarki niskoemisyjnej⁹:

- Wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego - 14%,
- Wskaźnik wzrostu zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego - 6%¹⁰,
- Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego - 14%.

8.7 Zestawienie możliwości finansowania przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania przedsięwzięć związanych z redukcją CO₂. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 49. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

| Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 |
|---|
| <p>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p> <p>Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach</p> |
| <p>Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Zakres inwestycji Wsparcie na budowę i przebudowę:</p> <ul style="list-style-type: none"> – lądowych farm wiatrowych, – instalacji na biomasę, – instalacji na biogaz, – w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystywaniu energii geotermalnej, – sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE. |

⁹ Przy wyznaczaniu wskaźników nie uwzględniono emisji z tytułu zużycia paliw w transporcie, ponieważ ilość zarejestrowanych samochodów na terenie gminy w latach 2009-2014 wzrosła o 22%. W tym samym czasie emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej oraz energii na cele grzewcze znacząco spadła.

¹⁰ Wzrost zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego wynika z faktu iż w „Planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kozłowo na lata 2012-2027” nie doszacowano zużycia paliw na cele grzewcze.



Beneficjenci:

- użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych.

Warunki składania wniosków

Tryb konkursowy oraz pozakonkursowy. Podstawowym trybem będzie tryb konkursowy.

Forma i warunki dofinansowania

Przewiduje się wsparcie w formie instrumentów finansowych. Zakłada się, że priorytet inwestycyjny może zostać objęty zasadami pomocy publicznej.

Priorytet inwestycyjny 4.III.

Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Zakres inwestycji

Wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenie tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym 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, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

Warunki składania wniosków

Projekty wyłaniane w trybie konkursowym i pozakonkursowym. Podstawowym trybem wyboru będzie tryb konkursowy.

Forma i warunki dofinansowania

Wsparcie w formie instrumentów finansowych.



Priorytet inwestycyjny 4.VI.

Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Zakres inwestycji:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej Kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej Kogeneracji poniżej 20MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej Kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną Kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej Kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepłą odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych,
- budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej Kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspartej infrastruktury.

Warunki składania wniosków

Projekty wyłaniane w trybie konkursowym oraz pozakonkursowym. Podstawowym trybem wyboru będzie tryb konkursowy.

Forma i warunki dofinansowania

Nie przewiduje się wsparcie w formie instrumentów finansowych. Przewiduje się, że priorytet inwestycyjny może zostać objęty zasadami pomocy publicznej.



Tabela 50. Ochrona środowiska

| LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej |
|---|
| <p>Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.</p> <p>Zakres programu Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none">– podmiot sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,– samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w którym 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,– jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,– parki narodowe. <p>Warunki składania wniosków Tryb ciągły</p> <p>Forma i warunki dofinansowania Dotacja, pożyczka Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40%, 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej i jej weryfikacji, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.</p> |
| Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych |
| <p>Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych</p> <p>Zakres inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none">– Budowa domu jednorodzinnego,– Zakup nowego domu jednorodzinnego,– Zakup lokalu mieszkaniowego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własność lokalu mieszkaniowego- także spółdzielnie mieszkaniową

Warunki składania wniosków

Tryb ciągły

Forma i warunki dofinansowania

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).

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstwach. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Zakres inwestycji:

1. Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - b) 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 250 000 euro;

2. Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - b) 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 1 000 000 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 L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Tryb składania wniosków

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracę z NFOŚiGW.

Forma i warunki finansowania



Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

Intensywność dofinansowania

1. dotacja w wysokości:
 - a) 10 % kapitału kredytu bankowego wykorzystywanego na sfinansowanie kosztów kwalifikacyjnych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
 - b) 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystywanego na sfinansowanie kosztów kwalifikacyjnych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/budynków,
 - c) 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystywanego na sfinansowanie kosztów kwalifikacyjnych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b) w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego,
 - d) Dodatkowo 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 zł, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW.
2. Przy ustaleniu wysokości dotacji uwzględnia się przepisy dotyczące dopuszczalności pomocy publicznej.

BOCIAN – Rozproszone , odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Zakres programu:

- 1) Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:
 - Elektrownie wiatrowe od 40kWe do 3MWe,
 - Systemy fotowoltaiczne od 40 kWp do 1MWp,
 - Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych od 5MWt do 20MWt,
 - Małe elektrownie wodne od 300kWt do 5MW,
 - Źródła ciepła opalane biomasą od 300kWt do 20 MWt,
 - Wielkoformatowe kolektory słoneczne od 300kWt do 2MWt wraz z akumulatorem ciepła, o mocy od 3 MWt do 20 MWt,
 - Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, z wykorzystywaniem biogazu rolniczego o mocy od 40kWe do 2MWe,
 - Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
 - Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy od 40kWe do 5MWe.
- 2) W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w pkt. 1). 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:

- a) magazyny ciepła,
- b) 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.

Tryb składania wniosków

Tryb ciągły.

Forma i warunki dofinansowania

Pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Zakres inwestycji:

- 1) Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła :
 - a) Źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - b) Pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - c) Kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - d) Systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
 - e) Małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
 - f) Mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,Służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze działania beneficjenta;
- 2) Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub ciepła, wymienione w pkt. 1, przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione,
- 3) W przypadku instalacji wymienionych w pkt. 1) o mocy 0-10 kW służących do produkcji energii elektrycznej, podłączonych do sieci dystrybucyjnej, w których wytworzenie energii elektrycznej i po raz pierwszy wprowadzenie do sieci nastąpi po 01/01/2016, osoba fizyczna, wspólnota mieszkaniowa lub spółdzielnia mieszkaniowa nie będzie korzystała ze stałych cen jednostkowych, o których mowa w art. 41 ust. 10 i 15 Ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 478).

Beneficjenci:



- Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki lub ich stowarzyszenia,
- Spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach.

Warunki składania wniosków

Tryb ciągły- terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub regulaminie naboru, które zamieszczone będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Formy i warunki dofinansowania

1. Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikacyjnych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:
 - a) Do 15 % dofinansowania dla instalacji do produkcji ciepła, o którym mowa w punkcie Zakres inwestycji pkt 1 lit. a, b, c, a w okresie lat 2015-2016 do 20% dofinansowania
 - b) Do 30% dofinansowania dla instalacji do produkcji energii elektrycznej, o których mowa w punkcie Rodzaje przedsięwzięć punkt. 1 lit. d, e, f, a w okresie lat 2015-2016 do 40 % dofinansowania
2. W przypadku instalacji, o których mowa w punkcie Rodzaje przedsięwzięć pkt. 2, udział procentowy dofinansowania w formie dotacji ustalony jest jako średnia ważona udziałów procentowych określonych w pkt. 1 lit. a) – b), odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej.

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Zakres inwestycji:

1. Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:
 - a) Źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt,
 - b) Pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt,
 - c) Kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt,
 - d) Systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
 - e) Małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
 - f) Mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,Służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych.
2. Zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub ciepła, wymienione w pkt. 1, przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.
3. W przypadku instalacji wymienionych w pkt. 1) o mocy 0-10 kW służących do produkcji energii elektrycznej, podłączonych do sieci dystrybucyjnej, w których wytworzenie energii elektrycznej i po raz pierwszy wprowadzenie do sieci nastąpi po 01/01/2016, osoba fizyczna,



wspólnota mieszkaniowa lub spółdzielnia mieszkaniowa nie będzie korzystała ze stałych cen jednostkowych, o których mowa w art. 41 ust. 10 i 15 Ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 478).

Beneficjenci:

- a) Osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym,
- b) Wspólnoty mieszkaniowe,
- c) Spółdzielnie mieszkaniowe.

Terminy i sposób składania wniosków

1. Nabór wniosków o kredyt wraz z dotacją prowadzony jest przez bank w trybie ciągłym. Wnioski składane są w banku, który zawarł umowę o współpracę z NFOŚiGW.
2. Banki zostaną wyłonione zgodnie z procedurą opisaną w załączniku do programu „Procedura wyboru banków”.
3. Wykaz banków, które zawarły umowę o udostępnienie środków z NFOŚiGW, publikowany będzie na stronie internetowej NFOŚiGW.

Formy i intensywność dofinansowania

- a) Środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na dotację,
- b) Środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na udzielenie kredytów bankowych

Dofinansowanie w formie kredytu wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikacyjnych.

Tabela 51. Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko –Mazurskiego na lata 2014-2020

| Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko -Mazurskiego na lata 2014-2020 |
|---|
| Oś priorytetowa 4 Efektywność energetyczna |
| Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach |
| Priorytet inwestycyjny 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych |
| Cel szczegółowy priorytetu inwestycyjnego Zwiększony udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu |
| Zakres inwestycji <ul style="list-style-type: none">– Wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej lub na potrzeby własne podmiotów,– Efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. geotermia, pompa ciepła, kotłownie),– Działania informacyjno-edukacyjne promujące wykorzystanie OZE wyłącznie jako element uzupełniający projektów,– Budowa/modernizacja sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operator systemu |



dystrybucyjnego).

Beneficjenci:

- Przedsiębiorstwa,
- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego,
- Spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe,
- Inne podmioty posiadające osobowość prawną.

Warunki składania wniosków

Tryb konkursowy

Priorytet inwestycyjny 4b

Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Cele szczegółowe priorytetu inwestycyjnego

Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Zakres inwestycji

- Zwiększenie efektywności energetycznej MŚP, modernizacja instalacji/technologii w celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej, elektrycznej lub wody,
- Wdrażanie systemów zrównoważonego zarządzania energią,
- Audyty energetyczne MŚP (wyłącznie jako element kompleksowy projektów wymienionych powyżej).

Beneficjenci

MŚP

Warunki składania wniosków

Tryb konkursowy

Priorytet inwestycyjny 4c

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

Cel szczegółowy priorytetu inwestycyjnego

Zwiększona efektywność energetyczna budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej

Zakres inwestycji:

- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej/wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie budynku, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródeł ciepła), przebudowa systemów wentylacji



- i klimatyzacji, instalacji OZE, instalacja systemów chłodzących, w tym również OZE),
- Audyty energetyczne dla sektora mieszkaniowego i publicznego (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej),
- Instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu m.in. o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej).

Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego,
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- Samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (tj. działające w publicznym systemie ochrony zdrowia), dla których podmiotem założycielskim jest/są jst,
- Przedsiębiorstwa (tylko podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego),
- Spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe.

Warunki składania wniosków

Tryb konkursowy

Priorytet inwestycyjny 4g

Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy priorytetu inwestycyjnego

Zwiększenie wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji

Zakres inwestycji:

- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji/trigeneracji,
- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE,
- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji/trigeneracji,
- Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej i energetycznej

Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego,
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- Organizacje pozarządowe,
- Przedsiębiorstwa.

Warunki składania wniosków

Tryb konkursowy

Tabela 52. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



„Prosument”- linia dofinansowana z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła.

Zakres inwestycji:

1. Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych:
 - a) Źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt,
 - b) Pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt,
 - c) Kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt,
 - d) Systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
 - e) Małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
 - f) Mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe.

Beneficjenci

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Beneficjentem końcowym programu są:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki lub ich stowarzyszenia,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji i które powołane są do realizacji zadań j.s.t. wskazanych w ustawach.

Warunki składania wniosków

Tryb ciągły i trwa od dnia ogłoszenia do dnia 31.12.2015 r. lub do wyczerpania alokacji.

Forma i warunki dofinansowania

Dofinansowanie w formie pożyczki oraz dotacji.

Przedstawione zestawienia stanowią przykładowe wyliczenie możliwości finansowania przedsięwzięcia związanych z redukcją emisji CO₂. W celu lepszego wprowadzania przedsięwzięcia należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Wspomnieć należy również możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystywania OZE.

