



Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo**

Nazwa i adres

**Gmina Rojewo  
Rojewo 8  
88-111 Rojewo**

# SPIS TREŚCI

SPIS TABEL.....	4
SPIS WYKRESÓW .....	5
SPIS MAP .....	6
STRESZCZENIE .....	7
1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA .....	11
1.1. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko .....	11
2. WSTĘP .....	13
2.1. Czym jest PGN? .....	13
2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?.....	14
2.3. Motywacja Gminy dla stworzenia PGN .....	14
2.4. Rola władz Gminy we wdrażaniu PGN.....	15
3. OGÓLNA STRATEGIA.....	16
3.1. Cele strategiczne i szczegółowe .....	16
3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna .....	16
3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju.....	18
3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi .....	21
3.1.4. Cele strategiczne na poziomie Gminy .....	25
3.2. Stan obecny .....	26
3.2.1. Informacje ogólne .....	26
3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy .....	31
3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza.....	35
a) Działalność produkcyjno-usługowa .....	35
b) Rolnictwo .....	37
c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody .....	39
d) Transport i komunikacja.....	40
3.2.4. Opis sieci osadniczej .....	42
a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo .....	42
b) Budynki użyteczności publicznej (komunalne) .....	44
c) System elektroenergetyczny .....	46
d) System ciepłowniczy .....	47
e) System gazowniczy .....	55
f) Sieć wodociągowa i kanalizacyjna .....	55
g) Gospodarka odpadami .....	56
3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym .....	57
3.3. Analiza SWOT .....	60
3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych .....	62
3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	64
a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony .....	64
b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę .....	66
4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA .....	75
4.1. Wprowadzenie .....	75
4.2. Metodologia .....	76
4.3. Źródła danych.....	78
4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach .....	80
4.4.1. Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> .....	80
4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji .....	81
4.5.1. Podsumowanie wyników bazowej inwentaryzacji emisji w 2013 roku.....	81
4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2013 r. ....	84
4.6. Prognoza emisji na rok 2020 .....	91

5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	92
5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej	95
5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy	96
a) Energia wiatru	96
b) Energia wody	97
c) Energia słoneczna	98
d) Energia geotermalna	99
e) Energia z biomasy	100
f) Energia z biogazu	101
5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie Gminy	103
a) Energia wiatru	103
b) Energia wody	103
c) Energia słońca	103
d) Energia geotermalna	104
e) Energia z biomasy	104
f) Energia z biogazu	104
5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości	105
5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej	106
5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji	107
5.3.1. Zadania zależne od podmiotów prywatnych i mieszkańców gminy	107
5.3.2. Zadania zależne od Gminy Rajewo	108
6.1. Poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego	112
6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	112
6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	113
6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja	114

# SPIS TABEL

Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego .....	19
Tabela 2. Stan ludności gminy Rojewo .....	28
Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Rojewo .....	29
Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie gminy Rojewo .....	35
Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Rojewo ..	36
Tabela 6. Największe podmioty działające na terenie gminy Rojewo .....	36
Tabela 7. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w gminie Rojewo .....	37
Tabela 8. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Rojewo .....	37
Tabela 9. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Rojewo .....	38
Tabela 10. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminie Rojewo .....	38
Tabela 11. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Rojewo .....	38
Tabela 12. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Rojewo .....	39
Tabela 13. Drogi wojewódzkie i powiatowe na terenie gminy Rojewo .....	41
Tabela 14. Stan techniczny budynków użyteczności publicznej .....	44
Tabela 15. Stan sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Rojewo .....	46
Tabela 16. Zestawienie punktów świetlnych na terenie gminy Rojewo .....	47
Tabela 17. Zestawienie lokalnych kotłowni .....	50
Tabela 18. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Rojewo .....	55
Tabela 19. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Rojewo .....	55
Tabela 20. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Rojewo .....	55
Tabela 21. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Rojewo .....	56
Tabela 22. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem” .....	57
Tabela 23. Diagram analizy SWOT dla gminy Rojewo pod względem zarządzania energią ..	61
Tabela 24. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu .....	68
Tabela 25. Przeliczanie podstawowych jednostek .....	80
Tabela 26. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej .....	80
Tabela 27. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji i wartości opałowej dla paliw ...	80
Tabela 28. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach w 2013 roku .....	81
Tabela 29. Emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013 .....	82
Tabela 30. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w budynkach użyteczności publicznej .....	84
Tabela 31. Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej .....	85
Tabela 32. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze budynki mieszkalne .....	86
Tabela 33. Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w budynkach mieszkalnych .....	87
Tabela 34. Zużycie energii w sektorze budynki usługowe .....	87
Tabela 35. Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w budynkach usługowych .....	88
Tabela 36. Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia .....	88

Tabela 37. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transport.....	88
Tabela 38. Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w transporcie .....	89
Tabela 29. Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. bez przeprowadzenia działań .....	91
Tabela 30. Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. po przeprowadzeniu działań.....	91
Tabela 40. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER .....	102
Tabela 41. Zestawienie trendów dla podmiotów prywatnych i mieszkańców gminy .....	107
Tabela 42. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla Gminy Rojewo .....	108
Tabela 43. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> .....	112
Tabela 44. Wyznaczenie celu zmniejszenia zużycia energii .....	112
Tabela 45. Produkcja energii z OZE w 2013 r. ....	113
Tabela 46. Planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego .....	113
Tabela 47. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN ...	115
Tabela 34. Monitoring efektów dla zadań zależnych od działań gminy Rojewo .....	116

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Rojewo .....	28
Wykres 2. Struktura wieku populacji gminy Rojewo w 2013 r. ....	29
Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Rojewo .....	30
Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków .....	43
Wykres 5. Sposób ogrzewania mieszkań w gminie Rojewo.....	48
Wykres 6. Planowana wymiana źródła ciepła w budynkach mieszkalnych w gminie Rojewo	48
Wykres 7. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 .....	67
Wykres 8. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013 .....	82
Wykres 9. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2013.....	83
Wykres 10. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki użyteczności publicznej .....	84
Wykres 11. Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki użyteczności publicznej .....	85
Wykres 12. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki mieszkalne .....	86
Wykres 13. Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki mieszkalne .....	87
Wykres 14. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transport .....	89
Wykres 15. Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transport ..	90

# SPIS MAP

Mapa 1. Granice administracyjne gminy Rojewo .....	26
Mapa 2. Położenie gminy Rojewo na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu inowrocławskiego .....	27
Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy w Rojewie .....	31
Mapa 4. Położenie gminy Rojewo względem Obszaru Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej.....	40
Mapa 5. Obszar działania ENEA Operator S.A.....	46
Mapa 6. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc.....	96
Mapa 7. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce.....	98

# STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Rojewo jest dokumentem strategicznym, obejmującym działania, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza. Zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę Rojewo sprzyjających realizacji redukcji emisji gazów cieplarnianych, dokonanie oceny stanu sytuacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

## **– Poprawa jakości powietrza w gminie Rojewo**

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w gminie, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO<sub>2</sub> oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł w obiektach jedno- i wielorodzinnych oraz udział zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwia wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

## **– Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych.

## **– Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także chęć podjęcia działań termomodernizacyjnych sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

**– Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

Główne cele Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo:

- cel redukcji emisji dwutlenku węgla:

redukcja emisji gazów cieplarnianych o 0,26%.

Planowana emisja CO<sub>2</sub> 19 742,34 Mg.

- cel zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych:

zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 53,94%.

Planowane zużycie energii z OZE 71 713,59 MWh.

- cel redukcji zużycia energii finalnej:

redukcja zużycia energii finalnej o 0,32%.

Planowane zużycie energii 61 227,95 MWh.

- cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń powietrza:

Wg „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu” gmina Rojewo nie została zakwalifikowana do żadnej strefy przekroczeń substancji w powietrzu.

Założenia do przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo:

- działania ujęte w Planie dotyczą szczebla lokalnego,

- Plan dotyczy całego obszaru geograficznego gminy Rojewo,

- w Planie skoncentrowano na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE,

- w Planie zidentyfikowano interesariuszy działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz określono ich współuczestnictwo w realizacji Planu,

- w Planie wskazano dokumenty obowiązujące w gminie związane z obszarem działań objętym PGN oraz wskazano spójność z tymi dokumentami.

Podstawowe wymagania wobec Planu:

- rok bazowy: 2013.

- uzasadnienie roku bazowego:



jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, który jest rokiem bazowym dla wprowadzonego w 2008 r. Pakietu klimatyczno–energetycznego. Ponieważ samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO<sub>2</sub> dla tego roku, wybrany został najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i autentyczne dane. Rokiem bazowym jest rok 2013, ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat, co jest zgodne z dobrymi praktykami.

- bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) została sporządzona na podstawie danych dot. zużycia/produkcji energii z terytorium gminy.
- BEI obejmuje wszystkie wymagane sektory: budynki komunalne, budynki mieszkalne, budynki usługowe, oświetlenie publiczne, transport.
- w planie przedstawiono działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach oraz transporcie.
- Gmina posiada wybudowany punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Rojewie zostało zrehabilitowane. Na chwilę obecną gmina nie wyznaczyła żadnych działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii. Gmina powinna dążyć do realizacji celów wyznaczonych w Krajowym i Wojewódzkim planie gospodarki odpadami m.in.: zapobiegania powstawaniu odpadów oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami.
- na terenie gminy są zakłady produkujące energię: STRUGA S.A., biogazownia i 2 wiatraki w Żelechlinie (NORWIN 29).
- w Planie wskazano źródła finansowania wskazanych działań.
- w Planie wskazano zgodność Planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- w Planie przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania Planu.
- w Planie opisano procedurę monitorowania i oceny postępów wdrażania Planu.
- w Planie opisano procedurę ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzania zmian w Planie.

Zalecana struktura PGN:

Plan zawiera: streszczenie, cele strategiczne i szczegółowe, opis stanu obecnego, identyfikację obszarów problemowych, prezentację wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, wykaz działań i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem, do działań przedstawiono opisy, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki osiągane w wyniku realizacji poszczególnych działań, mierniki monitorowania realizacji.

Wskaźniki monitorowania:

- wskaźnik redukcji emisji dwutlenku węgla:

wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego – 51,26 Mg CO<sub>2</sub>.

-wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej:

wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku to roku bazowego – 196,28 MWh.

- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych:

zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 71 713,59 MWh.

Wyniki inwentaryzacji:

- całkowite zużycie energii na terenie gminy 61 148,13 MWh,

- całkowita emisja z terenu gminy 19 844,86 Mg CO<sub>2</sub>,

- całkowite zużycie energii z OZE na terenie gminy 32 713,59 MWh.

# 1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo” finansowany jest ze środków własnych gminy.

## 1.1. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Rojewo nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Rojewo wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu, który zbiorczo uwzględnia

przewidywane pozytywne oddziaływanie wszystkich planowanych na terenie gminy przedsięwzięć wpisujących się w założenia gospodarki niskoemisyjnej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Rojewo nie stanowi więc dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 47 ustawy ooś. Stanowisko potwierdził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, wskazując, iż przedmiotowy Plan nie należy do dokumentów, które podlegają strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (pismo z dnia 16 marca 2016 r. o sygnaturze WOO.410.94.2016.KJ). Również Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy uzgodnił możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (pismo z dnia 4 kwietnia 2016 r. o sygnaturze NNZ.9022.1.123.2016).

W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Wójta Gminy Rojewo, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo 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.

## **2. WSTĘP**

### **2.1. Czym jest PGN?**

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza gminie kierunek działań inwestycyjnych oraz miękkich w obszarach takich jak: transport publiczny i prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, gospodarka przestrzenna, produkcja energii elektrycznej i ciepła itd. Jest zbiorem możliwych do realizacji pod względem ekonomicznym oraz społecznym przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki energetycznej.

Najważniejszą częścią planu są wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe realizujące określoną wizję gminy. PGN przedstawia konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie. Dodatkowo ma być powiązany z założeniami programów ochrony powietrza.

Plan ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Zawiera opis działań planowanych (inwestycyjnych i nieinwestycyjnych), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (do roku 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

## 2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?

Celem stworzenia PGN jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dzięki ujednoczeniu polityki we wspomnianych obszarach gminy będzie mogła przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

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

Oprócz korzyści w skali "makro" docelowo Plan ma służyć wszystkim mieszkańcom gminy poprzez poprawę jakości powietrza i środowiska oraz zmniejszenie kosztów energii.

## 2.3. Motywacja Gminy dla stworzenia PGN

Założenia do przygotowania PGN dla Gminy Rojewo obejmują takie zagadnienia jak:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE), czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych Systemem Handlu Emisjami) 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.

## 2.4. Rola władz Gminy we wdrażaniu PGN

Wdrażanie PGN jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. To, czy PGN zostanie z powodzeniem zrealizowany, zależy w znacznym stopniu od czynnika ludzkiego. Wdrażaniem Planu musi więc zarządzać instytucja, która wspiera ludzi w ich pracy i zachęca do ciągłego poszerzania wiedzy.

Podczas wdrażania Planu konieczne jest zapewnienie zarówno dobrej komunikacji wewnętrznej (pomiędzy poszczególnymi wydziałami urzędu gminy, powiązаныmi podmiotami władzy publicznej i wszystkimi zaangażowanymi osobami, takimi jak np. lokalni zarządcy budynków), jak i zewnętrznej (z mieszkańcami i interesariuszami). Przyczyni się to do podniesienia świadomości i wiedzy w omawianym zakresie, zainicjuje zmiany zachowań oraz zapewni szerokie poparcie dla całego procesu wdrażania PGN.

Na szczeblu władz gminnych potrzebna jest wysoka świadomość celowości PGN i to zarówno w realizowaniu własnych inwestycji, jak również w takim kształtowaniu polityki gminnej, aby jej mieszkańcom i działającym na jej terenie inwestorom zewnętrznym opłacało się podejmować działania zbliżające gminę do osiągnięcia statusu gospodarki niskoemisyjnej.

Integralną częścią procesu wdrażania PGN powinno być monitorowanie postępów oraz osiaganych oszczędności energii i zmniejszania emisji CO<sub>2</sub>. Dodatkową wartością w zakresie osiagania celów 3 x 20% zapewni współpraca sieciowa z innymi władzami lokalnymi opracowującymi lub wdrażającymi PGN, polegająca na wymianie doświadczeń i najlepszych praktyk oraz wywołująca efekt synergii.

# 3. OGÓLNA STRATEGIA

## 3.1. Cele strategiczne i szczegółowe

### 3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się podjęcie szeregu działań inwestycyjnych wynikających z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę.

Wyznaczone cele w ramach PGN dla Gminy Rojewo są powiązane i spójne z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

#### Poziom wspólnotowy (UE):

- „Pakiet klimatyczno – energetyczny”,
- „Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”,
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”,
- „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”,
- „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”;

#### Poziom krajowy:

- „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030”,
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020”,
- „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.”,
- „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”,
- „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”,
- „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”,
- „ Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020”,
- „Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów”,
- „Ustawa o efektywności energetycznej”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: „Pakietu klimatyczno–energetycznego”, „Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii



Europa 2020” oraz innych istotnych dokumentów w tym zakresie. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla wynika z porozumień zawartych zarówno na poziomie unijnym jak i międzynarodowym. Jednym z najistotniejszych dokumentów, który był fundamentem obecnej polityki klimatycznej był Protokół z Kioto przyjęty w 1997 roku. Zobowiązał on państwa ratyfikujące do obniżenia emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012. Polityka klimatyczna na terenie Unii Europejskiej opiera się na zainicjowanym w 2000 roku Europejskim Programie Ochrony Klimatu (ECCP). Nie jest on dokumentem dyrektywnym, lecz zawiera działania dobrowolne, dobre praktyki w zakresie redukcji emisji, a także mechanizmy rynkowe oraz programy informacyjne. Bardzo ważnym instrumentem w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> (EU ETS). Obejmuje on przedsiębiorstwa emitujące znaczące ilości CO<sub>2</sub>, jak firmy przemysłu energochłonnego czy elektrownie konwencjonalne.

**Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii „Europa 2020”** jest strategią rozwoju społeczno–gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat, do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym, a człowiekiem. W dokumencie tym ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem. Strategia ta zakłada zrównoważony wzrost, dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki emisyjnej. Głównymi priorytetami w tym zakresie są:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wykorzystanie pierwszoplanowej pozycji Europy do opracowania nowych, przyjaznych dla środowiska technologii i metod produkcji,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- wykorzystanie sieci obejmujących całą UE do zapewnienia dodatkowej przewagi rynkowej firmom europejskim (zwłaszcza małym przedsiębiorstwom produkcyjnym),
- poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza w odniesieniu do MŚP,

- pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.<sup>1</sup>

### 3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju

Obecnie, kluczowym dokumentem w zakresie ochrony środowiska na poziomie wspólnotowym jest „**Pakiet klimatyczno–energetyczny**”. Ma on na celu zintegrowanie polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/28/WE. Podstawowe cele „Pakietu klimatyczno-energetycznego” to:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5% do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%,
- zwiększenie, o co najmniej 10% udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw transportowych.<sup>2</sup>

Każdy z krajów Wspólnoty otrzymał indywidualny cel udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. Cele te zostały tak przypisane, by udział OZE w całkowitym końcowym zużyciu energii brutto w całej Unii Europejskiej wyniósł 20%. Przy ustalaniu procentowego udziału źródeł odnawialnych w poszczególnych państwach brano pod uwagę rozwój gospodarczy danego państwa, potencjał rozwoju OZE, a także bieżący udział OZE w bilansie energetycznym (jako rok bazowy przyjęto rok 2005). Warto nadmienić, że w przypadku bilansu energetycznego nie chodzi jedynie o produkcję energii elektrycznej, lecz także energię w sektorze ciepłowniczym i transporcie. Każdy z krajów może prowadzić w tym zakresie politykę według swojego uznania i decydować jak będzie się kształtował udział OZE w poszczególnych sektorach (przy osiągnięciu wymaganego celu w 2020 roku). Cel poszczególnych krajów jest bardzo różny. Kształtuje się on następująco w poszczególnych krajach (w nawiasie udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2005 roku):

---

<sup>1</sup> Komisja Europejska – Europa 2020, [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm) [dostęp: 14.04.2015].

<sup>2</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

**Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego**

<b>Państwo</b>	<b>Cel OZE (udział OZE w 2005 roku)</b>
Belgia	13% (2,2%)
Bułgaria	16% (9,4%)
Republika Czeska	13% (6,1%)
Dania	30% (17%)
Niemcy	18% (5,8%)
Estonia	25% (18%)
Irlandia	16% (3,1%)
Grecja	18% (6,9%)
Hiszpania	20% (8,7%)
Francja	23% (10,3%)
Włochy	17% (5,2%)
Cypr	13% (2,9%)
Łotwa	40% (32,6%)
Litwa	23% (15%)
Luksemburg	11% (0,9%)
Węgry	13% (4,3%)
Malta	10% (0%)
Niderlandy	14% (2,4%)
Austria	34% (23,3%)
Polska	15% (7,2%)
Portugalia	31% (20,5%)
Rumunia	24% (17,8%)
Słowenia	25% (16%)
Republika Słowacka	14% (6,7%)
Finlandia	38% (28,5%)
Szwecja	49% (39,8%)
Zjednoczone Królestwo	15% (1,3%)

[źródło: Dyrektywa 2009/28/WE]

Sektor transportu drogowego jest drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w UE, odpowiedzialnym za 12% wszystkich emisji dwutlenku węgla. W kompromisowej wersji projektu, którą udało się uzgodnić w toku nieformalnych negocjacji trójstronnych, zyskały poparcie propozycje ograniczenia emisji dwutlenku węgla przez samochody do przeciętnego poziomu 120 g CO<sub>2</sub>/km do roku 2012 w porównaniu z obecnym poziomem 160 g CO<sub>2</sub>/km. Obniżenie emisji do przeciętnego poziomu 130 g CO<sub>2</sub>/km z nowych samochodów ma zostać osiągnięte poprzez postęp technologiczny w procesie produkcji pojazdów. Dodatkowe ograniczenie o 10 g CO<sub>2</sub>/km można uzyskać poprzez inne usprawnienia techniczne, takie jak lepsze ogumienie, sprawniejsze systemy klimatyzacji czy wykorzystanie biopaliw. Odnosi się to także do wykorzystania ekologicznego transportu publicznego, poprzez zastosowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html> [dostęp: 14.04.2015].

### **3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi**

Istotnym krajowym dokumentem z zakresu ograniczania emisji CO<sub>2</sub> są **Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**. Opracowanie tego dokumentu wynikało z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Głównym celem Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest:

- Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

Jako cele szczegółowe, wymienione w dokumencie Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, uznane zostały:

- 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,

określające obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności.

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych. Program adresowany będzie również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw

i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.<sup>4</sup> Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo jest zgodny z Załoženiami Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie dotyczącym poprawy efektywności energetycznej i wprowadzenia działań mających na celu obniżkę emisji CO<sub>2</sub> oraz innych gazów cieplarnianych.

Ważnym z perspektywy rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na poziomie krajowym dokumentem jest **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku**. Jest to strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku. Nowa polityka energetyczna Polski do 2030 roku stawia na uczestnictwo w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej i wdrożenia jej głównych celów. Podstawowe kierunki tej polityki korespondują tematycznie z głównymi celami unijnej polityki energetycznej i są to:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania na środowisko.

Wzrost efektywności energetycznej potraktowany jest w sposób priorytetowy, jako wiążący realizację innych celów nowej polityki energetycznej. Główne cele poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- obniżenie do 2030 r. energochłonności gospodarki w Polsce do poziomu UE-15 z 2005 r.

Główne cele polityki energetycznej w obszarze OZE obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.<sup>56</sup> Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo, jest zgodny ze strategią Polityka

<sup>4</sup> *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, Ministerstwo Gospodarki 2011, Warszawa.

<sup>5</sup> *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.

<sup>6</sup> Portal Energia i Środowisko, <http://www.energiaiśrodowisko.pl/zarządzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20> [dostęp: 14.04.2015].

Energetyczna Polski do 2030 roku w zakresie jej priorytetowego celu jakim jest wzrost efektywności energetycznej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych). Oparta jest na scenariuszu stabilnego rozwoju. Pomyślność realizacji wszystkich założonych w tej Strategii celów będzie uzależniona od wielu czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, które mogą wpływać na dostępność środków finansowych na jej realizację. Szczególne znaczenie będzie miał rozwój sytuacji w gospodarce światowej, a w szczególności w strefie euro. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo, jest spójny z założeniami wyżej opisanego dokumentu w takich punktach jak:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Nowelizacja ustawy Prawo Energetyczne z dnia 26 lipca 2013 roku (tzw. mały trójpak energetyczny). Nowelizacja ta, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Wśród celów nowej ustawy można wymienić:

- rozdzielenie nadzoru nad przesyłem i obrotem gazu. Zgodnie z ustawą nadzór właścicielski nad operatorem gazowego systemu przesyłowego - spółką Gaz-System - będzie sprawował minister gospodarki. Dotychczas było to uprawnienie ministra skarbu
- Nowe przepisy wprowadzają także ochronę tzw. odbiorców wrażliwych energii elektrycznej Ustawa określa, że są to osoby, które otrzymują dodatek mieszkaniowy.
- Wprowadzony został również obowiązek sprzedaży przez firmy gazowe części surowca na giełdach towarowych - tzw. obligo gazowe. Od wejścia w życie

nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 proc. gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40%, a od 1 stycznia 2015 r. – 55%.

Kluczowym, z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo są zmiany dotyczące produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W ustawie znalazły się przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach, czyli urządzeniach o mocy poniżej 40 kW. Właściciele mikroinstalacji produkujących prąd będą zwolnieni z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej. Energia taka będzie skupowana po cenie równej 80% średnich cen sprzedaży prądu w poprzednim roku. Projekt wprowadza preferencyjne warunki przyłączania mikroinstalacji do sieci. Zgodnie z proponowanymi przepisami będą one zwolnione z opłaty przyłączeniowej.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].



### 3.1.4. Cele strategiczne na poziomie Gminy

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo ma na celu analizę przedsięwzięć, których wprowadzenie będzie skutkowało zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> oraz poprawą efektywności wykorzystywania energii. Realizacja tych celów pozwoli na włączenie się gminy w globalną walkę ze zmianami klimatu. Głównym zadaniem strategicznych celów w zakresie redukcji emisji na poziomie gminy jest poprawa jakości życia mieszkańców oraz lepsze wykorzystywanie ograniczonych zasobów. Wśród szczegółowych celów strategicznych na poziomie gminy możemy wymienić:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o 0,26% (wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego – 51,26 Mg CO<sub>2</sub>);
- redukcję zużycia energii finalnej do roku 2020 o 0,32% (wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – 196,28 MWh);
- zwiększenie do 2020 roku udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 53,94% (wskaźnik zużycia energii z OZE – 39 000 MWh).

Ponadto gmina zamierza:

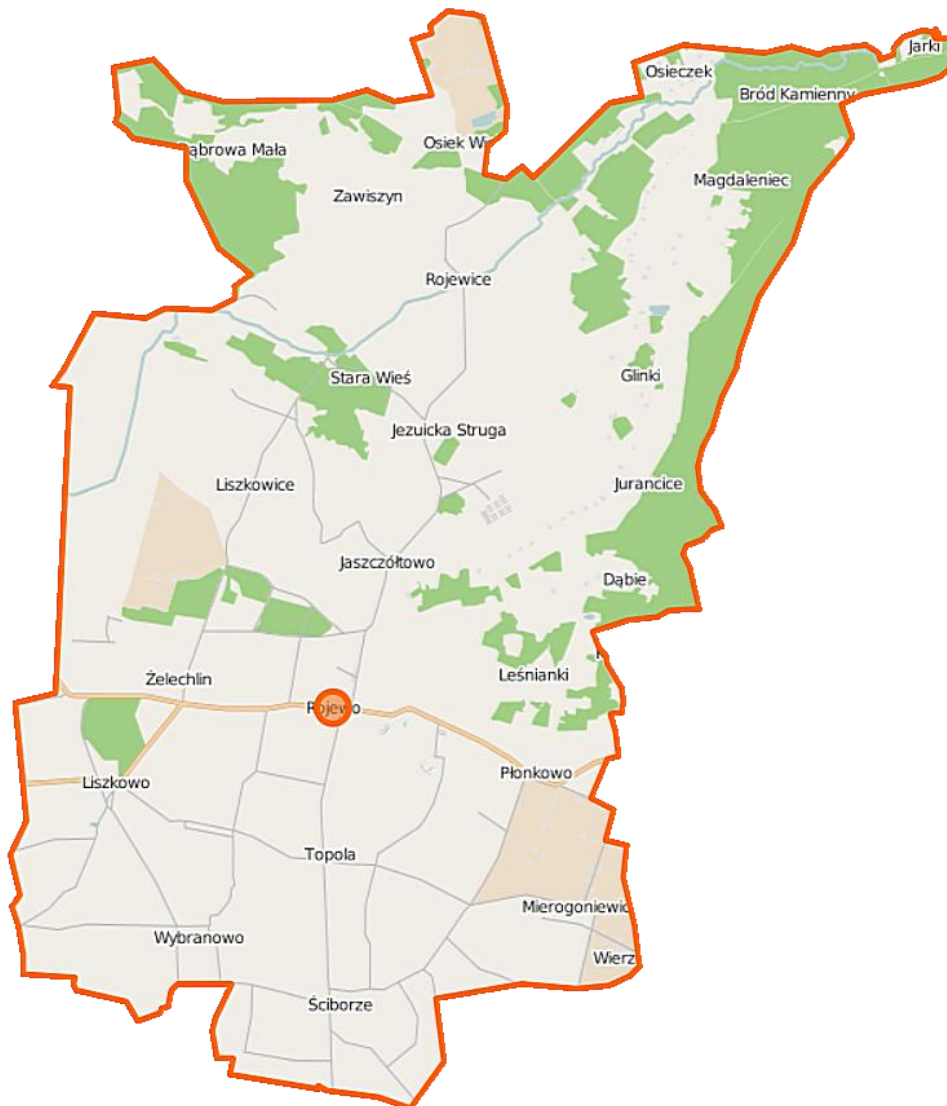
- poprawić jakość powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji CO<sub>2</sub>, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- optymalizować działania związane z produkcją i wykorzystaniem energii,
- poprawić jakość powietrza, dzięki zmniejszeniu globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwinąć planowanie energetyczne w gminie oraz zapewnić bezpieczeństwo dostaw nośników energii na jej terenie,
- zwiększyć znaczenie zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżyć zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreować wizerunek gminy Rojewo, jako zielonego samorządu, dbającego o jakość środowiska i w sposób odpowiedzialny i racjonalny wykorzystującego energię,
- promować i zakorzenić w lokalnej społeczności działania i nawyki wpływające na ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych.

## 3.2. Stan obecny

### 3.2.1. Informacje ogólne

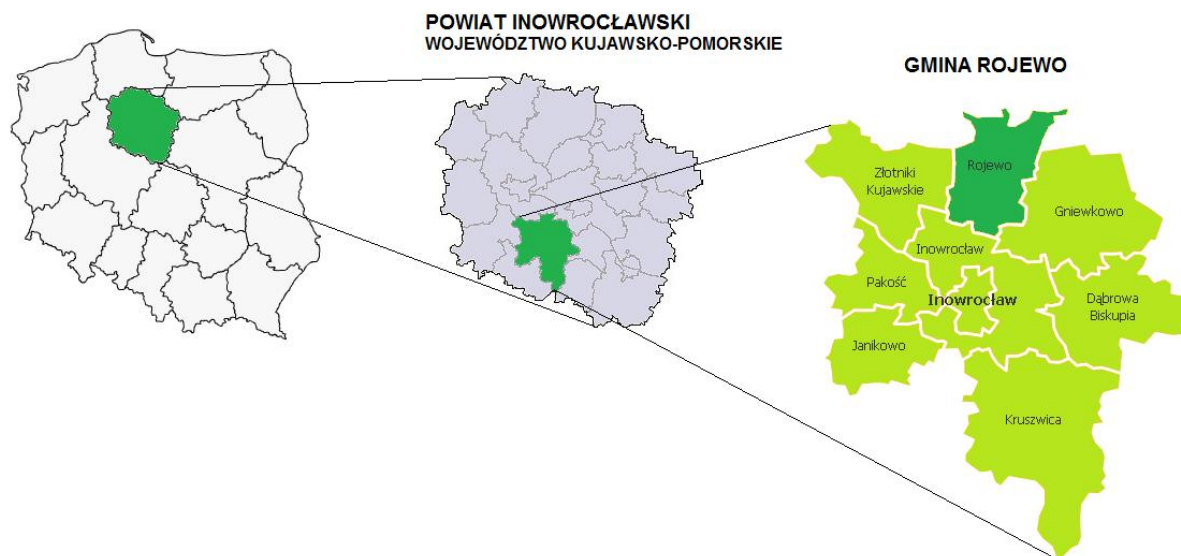
Gmina Rojewo jest gminą wiejską, położoną w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie inowrocławskim. Gmina Rojewo znajduje się w centrum województwa blisko dużych ośrodków miejskich, jakimi są Bydgoszcz, Toruń, Inowrocław, co pozwala mieszkańcom korzystać z dorobku gospodarczego, kulturowego i bazy sportowo-rekreacyjnej tych miast. Gmina Rojewo podzielona jest na 17 sołectw: Dąbie, Dobieślawice, Glinno Wielkie, Jaszczółtowo, Jurańcice, Liszkowice, Liszkowo, Mierogoniewice, Osiek Wielki, Płonkowo, Płonkówko, Rojewice, Rojewo, Ściborze, Topola, Wybranowo, Żelechlin.

**Mapa 1. Granice administracyjne gminy Rojewo**



[źródło: pl.wikipedia.org]

## Mapa 2. Położenie gminy Rojewo na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu inowrocławskiego



[źródło: opracowanie własne]

Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- powiat inowrocławski:

- ◆ od zachodu z gminą Złotniki Kujawskie,
- ◆ od południa z gminą Inowrocław,
- ◆ od wschodu z gminą Gniewkowo.

- powiat bydgoski:

- ◆ od północy z gminą Nowa Wieś Wielka i z gminą Solec Kujawski,

- powiat toruński:

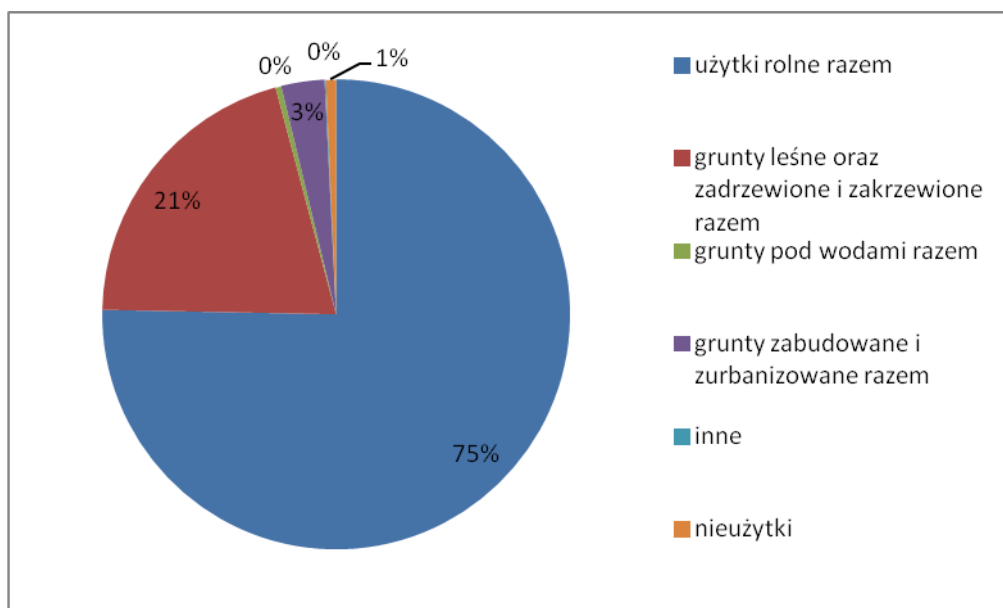
- ◆ od północnego-wschodu z gminą Wielka Nieszawka.

Gmina stanowi ok. 9,8% powierzchni powiatu inowrocławskiego. Gmina Rojewo ma obszar 120 km<sup>2</sup> (stan na 2013 r.), w tym:

- ◆ użytki rolne: 75% (90,19 km<sup>2</sup>)
- ◆ kompleksy leśne: 21% (24,58 km<sup>2</sup>)
- ◆ grunty pod wodami: znikomy procent (0,47 km<sup>2</sup>)
- ◆ grunty zabudowane: 3% (3,58 km<sup>2</sup>)
- ◆ nieużytki: 1% (0,84 km<sup>2</sup>)
- ◆ inne: znikomy procent (0,10 km<sup>2</sup>).<sup>8</sup>

<sup>8</sup> <http://stat.gov.pl> [dostęp: 12.01.2016]

**Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów gminy Rojewo**



[źródło: GUS - opracowanie własne]

Notuje się wzrost wielkości zaludnienia. W porównaniu z rokiem 2005 liczba ludności w gminie w roku 2013 wzrosła o 3,5%. Pod względem struktury wieku populacja gminy ma charakter progresywny. Udział grupy ludności w wieku przedprodukcyjnym stanowi 17,4%, grupy ludności w wieku produkcyjnym 68,4%, a w wieku poprodukcyjnym 14,2%. Dodatni przyrost naturalny ma wpływ na proces rozwoju społeczeństwa.

**Tabela 2. Stan ludności gminy Rojewo**

Stan ludności	2005 r.	2013 r.
Ludność ogółem	4 596	4 755
Gęstość zaludnienia	38,3 os/km <sup>2</sup>	39,6 os/km <sup>2</sup>

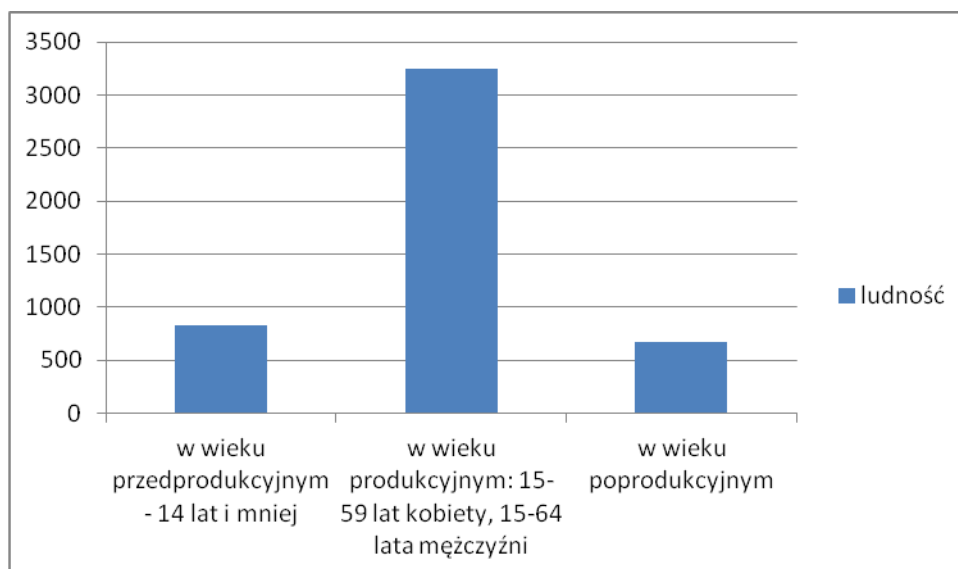
[źródło: GUS – opracowanie własne]

**Tabela 3. Składniki ruchu liczebności populacji gminy Rojewo**

Cechy	2005 r.	2013 r.
Przyrost naturalny na 1000 ludności	5,8	1,3
Saldo migracji na 1000 osób	-0,9	-1,1

[źródło: GUS – opracowanie własne]

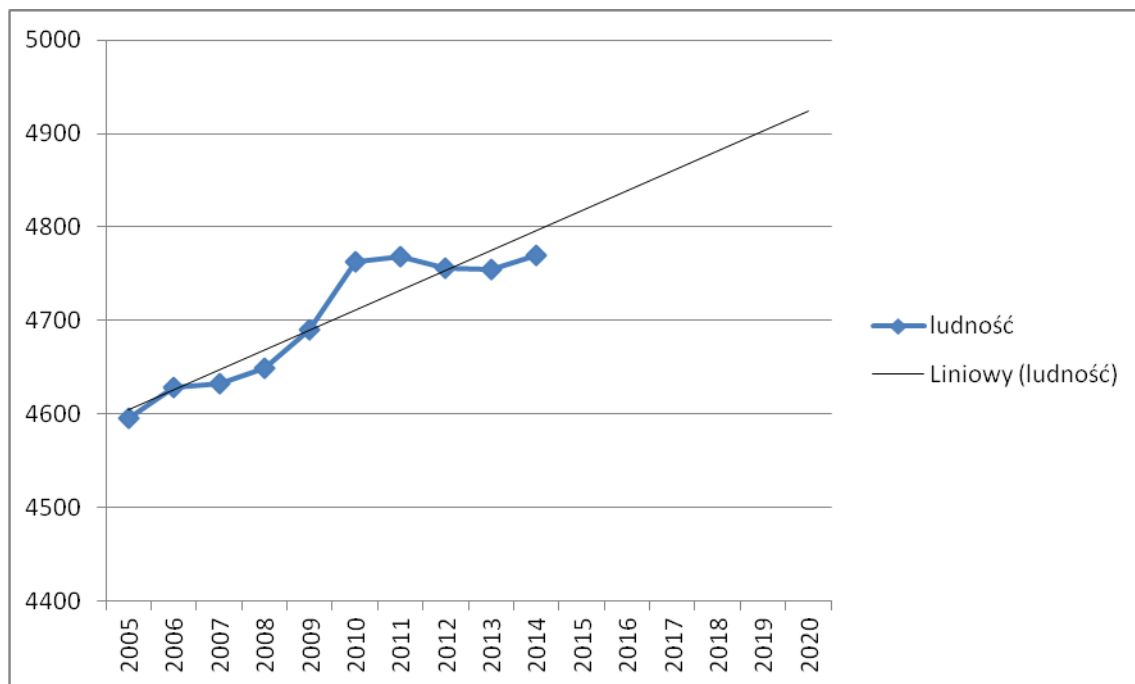
**Wykres 2. Struktura wieku populacji gminy Rojewo w 2013 r.**



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Poniższy wykres przedstawia prognozę liczby ludności w gminie Rojewo na kolejne lata.

**Wykres 3. Prognoza liczby ludności gminy Rojewo**

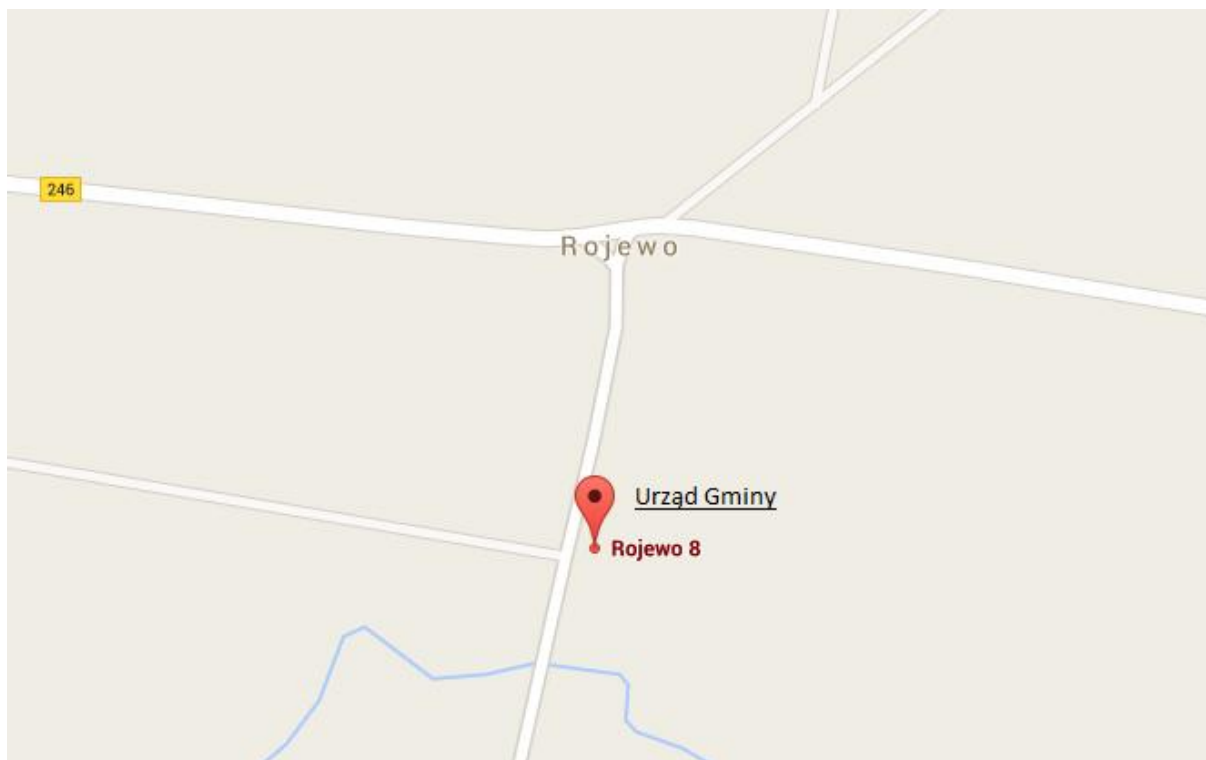


[źródło: GUS - opracowanie własne]

### 3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy

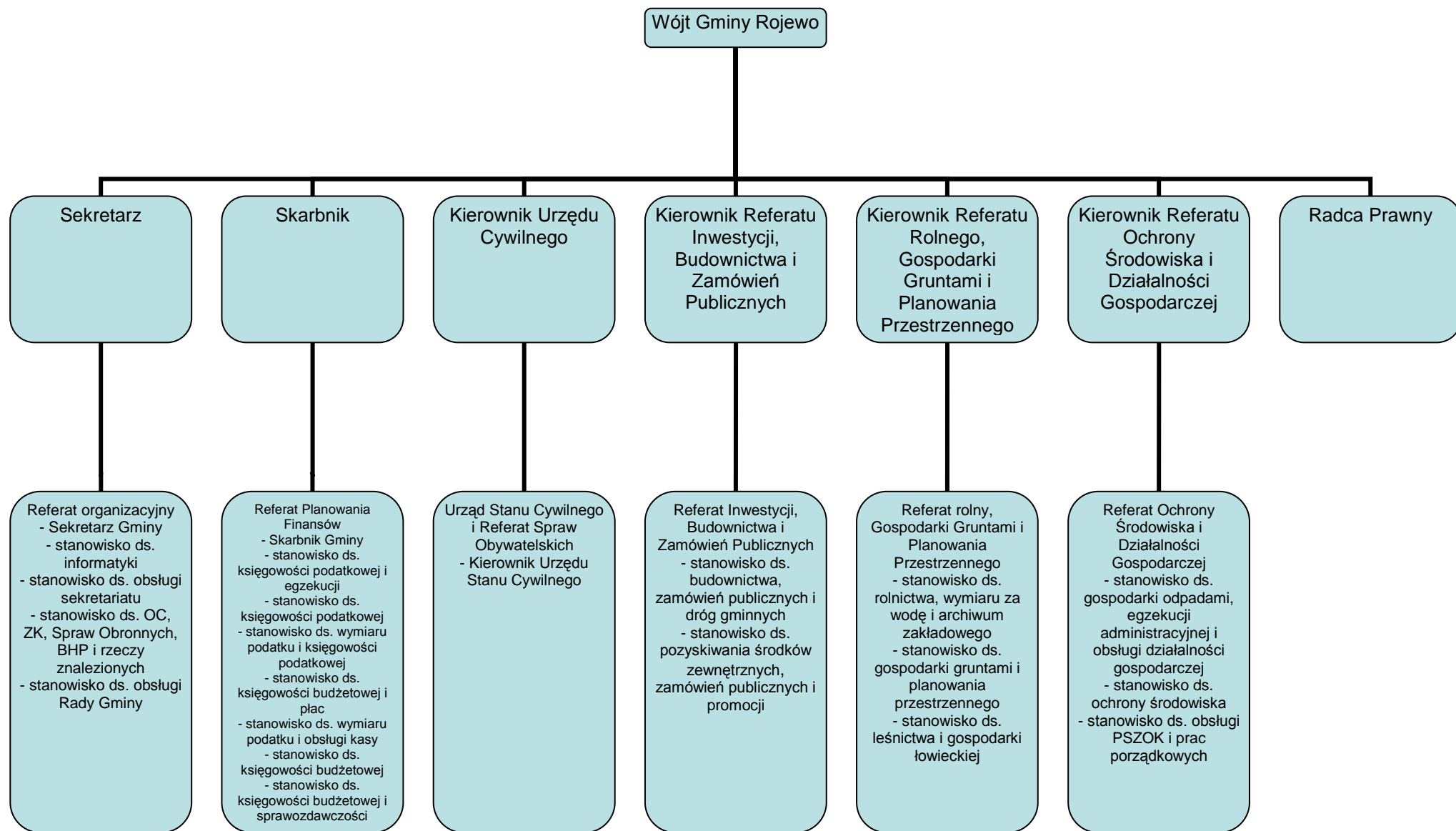
Urząd Gminy zlokalizowany jest w Rojewie 8, 88-111 Rojewo.

**Mapa 3. Lokalizacja Urzędu Gminy w Rojewie**



[źródło: <http://www.google.pl/maps>]

Struktura organizacyjna Urzędu Gminy:





Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych jednostek samorządu terytorialnego (powiat, województwo samorządowe). Mieszkańcy uczestniczą w sprawowaniu władzy na terenie swojej gminy poprzez głosowanie: w wyborach samorządowych oraz referendum lokalnym lub za pośrednictwem organów gminy.

Zadania gminy dzielimy na własne – nadane ustawowo i zlecone – przydzielane przez władze państwowe.

Zadania własne obejmują sprawy:

- ◆ ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- ◆ gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- ◆ wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymaniu czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadków komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- ◆ lokalnego transportu zbiorowego,
- ◆ ochrony zdrowia,
- ◆ pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- ◆ gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- ◆ edukacji publicznej,
- ◆ kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- ◆ kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- ◆ targowisk i hal targowych,
- ◆ zieleni gminnej i zadrzewień,
- ◆ cmentarzy gminnych,
- ◆ porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
- ◆ utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- ◆ polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- ◆ wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
- ◆ promocji gminy,
- ◆ współpracy z organizacjami pozarządowymi,

- ◆ współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Zadania zlecone są:

- ◆ przekazywane na mocy regulacji ustawowej;
- ◆ przekazywane w drodze porozumień między jednostką samorządu terytorialnego, a administracją rządową.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2013 poz. 594] art. 7ust. 1

### 3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza

#### a) Działalność produkcyjno-usługowa

W 2013 r. na terenie gminy Rojewo 202 osoby prowadziły działalność gospodarczą wg sekcji PKD 2007.<sup>10</sup>

Klasyfikację podmiotów gospodarczych wg sektorów własnościowych w 2013 roku przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 4. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie gminy Rojewo**

Sektory własnościowe	Liczba podmiotów
Ogółem	237
Sektor publiczny - ogółem	7
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	7
Sektor prywatny - ogółem	230
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	202
Spółki handlowe	14
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	
Spółdzielnie	2
Fundacje	
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	12

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych gałęziach i branżach gospodarki. Największa liczba podmiotów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym, naprawą samochodów (28,8%). Drugą popularną dziedziną wśród podmiotów jest działalność związana z budownictwem (13,2%). Dużym zainteresowaniem cieszy się też transport i gospodarka magazynowa (11,7%)

<sup>10</sup> Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl> [dostęp: 06.10.2015]196

**Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie gminy Rojewo**

Sekcja PKD	Liczba podmiotów
Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	26
Sekcja B – górnictwo i wydobywanie	2
Sekcja C – przetwórstwo przemysłowe	23
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w en. elektryczną, gaz, parę wodną itp.	1
Sekcja E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, rekultywacja	3
Sekcja F – budownictwo	34
Sekcja G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych	74
Sekcja H – transport i gospodarka magazynowa	30
Sekcja I – dział. związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6
Sekcja J – informacja i komunikacja	1
Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6
Sekcja L – dział. związana z obsługą rynku nieruchomości	3
Sekcja M – dział. profesjonalna, naukowa i techniczna	3
Sekcja N – dział. w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	6
Sekcja O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabez. społ.	4
Sekcja P - edukacja	7
Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	5
Sekcja R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	7
Sekcja S i T – pozostała działalność; gosp. domowe zatrudniające pracowników	16
Sekcja U – organizacje i zespoły eksterytorialne	0

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Największe podmioty gospodarcze działające na terenie analizowanej gminy:

**Tabela 6. Największe podmioty działające na terenie gminy Rojewo**

Firma	Rodzaj działalności	Siedziba
Struga S.A.	Utylizacja odpadów i produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego	Jezuicka Struga 3 88-111 Rojewo
Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Nowość”	Ubojnia drobiu	Jezuicka Struga 16 88-111 Rojewo
Złotecki Sp. z o.o.	Produkcja tłoków silnikowych	Żelechlin 2 88-111 Rojewo
Promar	Domy prefabrykowane	Rojewo 135 88-111 Rojewo
Biogazownia w Liszkowie	Produkcja biogazu	Zarządca ENEA WYTWARZANIE Sp. z o.o., Se4gment OZE
Zakład Piekarniczy Józef Klimko	Produkcja pieczywa	Rojewo 144 88-111 Rojewo
FRUITINO Sp. z o.o.	Produkcja owoców	Płonkowo 1A 88-111 Rojewo
Fabryka Farb „Kujawiak” Sp. j. Czeszyńscy	Produkcja ekologicznych farb emulsyjnych i dystrybucja materiałów budowlanych	Mierogoniewice 8 88-111 Rojewo

[źródło: Urząd Gminy w Rojewie - opracowanie własne]

## b) Rolnictwo

Udział użytków rolnych stanowi 75% ogólnej powierzchni gminy, z których większość stanowią grunty orne (55,6%).

**Tabela 7. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w gminie Rojewo**

<b>Użytki rolne</b>	<b>Powierzchnia w ha</b>	<b>w %</b>
grunty orne	6 668	55,6
pastwiska trwałe	685	5,7
łąki trwałe	1 347	11,2
grunty rolne zabudowane	203	1,7
sady	52	0,4
grunty orne pod stawami	5	0,04
grunty orne pod rowami	59	0,5
<b>użytki rolne ogółem</b>	<b>9 019</b>	<b>75,14</b>

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Na terenie gminy w 2010 roku wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego, istniało 535 gospodarstw rolnych. Systematykę gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 roku przedstawia tabela 8. Brak aktualnych danych dla 2013 r.

**Tabela 8. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie gminy Rojewo**

<b>gospodarstwa rolne ogółem</b>					
<b>ogółem</b>	<b>do 1 ha włącznie</b>	<b>1 - 5 ha</b>	<b>5 - 10 ha</b>	<b>10 -15 ha</b>	<b>15 ha i więcej</b>
535	72	118	99	84	162

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Najczęściej występującymi gospodarstwami rolnymi na terenie gminy są gospodarstwa o powierzchni 15 ha i większe.

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów gminy dominują uprawy zbożowe ok. 65,4%, wśród których największy udział mają uprawy pszenicy. Owies ma marginalne znaczenie w produkcji zbóż. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie uprawy przemysłowe mają kilkunastoprocentowy udział w ogólnym areale zasiewów.

**Tabela 9. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie gminy Rojewo**

Uprawy	w ha	w %
Zboża ogółem	3 646,29	56,4
Uprawy przemysłowe	1 032,66	16,0
Buraki cukrowe	412,44	6,4
Rzepak i rzepik	577,07	8,9
Strączkowe	100,39	1,6
Kukurydza	208,24	3,2
Ziemniaki	65,87	1,0
Warzywa gruntowe	423,28	6,5
<b>OGÓŁEM</b>	<b>6 466,24</b>	<b>100,0</b>

[źródło: GUS - opracowanie własne]

**Tabela 10. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie gminie Rojewo**

Zboża	w ha	w %
Pszenica	1 544,34	42,4
Żyto	335,59	9,2
Jęczmień	852,89	23,4
Owies	123,54	3,3
Pszennyto	634,92	17,4
Mieszanki zbożowe	155,01	4,3
<b>OGÓŁEM</b>	<b>3 646,29</b>	<b>100,0</b>

[źródło: GUS - opracowanie własne]

Pod względem jakości gleb obszar gminy Rojewo jest zróżnicowany. Występują czarne ziemie kujawskie, lekkie piaski, łąki, gleby gliniaste oraz torfowe. Szczególnie charakterystyczne jest występowanie czarnych ziem kujawskich. Gleby te charakteryzują się kilkudziesięciocentymetrową miąższością poziomu próchnicznego o właściwościach podobnych do czarnoziemów stepowych. Na terenie gminy występują gleby z wszystkich klas bonitacyjnych. Charakterystyczne dla gminy Rojewo jest ich rozmieszczenie. W północnej części gminy dominują gleby klasy IV-VI, nie występują natomiast praktycznie gleby klas I-III. W południowej części gminy wstępują natomiast wszystkie klasy bonitacyjne gleb z widoczną dominacją gleb klasy II-III.<sup>11</sup>

Podstawowym działem hodowlanym jest drób.

**Tabela 11. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w gminie Rojewo**

bydło razem	bydło krowy	trzoda chlewna razem	trzoda chlewna lochy	konie	drób ogółem razem	drób kurzy
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
3 384	1 277	10 291	1 054	135	150 933	149 793

[źródło: GUS - opracowanie własne]

<sup>11</sup> „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Rojewo”

### c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody

Lesistość gminy wynosi ok. 21%. Tereny leśne w gminie Rojewo zarządzane są przez Nadleśnictwo Cierpiszewo, Nadleśnictwo Solec Kujawski oraz Nadleśnictwo Gniewkowo. Nadleśnictwa wchodzi w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu.

Nadleśnictwo Cierpiszewo – nadleśnictwo graniczy z Nadleśnictwem Toruń, Gniewkowo i Solec Kujawski w ramach kompleksu Puszczy Bydgoskiej. Na terenie nadleśnictwa przeważają siedliska borowe z dominacją sosny. Średni wiek lasów to 55 lat.<sup>12</sup>

Nadleśnictwo Solec Kujawski – nadleśnictwo stanowi fragment kompleksu Puszczy Bydgoskiej. Teren nadleśnictwa położony jest w Kotlinie Toruńskiej i na Równinie Inowrocławskiej. Na terenie nadleśnictwa przeważają siedliska borowe z dominacją sosny. Średni wiek lasów to 60 lat.<sup>13</sup>

Nadleśnictwo Gniewkowo – północną część nadleśnictwa zajmuje kompleks leśny Puszcza Bydgoska. Na terenie nadleśnictwa przeważają bory, na których dominuje sosna.<sup>14</sup>

Formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej,
- użytki ekologiczne,
- pomniki przyrody.

Na terenie gminy Rojewo nie występują obszary NATURA 2000.

**Tabela 12. Obszary prawnie chronione w 2013 r. na terenie gminy Rojewo**

Ogółem [ha]	Użytki ekologiczne [ha]	Obszary Chronionego Krajobrazu [ha]
252,00	2,00	250,00

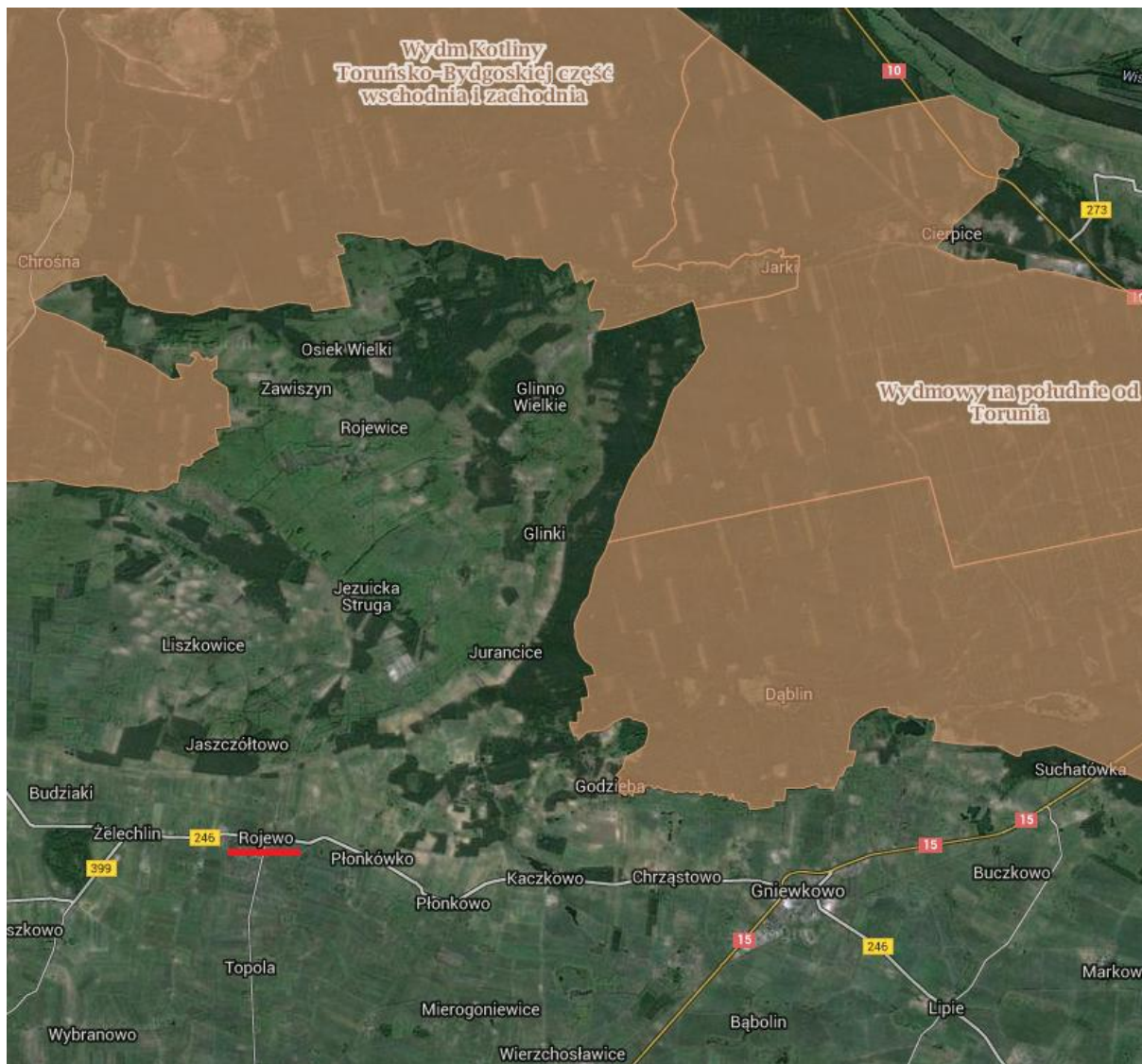
[źródło: GUS – opracowanie własne]

<sup>12</sup> Nadleśnictwo Cierpiszewo [www.cierpiszewo.torun.lasy.gov.pl](http://www.cierpiszewo.torun.lasy.gov.pl)

<sup>13</sup> Nadleśnictwo Solec Kujawski [www.solec-kujawski.torun.lasy.gov.pl](http://www.solec-kujawski.torun.lasy.gov.pl)

<sup>14</sup> Nadleśnictwo Gniewkowo [www.gniewkowo.torun.lasy.gov.pl](http://www.gniewkowo.torun.lasy.gov.pl)

**Mapa 4. Położenie gminy Rojewo względem Obszaru Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej**



[źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>]

#### **d) Transport i komunikacja**

Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy należą: drogi wojewódzkie nr: 246, 398 i 399. Drogi 398 i 399 stanowią tylko niewielkiej długości połączenia z drogą krajową 25 relacji Bydgoszcz – Inowrocław, która przebiega wzdłuż zachodniej granicy gminy Rojewo. Ważną funkcję komunikacyjną spełniają więc istniejące drogi powiatowe. Uzupełnienie sieci dróg układu podstawowego stanowią drogi gminne (częściowo utwardzone), które ułatwiają połączenia pomiędzy sołectwami, dojazdy do pól, łąk i pastwisk. Drogi gminne liczą łącznie 246,8 km.



**Tabela 13. Drogi wojewódzkie i powiatowe na terenie gminy Rojewo**

Nr drogi	Nazwa drogi	Długość odcinka w km
<b>Drogi wojewódzkie</b>		
246	Paterek - Złotniki Kujawskie - Dąbrowa Biskupia	8,443
398	Złotniki Kujawskie – Liszkowo	1,545
399	Liszkowo - Żelechlin	1,495
<b>RAZEM</b>		<b>11,483</b>
<b>Drogi powiatowe</b>		
2033 C	Cierpice – Rojewo – Inowrocław	14,300
2513 C	Stara Wieś – Żelechlin	9,100
2514 C	Liszkowo – Jaksice	2,600
2515 C	Łażyn – Ściborze	5,100
2521 C	Płonkowo – Wierzchosławice	3,600
2522 C	Ściborze - Mierogoniewice	4,200
<b>RAZEM</b>		<b>38,900</b>

[źródło: „Lokalny Program Rozwoju Gminy Rojewo na lata 2013 – 2020”

### Komunikacja

#### 1. Komunikacja kolejowa

Przez teren gminy nie bieżą linie kolejowe, ale mieszkańcy niektórych miejscowości z terenu gminy (zwłaszcza z południowej i centralnej części) mają stosunkowo dobry dostęp i możliwość łatwego korzystania z komunikacji kolejowej realizowanej poza gminą, ale w pobliżu jej granic. Najbliższe stacje kolejowe leżą w odległości od 2 do 7 km od granic gminy. Są to stacje: Jaksice, Złotniki Kujawskie, Wierzchosławice, Więćławice i Gniewkowo. Najbliższy duży węzeł kolejowy to stacja Inowrocław, położona w odległości drogowej ok. 6 - 7 km od południowych granic gminy i około 12 km od siedziby gminy.

#### 2. Komunikacja autobusowa

Gmina Rojewo nie organizuje transportu publicznego. Przez teren gminy przejeżdżają prywatni przewoźnicy, którzy mają pozwolenie na korzystanie z przystanków na terenie gminy.

### Tabor gminny

Gmina posiada jeden samochód renault trafic. Auto było zakupione w 2013 r., które w 2013 r. zużyło 1 334 l oleju napędowego . Do momentu zakupu nowego auta gmina posiadała Ford transit, który w 2013 r. zużył 920 l oleju napędowego. Łącznie w 2013 r. zużyto przez tabor gminny 2254 l.

### 3.2.4. Opis sieci osadniczej

#### a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo

Na terenie gminy Rojewo infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością. Należy wyróżnić:

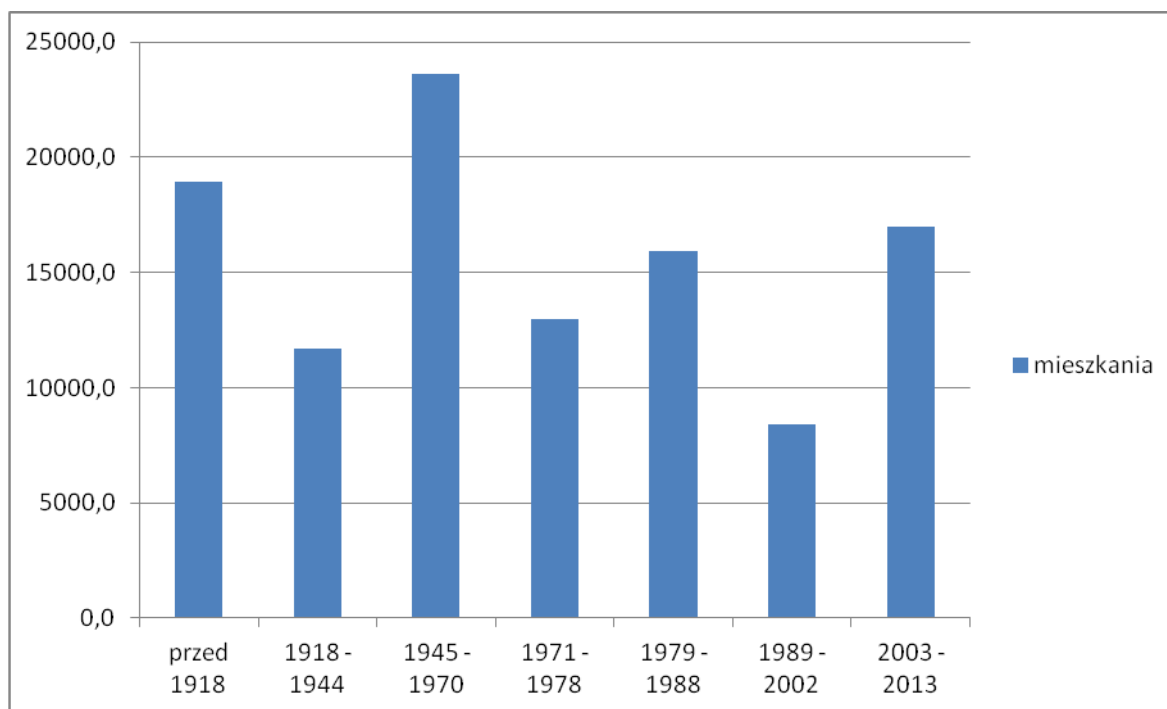
- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- budynki usługowe,
- obiekty pod działalność przemysłową.

Obszar gminy Rojewo jako teren wiejski charakteryzuje się zabudową jednorodzinną, w niewielkim stopniu występuje również zabudowa wielorodzinna.. W 2013 roku na terenie gminy liczba budynków mieszkalnych wynosiła 928. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań to 108 537 m<sup>2</sup>. Częścią mieszkań zarządza:

- Wspólnota Mieszkaniowa w Jezuickiej Strudze (rozliczana przez Biuro Zarządzania Nieruchomościami AMBIT);
- Kujawska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Inowrocławiu.

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Poniższy wykres obrazuje strukturę wiekową budynków na terenie gminy.

**Wykres 4. Mieszkania wg okresu budowy budynków**



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Większość mieszkań zbudowana została w starej technologii, w związku z tym zaledwie kilka procent tych budynków spełnia warunki energochłonności określone stosownymi normami. Prace termomodernizacyjne pozwalają na lepszą izolację termiczną obiektów, zmniejszenie współczynnika przenikalności cieplnej nowych okien i ocieplonych ścian, co powoduje zmniejszenie udziału tych obiektów w tworzeniu "efektu cieplarnianego". Zmniejsza się również zapotrzebowanie na energię cieplną, co z kolei wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

## b) Budynki użyteczności publicznej (komunalne)

Poniższe zestawienie budynków użyteczności publicznej przedstawia stan techniczny tych budynków.

**Tabela 14. Stan techniczny budynków użyteczności publicznej**

Nazwa	Adres	Powierzchnia lokalu 2013 (m2)	rok budowy / wiek	termomodernizacja	audyt energetyczny	modernizacja oświetlenia	wymiana kotłów węglowych na olejowe, gazowe, biomasę lub instalacje oze	okna	stan okien
Urząd Gminy	Rojewo 8	682	1973 rozbudowa	tak	nie	nie	nie	pcv	bardzo dobry
Budynek mienia komunalnego		190,53	50 lat	tak	nie	nie	nie	pcv	bardzo dobry
Szkoła Podstawowa Rojewo	Rojewo 111	1627,15		tak	nie	nie	nie	pcv	
Szkoła Podstawowa Liszkowo	Liszkowo 82			nie	nie	nie	nie	pcv	
Szkoła Podstawowa Rojewice	Rojewice 19	712,12	1905, 1960	tak	nie	nie	nie	pcv	
Szkoła Podstawowa Ściborze	Ściborze 7a	320		nie	nie	nie	nie	pcv	
Gimnazjum Rojewo	Rojewo 111	870,76		nie	nie	nie	nie	pcv	
Świetlica Ściborze	Ściborze 73	228,8	40 lat	tak	nie	nie	nie	pcv	dobry
Świetlica Dobiesławice	Dobiesławice 5	96,62	50 lat	tak	nie	nie	nie	pcv	dobry

Nazwa	Adres	Powierzchnia lokalu 2013 (m2)	rok budowy / wiek	termomodernizacja	audyt energetyczny	modernizacja oświetlenia	wymiana kotłów węglowych na olejowe, gazowe, biomasę lub instalacje oze	okna	stan okien
Świetlica Liszkowo	Liszkowo 86	276,3	40 lat	tak	nie	nie	nie	pcv	dobry
Świetlica Liszkowice	Liszkowice 34	56,85		nie	nie	nie	nie	pcv	
Świetlica Topola	Topola 35	141,8		tak	nie	nie	nie	pcv	dobry
Świetlica Mierogoniewice	Mierogoniewice 16	90,75		nie	nie	nie	nie	pcv	
Świetlica Płonkowo	Płonkowo 29	67		nie	nie	nie	nie	drewniane	
Świetlica Wybranowo	Wybranowo 28	57,2		nie	nie	nie	nie	drewniane	
Ośrodek Zdrowia	Rojewo 113	308,6	50 lat	nie	nie	nie	nie	pcv	dobry
Ośrodek Zdrowia + mieszkanie komunalne	Zawiszyn 8	178,73	80 lat	tak	nie	nie	nie	pcv	dobry

[źródło: ankietyzacja gminy Rojewo – opracowanie własne]

### c) System elektroenergetyczny

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Rojewo zajmuje się Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Inowrocław.

#### Mapa 5. Obszar działania ENEA Operator S.A.



[źródło: <http://www.operator.enea.pl>]

#### Sieć energetyczna

Gmina Rojewo zasilana jest w energię elektryczną siecią średniego napięcia SN 15 kV ze stacji transformatorowych w Gniewkowie, w Nowej Wsi Wielkiej i w Inowrocławiu. Gmina obsługiwana jest przez 86 stacji transformatorowych. Moc stacji zaspokaja istniejące i dające się przewidzieć realne zapotrzebowanie gminy na energię.

**Tabela 15. Stan sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Rojewo**

Stacje transformatorowe	Linie SN 15kV		Linie Nn 0,4 kV		Przyłącza 0,4 kV [szt.]
	Kablowe [km.]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km.]	Napowietrzne [km]	
Słupowe [szt.]					
86	1,7	80,0	7,6	113,5	1 129

[źródło: Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Inowrocław]

Na terenie gminy w ramach eksploatacji dokonywana jest modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz wymiany przyłączy w zależności od potrzeb.

Enea Operator Sp. z o.o. na chwilę obecną nie posiada planu działań inwestycyjnych na terenie gminy.

#### Oświetlenie uliczne

W 2013 roku na terenie gminy na komunalne oświetlenie publiczne zużyto 146,51 MWh energii.

**Tabela 16. Zestawienie punktów świetlnych na terenie gminy Rojewo**

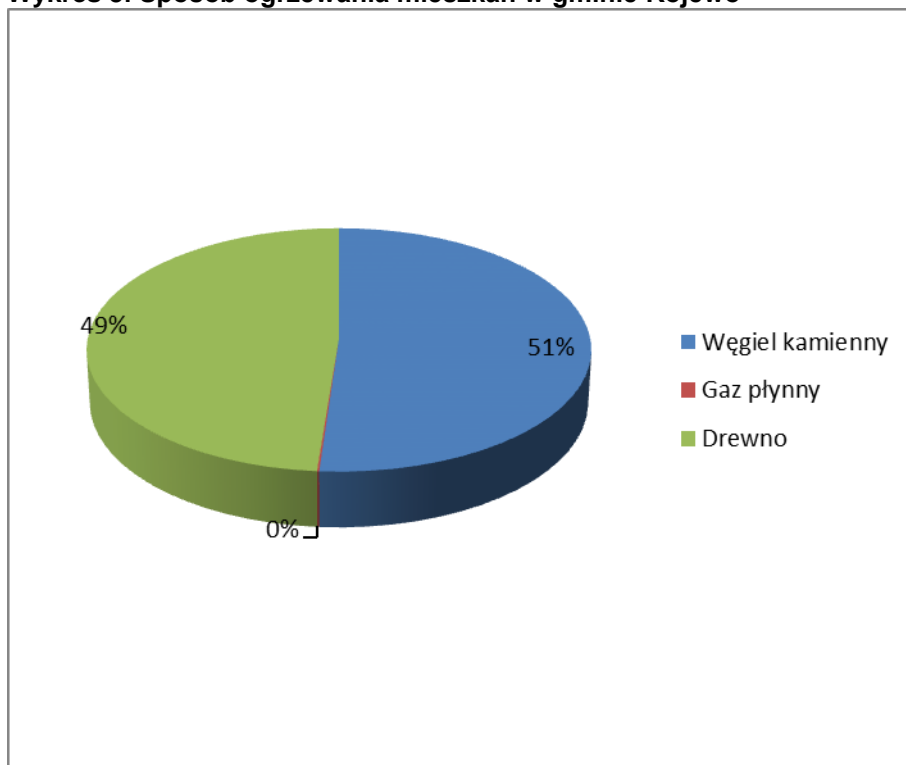
Lp.	Miejscowość	Ilość	Moc
<b><u>Drogi wojewódzkie</u></b>			
1.	Rojewo	35	150 W
2.	Płonkowo	8	100 W
3.	Płonkówko	21	100 W
4.	Liszkowo	14	12 szt. – 100 W 2 szt. – 150 W
5.	Żelechlin	6	100 W
<b><u>Drogi powiatowe</u></b>			
6.	Rojewo	47	17 szt. – 150 W 30 szt. – 100 W
7.	Liszkowo	23	12 szt. – 150 W 11 szt. – 100 W
8.	Żelechlin	4	100 W
9.	Jezuicka Struga	9	150 W
10.	Rojewice - Zawiszyn	16	5 szt. – 150 W 11 szt. – 100 W
11.	Dobiesławice	9	70 W
12.	Mierogoniewice	17	14 szt. – 150 W 3 szt. – 100 W
13.	Ściborze	22	10 szt. – 70 W 4 szt. – 100 W 8 szt. – 150 W
14.	Wybranowo	44	41 szt. – 70 W 3 szt. 100 W
<b><u>Drogi gminne</u></b>			
15.	Rojewo	66	44 szt. – 70 W 22 szt. – 100 W
16.	Budziaki	6	100 W
17.	Jezuicka Struga	15	14 szt. - 70 W 1 szt. – 100 W
18.	Liszkowo	5	100 W
19.	Płonkowo	2	100 W
20.	Płonkówko	7	100 W
21.	Rojewice	10	4 szt. – 70 W 3 szt. – 100 W 3 szt. – 150 W
22.	Topola	4	3 szt. – 70 W 1 szt. – 100 W
23.	Żelechlin	2	100 W
<b><u>Podsumowanie</u></b>			
<b>Moc</b>			<b>Szt.</b>
70 W			125
100 W			162
150 W			105

[źródło: Urząd Gminy w Rojewie]

#### **d) System ciepłowniczy**

W gminie Rojewo nie występują zbiorcze sieci ciepłownicze. Sposób ogrzewania mieszkań w gminie Rojewo doskonale obrazuje wykres kołowy przedstawiony poniżej. Najczęściej do ogrzewania mieszkań stosowany jest węgiel (51%). 49% stanowi drewno, a gaz używany jest z znikomym stopniem.

**Wykres 5. Sposób ogrzewania mieszkań w gminie Rojewo**

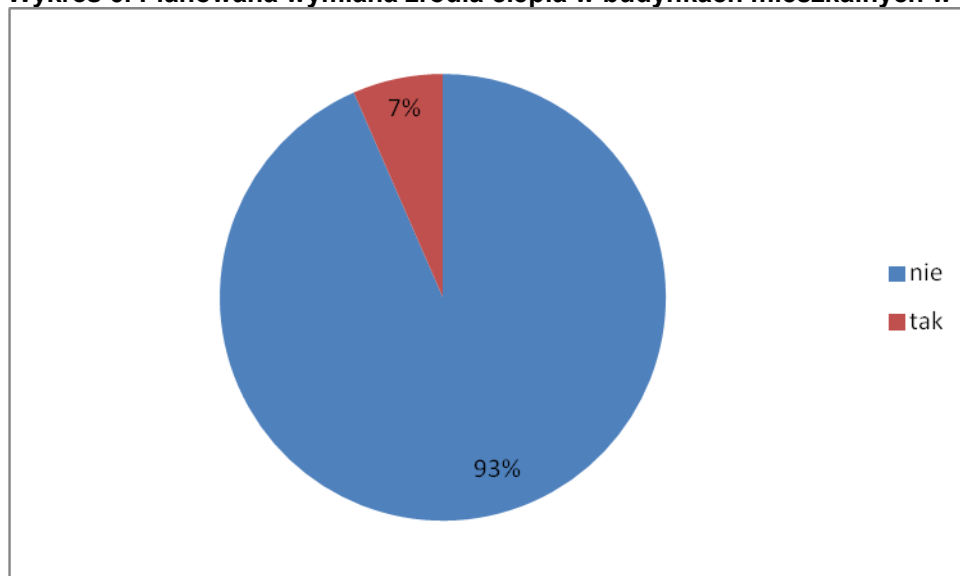


[źródło: ankietyzacja mieszkańców gminy Rojewo – opracowanie własne]

93% ankietowanych nie planuje wymiany źródła ciepła. Pozostałe 7% planuje wymianę źródła ciepła na:

- piec węglowy z paleniskiem retortowym lub tradycyjnym,
- piec gazowy,
- piec na pellet lub słomę,
- pompa ciepła, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne lub wiatrak przydomowy.

**Wykres 6. Planowana wymiana źródła ciepła w budynkach mieszkalnych w gminie Rojewo**



[źródło: ankietyzacja mieszkańców gminy Rojewo – opracowanie własne]



Podstawowym problemem z jakim boryka się gmina Rojewo, podobnie jak w całym kraju jest budownictwo komunalne, zły stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości.

**Tabela 17. Zestawienie lokalnych kotłowni**

Lp.	NAZWA PODMIOTU	NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU	GMINA OBIEKTU	RODZAJ KOTŁA ORAZ STOSOWANEGO PALIWA		WIELKOŚĆ ZUŻYCIA PALIWA 2013
1.	ZŁOTECKI SP. Z O.O.	Kotłownia	ŻELECHLIN 2	Rojewo	Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	10,37 Mg
					Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	10,16 Mg
2.	ROLNICZA SPÓŁDZIELNIA PRODUKCYJNA NOWOŚĆ	Kotłownia olejowa	STRUGA JEZUICKA	Rojewo	Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	32,46 Mg
3.	KUJAWSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA	KOTŁOWNIA JEZUICKA STRUGA	JEZUICKA STRUGA ROJEWO	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	66,66 Mg
4.	GMINA ROJEWO	Kotłownia	ROJEWO 8	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	52,43 Mg

Lp.	NAZWA PODMIOTU	NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU	GMINA OBIEKTU	RODZAJ KOTŁA ORAZ STOSOWANEGO PALIWA		WIELKOŚĆ ZUŻYCIA PALIWA 2013
5.	SAMORZĄDOWY ZESPÓŁ OŚWIATY I KULTURY W ROJEWIE	Kotłownia	ROJEWO 8	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	31,2 Mg
6.	M.P. CZESZYŃSCY KUJAWIAK S.J. FABRYKA FARB	Kotłownia	MIEROGONIEWICE 8	Rojewo	nominalna moc cieplna <= 5 MW. Kotły opalane paliwem gazowym	Gaz płynny propan butan	2,114 Mg
7.	JÓZEF KLIMKO ZAKŁAD PIEKARNICZY	Kotłownia	ROJEWO 144	Rojewo	Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane drewnem	Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane drewnem	7,78 Mg
					Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	72,67 Mg
					Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	3 Mg

Lp.	NAZWA PODMIOTU	NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU	GINA OBIEKTU	RODZAJ KOTŁA ORAZ STOSOWANEGO PALIWA		WIELKOŚĆ ZUŻYCIA PALIWA 2013
8.	DARIUSZ BĄKOWSKI FERMY DROBIU	Kotłownia	JEZUICKA STRUGA 30	Rojewo	nominalna moc cieplna <= 5 MW. Kotły opalane paliwem gazowym	Gaz płynny propan butan	121,6 Mg
9.	M.JANOWSKI B.OGÓRKIEWICZ NASZE ZDROWIE S.C. NIEPUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ	Kotłownia	ROJEWO 113	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, z urządzeniem odpylającym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	9,72 Mg
10.	ZESPÓŁ SZKÓŁ W ROJEWIE	Kotłownia	ROJEWO ROJEWO 111	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	146,504 Mg
11.	SZKOŁA PODSTAWOWA W ROJEWICACH	Kotłownia	ROJEWICE 19	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	47 Mg
12.	MACIEJ ZIÓLKOWSKI LAWABO MEBEL PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO HANDLOWO USŁUGOWE	Kotłownia	ŚCIBORZE 78	Rojewo	Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane drewnem	Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane drewnem	9 Mg

Lp.	NAZWA PODMIOTU	NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU	GINA OBIEKTU	RODZAJ KOTŁA ORAZ STOSOWANEGO PALIWA		WIELKOŚĆ ZUŻYCIA PALIWA 2013
					Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej $\leq 5$ MW	7,5 Mg
13.	ROBERT BEDNARSKI GOSPODARSTWO ROLNE	Kotłownia	Płonkówko 16	Rojewo	nominalna moc cieplna $\leq 5$ MW. Kotły opalane paliwem gazowym	Gaz płynny propan butan	25,13 Mg
14.	ARKADIUSZ BOROWIAK PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE BORKAR	Kotłownia	ROJEWO 68	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej $\leq 5$ MW	6,3 Mg
15.	KAROL GMEREK ZAKŁAD ELEKTROMECHANIKI	Kotłownia	TOPOLA 19/6	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej $\leq 5$ MW	1,5 Mg
16.	PUBLICZNE GIMNAZJUM W ROJEWIE	Kotłownia	ROJEWO 111	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej $\leq 5$ MW	61,135 Mg

Lp.	NAZWA PODMIOTU	NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU	GMINA OBIEKTU	RODZAJ KOTŁA ORAZ STOSOWANEGO PALIWA		WIELKOŚĆ ZUŻYCIA PALIWA 2013
17.	KRZYSZTOF KACZOROWSKI AGROLMET FIRMA HANDLOWA	Kotłownia	Rojewo 142	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	11 Mg
18.	ANDRZEJ PIASECKI AUTO SPAIN	Kotłownia	ROJEWO 41	Rojewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW	17,4 Mg
<b><u>Podsumowanie</u></b>							
Kotły opalane węglem kamiennym			Węgiel kamienny	[Mg]	471,509	752,633 [Mg]	
nominalna moc cieplna <= 5 MW. Kotły opalane paliwem gazowym			Gaz płynny propan-butan	[Mg]	148,844		
Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane olejem			Olej	[Mg]	115,5		
Kotły o nominalnej mocy cieplnej <= 5 MW opalane drewnem			Drewno	[Mg]	16,78		

[źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu - ZESTAWIENIE DANYCH DOTYCZĄCE WPROWADZANIA GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA NA TERENIE GMINY ROJEWO W LATACH 2006 – 2014]

### e) System gazowniczy

Gmina Rojewo nie jest zgazyfikowana. Na terenie gminy nie jest dostępny gaz przewodowy. Przez teren gminy przebiega gazociąg dystrybucyjny Dn 250 PN 6,3 MPa relacji Gniewkowo – Otorowo/k Bydgoszczy. Mieszkańcy korzystają indywidualnie z gazu płynnego w butlach.

### f) Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Udział ludności korzystającej z instalacji wodociągowej oraz kanalizacyjnej w gminie Rojewo przedstawia się następująco:

Tabela 18. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności gminy Rojewo

wodociąg		kanalizacja	
2005	2013	2005	2013
%	%	%	%
67,4	78,7	4,7	16,6

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 19. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w gminie Rojewo

długość czynnej sieci rozdzielczej		zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013
km	km	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
107,3	135,4	32,2	46,8

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 20. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w gminie Rojewo

długość czynnej sieci kanalizacyjnej		ścieki odprowadzone	
2005	2013	2005	2013
km	km	tys. m <sup>3</sup>	tys. m <sup>3</sup>
3,0	17,9	13,2	38,0

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy to 135,4 km, która obsługuje 78,7% mieszkańców. Gmina Rojewo posiada 17,9 km sieci kanalizacyjnej obsługującej 16,6% mieszkańców.

Gmina Rojewo nie posiada uregulowanej gospodarki wodno-ściekowej. Brak jest oczyszczalni ścieków. Powszechne jest zatem gromadzenie ścieków w przydomowych oczyszczalniach ścieków oraz w zbiornikach bezodpływowych i okresowe ich wywożenie taborem asenizacyjnym do oczyszczalni miejskiej. Gmina podjęła decyzję o współpracy

w zakresie gospodarki ściekowej z gminą Gniewkowo. Współpraca polega na realizacji sieci kanalizacyjnej na terenie gminy i odprowadzaniu ścieków z terenu gminy do oczyszczalni w Gniewkowie.

### **g) Gospodarka odpadami**

Gospodarka odpadami komunalnymi opiera się na odbieraniu odpadów od właścicieli nieruchomości przez przedsiębiorstwa posiadające zezwolenia na odbiór odpadów komunalnych. Odpady niesegregowane i segregowane wywożone są poza gminę.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Rojewo w 2013 roku zebrano ogółem 450,58 Mg odpadów komunalnych zmieszanych, w tym z gospodarstw domowych zebrano 422,14 Mg odpadów. W porównaniu do roku 2005 w 2013 roku nastąpił prawie 15% wzrost ilości zebranych odpadów komunalnych.

**Tabela 21. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie gminy Rojewo**

ogółem		z gospodarstw domowych		ogółem na 1 mieszkańca	
2005	2013	2005	2013	2005	2013
[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]
392,01	450,58	259,18	422,14	85,2	94,7

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Na chwilę obecną gmina nie wyznaczyła żadnych działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii. Gmina powinna dążyć do realizacji celów wyznaczonych w Krajowym i Wojewódzkim planie gospodarki odpadami m.in.: zapobiegania powstawaniu odpadów oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami.



### 3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

**Tabela 22. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”**

Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	X		
Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	X		
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030'	X		
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.	X		
Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	X		
Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	X		
Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020		X	
Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu		X	
Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na ozon		X	
Plan działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu		X	
Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego		X	
Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018		X	
Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Rojewo			X

Plan Gospodarki Odpadami Gminy Rojewo			X
Lokalny Program Rozwoju Gminy Rojewo na lata 2013-2020			X

[źródło: opracowanie własne]

Gmina Rojewo należy do strefy kujawsko-pomorskiej, dla której określono program ochrony powietrza ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu. Dla strefy kujawsko-pomorskiej wyznaczono też plan działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu.

Gmina Rojewo nie została zakwalifikowana do żadnej strefy przekroczeń ww. substancji.

Obecna sytuacja i wizja na przyszłość w lokalnych dokumentach strategicznych gminy przedstawia się następująco:

1. „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Rojewo”

Dokument przedstawia przyjęte cele, priorytety i przedsięwzięcia inwestycyjne i nieinwestycyjne, konieczne do realizacji w perspektywie wieloletniej, w sferze ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalnego użytkowania zasobów przyrody.

2. „Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Rojewo”

Dokument opisuje zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasadą zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczenia ilości odpadów, ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. W Planie opisano sposób realizacji celów i zadań dla gminy Rojewo, które wynikają bezpośrednio z celów i zadań określonych dla tego obszaru, a zapisanych w Planach Gospodarki Odpadami dla Powiatu Inowrocławskiego i Województwa Kujawsko - Pomorskiego

3. „Lokalny Program Rozwoju Gminy Rojewo na lata 2013-2020”

W Programie przedstawiono listę planowanych przedsięwzięć do roku 2020. Są to m.in.:

- budowa ścieżek rowerowych,
- termomodernizacja świetlicy w Liszkowicach i Mierogoniewicach,
- likwidacja pokryć dachowy z azbestu,
- budowa wodociągu i kanalizacji w miejscowościach gminy Rojewo,
- przebudowa dróg gminnych, itp.

#### 4. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Plany miejscowe stanowią podstawę planowania przestrzennego w gminie. Określają przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Ustanawiają przepisy powszechnie obowiązujące na danym terenie, będące podstawą wydawania decyzji administracyjnych.

Założenia wyżej wymienionych dokumentów są spójne z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo.

### 3.3. Analiza SWOT

Technika analityczna SWOT porządkuje dane na cztery kategorie czynników strategicznych:

- cechy wewnętrzne:

**S [Strengths]** – mocne strony, zalety, walory, atuty;

**W [Weaknesses]** – słabe strony, wady, bariery;

- cechy zewnętrzne:

**O [Opportunities]** – szanse, możliwości analizowanej jednostki płynące z otoczenia;

**T [Threats]** – zagrożenia, wszystko co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Posiadane informacje zapisywane są w czterodzielnej macierzy strategicznej, w której lewa połowa zawiera dwie kategorie czynników pozytywnych, a prawa – dwie kategorie czynników negatywnych. Silne i słabe strony to cechy wewnętrzne, opisujące stan obecny. Szanse i zagrożenia to cechy zewnętrzne opisujące zjawiska przyszłe.

#### **Złożenia analizy SWOT dla gminy Rojewo**

Analiza SWOT została przeprowadzona:

- dla gminy Rojewo,

- w odniesieniu do posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych.

Na potrzeby opracowania sporządzono analizę SWOT, obejmującą najważniejsze spostrzeżenia dotyczące mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w kontekście dalszego rozwoju strefy energetycznej gminy Rojewo.

Tabela 23. Diagram analizy SWOT dla gminy Rojewo pod względem zarządzania energią

CZYNNIKI POZYTYWNE		CZYNNIKI NEGATYWNE	
[S] Mocne strony		[W] Słabe strony	
<b>C E C H Y  W E W N Ę T R Z N E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ czyste środowisko naturalne</li> <li>↳ znaczący potencjał rolnictwa (biomasa)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ budownictwo komunalne charakteryzujące się słabą izolacją termiczną budynków - niski poziom energooszczędności budynków</li> <li>↳ zanieczyszczenie powietrza spowodowane niską emisją pochodzącą z indywidualnych rozwiązań grzewczych</li> <li>↳ niewystarczająca efektywności energetyczna obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych</li> <li>↳ brak gazyfikacji gminy</li> </ul>
[O] Szanse		[T] Zagrożenia	
<b>C E C H Y  Z E W N Ę T R Z N E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ wsparcie finansowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe),</li> <li>↳ wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej,</li> <li>↳ rozwój sieci ścieżek rowerowych</li> <li>↳ ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle (stosowanie najlepszych dostępnych technologii, określanie wysokich standardów emisyjnych w wydawanych decyzjach) ze szczególnym uwzględnieniem pyłów PM10 i PM2,5 oraz gazów: CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub></li> <li>↳ duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizacje</li> <li>↳ stymulowanie przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw</li> <li>↳ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność</li> <li>↳ edukacja społeczeństwa i popularyzowanie informacji wśród indywidualnych mieszkańców mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych</li> <li>↳ naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa</li> <li>↳ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ wzrost poziomu niskiej emisji</li> <li>↳ wzrost udziału transportu indywidualnego i publicznego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy</li> <li>↳ rozwój inwestycji przemysłowych wpływających na zanieczyszczenie powietrza</li> <li>↳ krajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej</li> </ul>

[źródło: opracowanie własne]

### **3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych**

Oddziaływująca na środowisko infrastruktura ma znaczący wpływ na emisję zanieczyszczeń. Do obszarów problemowych związanych z emisją zanieczyszczenia środowiska zaliczamy obszary związane z: mieszkalnictwem, transportem i efektywnością energetyczną.

#### **Obszar problemowy nr 1: niska emisja z gospodarstw domowych**

Problem niskiej emisji z gospodarstw domowych wynika w szczególności ze:

- stosowania przestarzałych i niesprawnych urządzeń grzewczych,
- spalania odpadów,
- używania niskiej jakości opału stałego, czyli węgla, koksu.

Niesprawne urządzenia grzewcze sprawiają, że w trakcie procesu ogrzewania budynku czy podgrzewu ciepłej wody użytkowej (pochłaniają one około 80% zapotrzebowania na energię), tworzone są znaczne straty ciepła. Dodatkowo straty te mogą wynikać z nieprawidłowej izolacji termicznej obiektów, które mogą wymagać np. wymiany nieuszczelnej stolarki okiennej czy docieplenia ścian. Spalanie odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego celu paleniskach domowych (a zatem w zbyt niskiej temperaturze, bez systemów oczyszczania gazów), powoduje przedostawanie się do atmosfery pyłów zawierających metale ciężkie oraz toksyczne związki organiczne, w tym rakotwórcze dioksyny i furany. Palenie odpadów w paleniskach domowych stanowi zatem poważne zagrożenie zdrowia dla mieszkańców gospodarstwa domowego spalającego odpady oraz jego sąsiadów. Przyczyną takiego stanu może być niska edukacja ekologiczna mieszkańców, brak świadomości konsekwencji wynikających np. ze spalania odpadów, ale również trudna sytuacja materialna, w wyniku której priorytetem są oszczędności. Należy również zauważyć, że gospodarstwa domowe w Gminie w zasadzie nie korzystają z instalacji opartych o odnawialne źródła energii, takich jak np. kolektory słoneczne czy pompy ciepła.

#### **Obszar problemowy nr 2: transport**

Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy należą: drogi wojewódzkie nr: 246, 398 i 399 (11,48 km). Ważną funkcję komunikacyjną spełniają istniejące drogi powiatowe (38,90 km). Uzupełnienie sieci dróg układu podstawowego stanowią drogi gminne (częściowo utwardzone), które ułatwiają połączenia pomiędzy sołectwami, dojazdy do pól, łąk i pastwisk. Drogi gminne liczą łącznie 246,8 km.

Sektor transportu ma wpływ na jakość i stan powietrza na terenie gminy. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno

powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Pyły emitowane przez pojazdy pochodzą nie tylko z procesu spalania paliwa, ale powstają również w wyniku ścierania opon i hamulców, a także ścierania powierzchni dróg. Obecna jakość dróg może przyczyniać się do wycieków olejów, paliw oraz szybkiego zużycia poszczególnych elementów pojazdów. Jednym ze sposobów na zmniejszenie uciążliwości emisji pochodzącej z transportu jest zmiana organizacji ruchu na drogach w celu optymalizacji płynności przejazdu pojazdów oraz systematyczne kontrole pojazdów w celu wyeliminowania pojazdów niesprawnych.

### **Obszar problemowy nr 3: niska efektywność energetyczna obiektów publicznych**

Większość budynków będących w posiadaniu gminy nadal ogrzewana jest przy użyciu węgla. Część obiektów charakteryzuje się nieodpowiednią izolacją termiczną. Podobnie jak w przypadku gospodarstw indywidualnych, również tutaj generowane są nadmierne straty ciepła, których byłoby można uniknąć, poprzez przeprowadzenie termomodernizacji budynków. W zależności od potrzeb, działania te polegałyby na: dociepleniu ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, wymianie okien, modernizacji instalacji wentylacyjnej i/lub klimatyzacyjnej, modernizacji instalacji grzewczej. W przypadku stwierdzenia uzasadnienia ekonomicznego, wdrażane powinny być również instalacje wykorzystujące OZE, takie jak np. piece na biomasę, czy kolektory słoneczne. Termomodernizacja budynków oraz wykorzystanie OZE doprowadzi do uzyskania efektu ekologicznego oraz do powstania oszczędności, w wyniku zmniejszenia kosztów ponoszonych na utrzymanie obiektów. Poprawie efektywności energetycznej budynków sprzyja także wykorzystywanie oświetlenia LEDowego, które z powodzeniem może służyć np. oświetleniu budynku od zewnątrz.

### 3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe

#### a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony

Realizacja zadań jest kluczowym elementem wykonania założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym etapie rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wpłynie na życie gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych oraz harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie.

Osobami, które będą miały największy wpływ na realizację Planu będą:

- Wójt Gminy,
- Radni Gminy.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy Rojewo wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy Rojewo funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

Planowane zadania w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo” będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia. Poszczególne działania i zadania realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy Rojewo. W celu zharmonizowania całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów powołany zostanie zespół koordynujący prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań zespołu koordynującego należeć będzie:

- ◆ kontrola i w razie potrzeby korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- ◆ zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach,
- ◆ nadzór nad zaopatrzeniem gminy w energię i ciepło,



- ◆ monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach gminy,
- ◆ monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- ◆ raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta,
- ◆ informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Do zadań w zakresie wcielenia PGN należy prowadzenie spraw związanych z działalnością inwestycyjną gminy Rojewo, takich jak m.in.:

- ◆ opracowywanie planów inwestycyjnych, w tym planów wieloletnich,
- ◆ ustalanie kosztu inwestycji oraz udział w przygotowaniu planu wydatków budżetowych,
- ◆ pełnienie nadzoru w zakresie inwestycji realizowanych bezpośrednio przez samorząd,
- ◆ nadzór nad całokształtem spraw związanych z gospodarką przestrzenną,
- ◆ prowadzenie sprawozdawczości i rozliczanie inwestycji,
- ◆ gromadzenie informacji o możliwości pozyskania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych, zwłaszcza w zakresie środków pomocowych Unii Europejskiej,
- ◆ nadzór nad rozliczeniem wykorzystania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych,
- ◆ sporządzenie kompletnych wniosków o środki finansowe ze źródeł zewnętrznych,
- ◆ podejmowanie działań mających na celu promowanie projektów finansowych lub współfinansowanych ze źródeł zewnętrznych.

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Rojewo. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy obszaru JST, przedsiębiorstwa działające na jej terenie. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki JST (interesariusze wewnętrzni): Referaty Urzędu, jednostki budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi.

Do zadań interesariuszy należy głównie zgłaszanie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, które przyczynią się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

- każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;

- otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować PGN bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania, i bez pokazania, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści. Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynne słuchanie interesariuszy, ich opinii i wątpliwości oraz współdziałanie z nimi.

#### **b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę**

Środki finansowe na prowadzenie monitoringu i oceny będą zagwarantowane z budżetu gminy Rojewo, a w przypadku możliwości pojawienia się pozyskania dofinansowania na ten cel, władze gminy będą starały się to dofinansowanie uzyskać.

Inwestycje ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej będą finansowane ze środków własnych gminy Rojewo oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

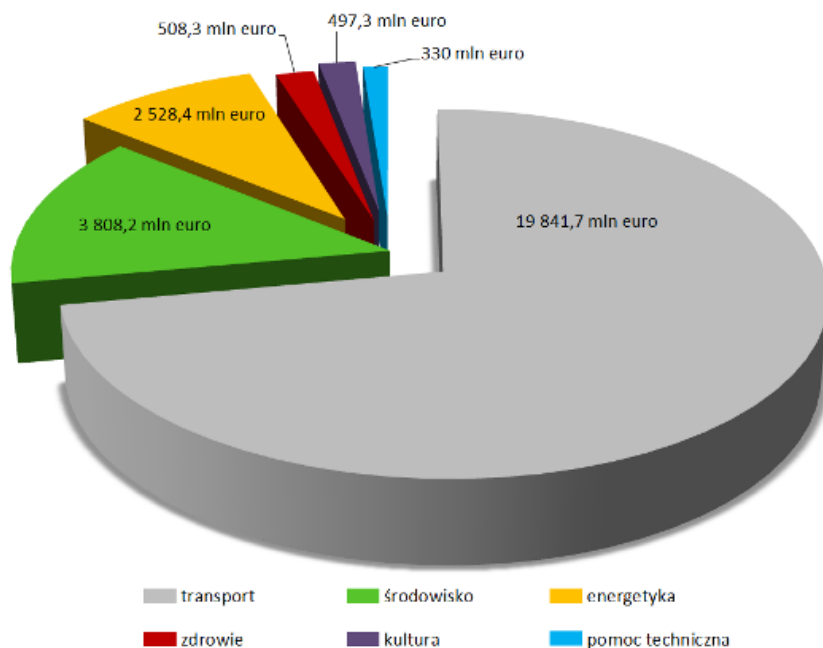
Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

Źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo:

##### 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Podział środków UE dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 przedstawia się następująco:

**Wykres 7. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020**



[źródło: <http://pois.gov.pl/>]

Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014 - 2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Wyznaczono 8 priorytetów z czego 5 dotyczy gospodarki niskoemisyjnej:

PRIORYTET I (FS) - Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetyczne.

PRIORYTET II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.

PRIORYTET III (FS) - Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej.

PRIORYTET IV (EFRR) - Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej.

PRIORYTET V (EFRR) - Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

2) Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), publicznych środków krajowych i środków prywatnych. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny będzie Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Siódma wersja projektu Programu, przyjęta przez Zarząd Województwa 8.12.2014 r. jest końcowym efektem negocjacji z Komisją Europejską, prowadzonych od 24.09.2014 r. do 5.12.2014 r. Łączne finansowanie ze środków europejskich wyniesie 1 903 540 287 euro z czego około 72% (1 368 083 592 euro) pochodzić będzie z EFRR i ok. 28% (535 456 695 euro) z EFS.<sup>16</sup>

**Tabela 24. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu**

Oś priorytetowa	Szacunkowa wysokość środków na cele związane ze zmianami klimatu (EUR)	Udział w całości alokacji na program (%)
1 Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki	1 645 613	0,09
2 Cyfrowy region	0	0,00
3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie	226 025 005	11,89
4 Region przyjazny środowisku	14 645 960	0,77
5 Spójność wewnętrzna i dostępność zewnętrzna regionu	21 941 512	1,15
6 Solidarne społeczeństwo i konkurencyjne kadry	0	0,00
7 Rozwój lokalny kierowany przez społeczność	0	0,00
8 Aktywni na rynku pracy	0	0,00
9 Solidarne społeczeństwo	0	0,00
10 Innowacyjna edukacja	0	0,00
11 Rozwój lokalny kierowany przez społeczność	0	0,00
12 Pomoc techniczna	0	0,00
<b>RAZEM</b>	<b>264 258 090</b>	<b>13,90</b>

[źródło: „Regionalny Program Operacyjny województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020”, Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego, 2014 r.]

<sup>16</sup> „Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego 2014-2020”, Zarząd Województwa Podlaskiego, 2014 r.

### 3) Środki z NFOŚiGW i WFOŚiGW

„Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – lider systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Polsce nastawiony na EFEKT” – to zapis wizji w realizowanej obecnie Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013 - 2016 z perspektywą do 2020 r. Oznacza to, że NFOŚiGW będzie dążył do tego, aby być instytucją:

**E** – ekologiczną (respektującą i promującą zasady zrównoważonego rozwoju),

**F** – finansującą (efektywnie wspierającą finansowo działania w zakresie środowiska i gospodarki wodnej),

**E** – elastyczną (dostosowującą się do potrzeb odbiorców),

**K** – kompetentną (w sposób kompetentny i rzetelny wypełniającą obowiązki instytucji publicznej),

**T** – transparentną (realizującą swoje zadania w sposób etyczny, jawny i przejrzysty).

Cel generalny Strategii działania NFOŚiGW „Poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku.”

Na liście programów na 2016 rok w programie dla ochrony atmosfery przypadają następujące zadania:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono listę programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które przyczyniają się do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i innych substancji szkodliwych.

- KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- BOCIAN - wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,

- GAZELA Niskoemisyjny transport miejski,
- RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych,
- GIS System Zielonych Inwestycji: SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne.<sup>17</sup>

Poza NFOŚiGW działa jeszcze WFOŚiGW w Toruniu posiadający szeroką ofertę programów dofinansowań. W kolejnych latach pojawią się inne programy otwierające różne perspektywy dofinansowania.

#### 4) Bank Gospodarstwa Krajowego

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach

---

<sup>17</sup> Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska <http://nfosigw.gov.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,

- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.<sup>18</sup>

#### 5) Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termo modernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

##### - Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.

##### - Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat. Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

##### - Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOŚiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe. Ze

---

<sup>18</sup> Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

#### - Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu zawarł z Bankiem Ochrony Środowiska S.A. i Kujawsko-Dobrzyńskim Bankiem Spółdzielczym umowy w sprawie dopłat ze środków Wojewódzkiego Funduszu do oprocentowania kredytów preferencyjnych udzielanych na inwestycje proekologiczne realizowane na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

#### - Kredyt EnergoOszczędny

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat. Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

#### - Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów. Beneficjenci to: samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.



#### - Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- działania w obszarze efektywności energetycznej,
- budowa systemów OZE.

#### - Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej klienta.

#### - Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie. Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi. Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko,
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko,
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku

bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/> [dostęp: 15.04.2015]

# 4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

## 4.1. Wprowadzenie

Celem inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla gminy Rojewo jest określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej a także określenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> [Mg].

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych, antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji.<sup>20</sup>

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach, takich jak:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- budynki komunalne (użyteczności publicznej),
- budynki niekomunalne (lokale usługowe),
- oświetlenie publiczne,
- transport.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- ciepła,
- energii elektrycznej,
- paliw kopalnych (w tym: paliw opałowych oraz transportowych),
- energii odnawialnej.

---

<sup>20</sup> *Poradnik jak pracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*; P. Bertoldi, D. Bornas Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć "Energie Cites"; Kraków 2012 r.

## 4.2. Metodologia

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla obszaru gminy Rojewo przyjęto:

- ♦ wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI – na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020 oraz określono poziom redukcji wyrażony w tonach emisji CO<sub>2</sub>.

Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, który jest rokiem bazowym dla wprowadzonego w 2008 r. Pakietu klimatyczno–energetycznego. Ponieważ samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO<sub>2</sub> dla tego roku, wybrany został najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i autentyczne dane. Rokiem bazowym jest rok 2013, ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat, co jest zgodne z dobrymi praktykami.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

### Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Rojewo. Do obliczenia emisji przyjęto całkowite zużycie energii w obrębie granic gminy, w analizowanych sektorach.

### Zakres inwentaryzacji

Określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej, a także określenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> [Mg].

### Sektory objęte inwentaryzacją

- budynki komunalne (użyteczności publicznej),
- budynki usługowe (niekomunalne),
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

### Wskaźniki emisji

Wykorzystane zostały „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Rojewo – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>, a emisje CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

### Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/MWh]

### Ekwiwalent CO<sub>2</sub>

Ze względu na zastosowanie standardowych wskaźników emisji, inwentaryzacją została objęta tylko emisja CO<sub>2</sub>, w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

## 4.3. Źródła danych

Wielkości zużycia pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Rojewo, danych statystycznych GUS, ankietyzacji oraz dokumentów planistycznych i strategicznych Urzędu. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych.

Analizę danych przeprowadzono w oparciu o zebrane ankiety wśród mieszkańców gminy Rojewo. Na terenie gminy znajduje się 928 budynków mieszkalnych. Za grupę reprezentatywną przyjęto 10% liczby budynków, czyli 93. W toku ankietyzacji zebrano ankiety z 321 budynków, czyli 34,59%. Ankietyzacja pozwoliła na ocenę gospodarki energią na terenie gminy, identyfikację systemów grzewczych, określenie poziomu emisji zanieczyszczeń. Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwa różne podejścia szacowania emisji:

- „bottom-up” (od szczegółu do ogółu) – możliwa do zastosowania w przypadku kiedy dysponuje się szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Dane agreguje się w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda pracy bardziej dokładna a jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy.
- „top-down” (od ogółu do szczegółu) – do zastosowania w przypadku dysponowania pewnymi ogólnymi wielkościami, które można podzielić na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całego miasta dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna, a jednocześnie szybsza.

### **Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne**

Uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej należące bezpośrednio, albo pośrednio do samorządu.

#### Źródło:

Urząd Gminy.

### **Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)**

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcje użytkowe (komercyjne, publiczne), nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu.

#### Źródło:

Ankietyzacja.

### **Budynki mieszkalne**

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne).

Źródło:

Ankietyzacja.

### **Komunalne oświetlenie publiczne**

W ramach sektora uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, które opłacane jest z budżetu gminy.

Źródło:

Urząd Gminy.

### **Tabor gminny**

Tabor gminny: samochody służbowe występujące na terenie gminy

Źródło:

Urząd Gminy

### **Transport prywatny i komercyjny**

W sektorze uwzględniono natężenie ruchu drogowego.

Źródło:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

## 4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach

Przeliczanie podstawowych jednostek:

Tabela 25. Przeliczanie podstawowych jednostek

„na”	TJ	M <sub>toe</sub>	GWh	MWh
„z”	<b>przemnoż przez</b>			
TJ	1	$2,388 \times 10^{-5}$	0,2778	277,8
M <sub>toe</sub>	$4,1868 \times 10^4$	1	1 1630	11 630 000
GWh	3,6	$8,6 \times 10^{-5}$	1	1 000
MWh	0,0036	$8,6 \times 10^{-8}$	0,001	1

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”]

### 4.4.1. Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub>

Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej przedstawia poniższa tabela:

Tabela 26. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej

Kraj	Standardowy wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]
Polska	0,812
UE	0,460

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”  
KOBIZE – <http://kobize.pl>]

Tabela 27. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji i wartości opałowej dla paliw

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji
Węgiel	23 [GJ/Mg]	2000 [kg/Mg]
Ekogroszek	23 [GJ/Mg]	2000 [kg/Mg]
Olej opałowy	42,5 [GJ/Mg]	3234 [kg/Mg]
Drewno	12,5[GJ/Mg]	1200[kg/Mg]
Benzyna	9,2 [kWh/l]	0,249 [Mg/MWh]
Olej napędowy	10 [kWh/l]	0,267 [Mg/MWh]
LPG	9 [kWh/l]	0,227 [Mg/MWh]

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”,  
KOBIZE – <http://kobize.pl>]



## 4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji

Rok inwentaryzacji:

BAZOWA (BEI): **2013**

Współczynnik emisji:

**Standardowe współczynniki emisji, zgodne z zasadami IPCC**

Współczynniki LCA (ocena cyklu życia)

Jednostka zgłaszania emisji:

**Emisje CO<sub>2</sub>**

Emisje ekwiwalentu CO<sub>2</sub>

### 4.5.1. Podsumowanie wyników bazowej inwentaryzacji emisji w 2013 roku

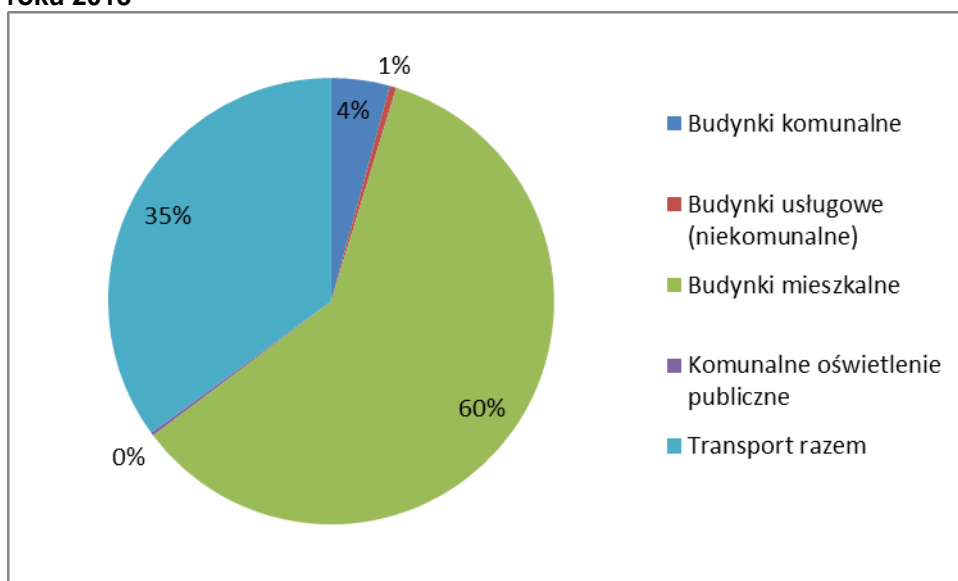
Łączne zużycie energii końcowej w gminie Rojewo wynosiło 61 148,13 MWh. Poniżej w tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 28. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach w 2013 roku

SEKTORY	ZUŻYCIE ENERGII [MWh]
	BEI
	2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2591,99
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	292,93
Budynki mieszkalne	36 690,21
Komunalne oświetlenie publiczne	146,51
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia razem</b>	<b>39 721,64</b>
Transport gminny	22,54
Transport prywatny i komercyjny	21 403,95
<b>Transport razem</b>	<b>21 426,49</b>
<b>RAZEM:</b>	<b>61 148,13</b>

[źródło: opracowanie własne]

**Wykres 8. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013**



Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (60%) oraz sektor transportu stanowiący 35% całkowitego zużycia. Ok. 4% całkowitego zużycia energii przypada na sektor użyteczności publicznej.

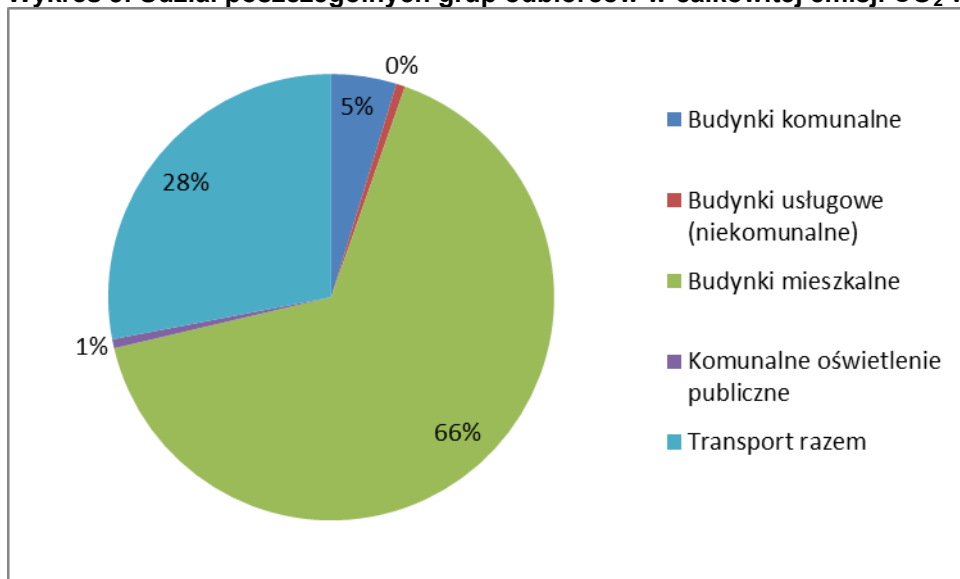
Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2013 wynosiła 19 844,86 MgCO<sub>2</sub>. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

**Tabela 29. Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013**

SEKTORY	INWENTARYZACJA
	EMIISJI [Mg CO <sub>2</sub> ]
	BEI
	<b>2013</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	938,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	127,87
Budynki mieszkalne	13 084,94
Komunalne oświetlenie publiczne	130,39
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia razem</b>	<b>14 281,87</b>
Transport gminny	6,02
Transport prywatny i komercyjny	5 556,97
<b>Transport razem</b>	<b>5 562,99</b>
<b>RAZEM:</b>	<b>19 844,86</b>

[źródło: opracowanie własne]

**Wykres 9. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2013**



Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, stanowiący 66% całkowitej emisji. 28% emisji powodowane jest działalnością sektora transportu. Budynki użyteczności publicznej stanowią 5% całkowitej emisji.

## 4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2013 r.

### a) Budynki użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy administrowane głównie przez Urząd Gminy.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynki użyteczności publicznej w roku 2013.

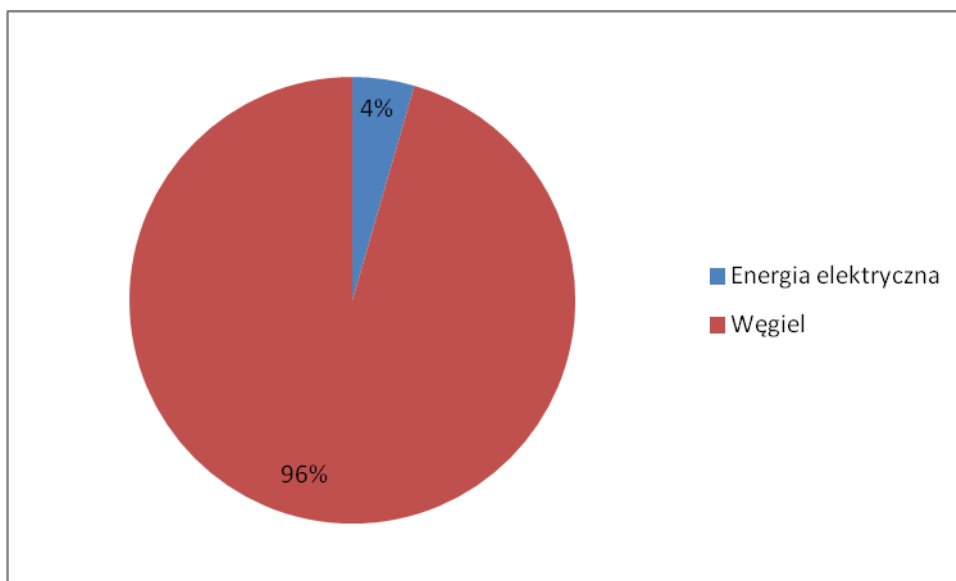
**Tabela 30. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w budynkach użyteczności publicznej**

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Energia elektryczna	116,35
Węgiel	2475,64
<b>SUMA</b>	<b>2591,99</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Rojewo i obliczeń]

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w budynkach użyteczności publicznej

**Wykres 10. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki użyteczności publicznej**



Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w budynkach użyteczności publicznej jest węgiel (96%). Pozostałym nośnikiem energii jest energia elektryczna (4%).

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze budynki użyteczności publicznej w roku 2013.

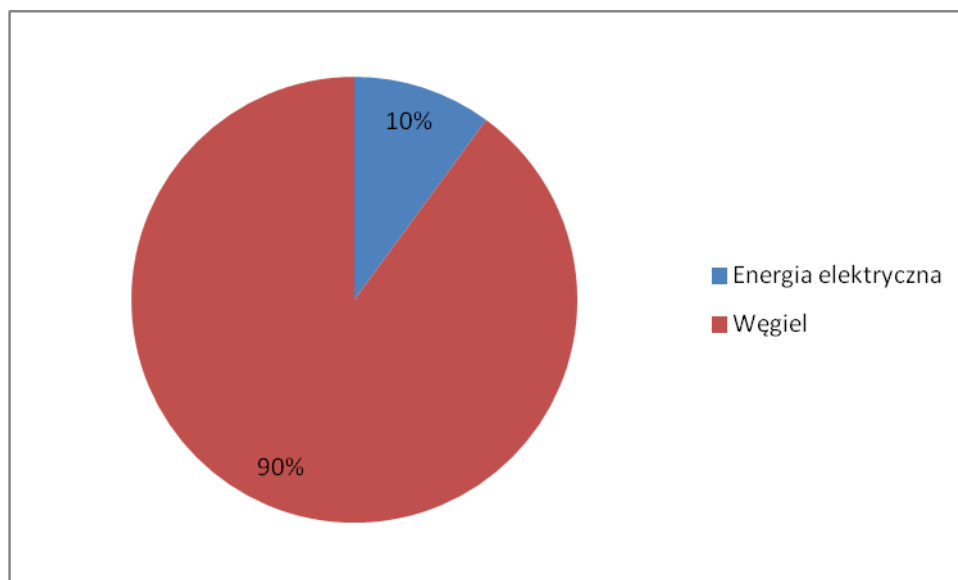
**Tabela 31. Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej**

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	94,48
Węgiel i ekogrszek	844,19
<b>SUMA</b>	<b>938,67</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Rojewo i obliczeń]

Na poniższym wykresie przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w emisji CO<sub>2</sub>.

**Wykres 11. Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki użyteczności publicznej**



#### **b) Budynki mieszkalne**

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy. W ostatnich latach obserwuje się krajowe zwiększenie emisji CO<sub>2</sub> związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

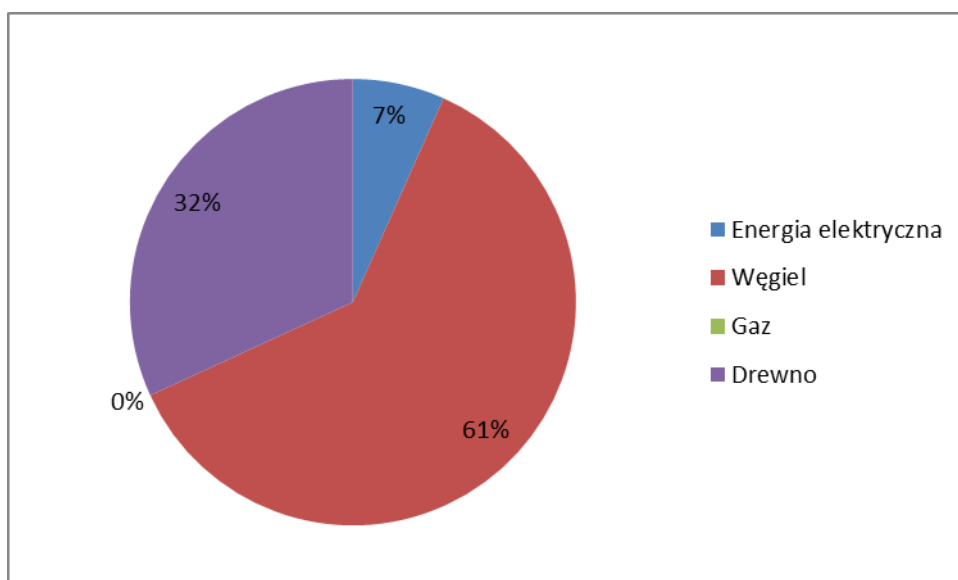
**Tabela 32. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze budynki mieszkalne**

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Energia elektryczna	2444,58
Węgiel	22 559,29
Gaz	0,09
Drewno	11 686,26
<b>SUMA</b>	<b>36 690,21</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji i obliczeń]

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w budynkach mieszkalnych.

**Wykres 12. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki mieszkalne**



Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel (61%). Ponadto wykorzystywanym nośnikiem energii jest drewno (32%). Udział zużycia energii elektrycznej stanowi 7%.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze budynki mieszkalne w roku 2013.

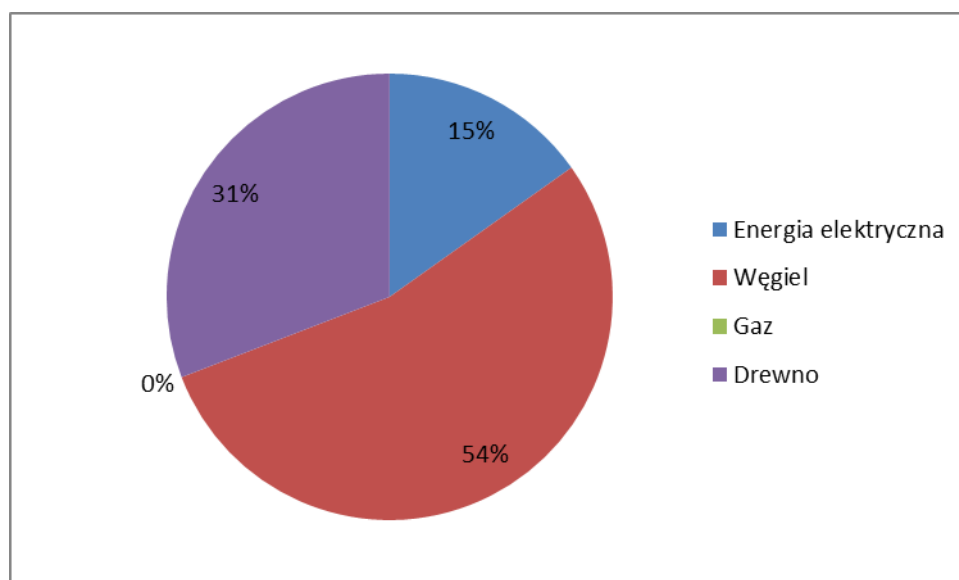
**Tabela 33. Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w budynkach mieszkalnych**

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	1985,00
Węgiel	7 061,47
Gaz	0,02
Drewno	4 038,45
<b>SUMA</b>	<b>13 084,94</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji i obliczeń]

Na poniższym wykresie przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w emisji CO<sub>2</sub>.

**Wykres 13. Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynki mieszkalne**



### c) Budynki usługowe

Obiekty z tej grupy dotyczą handlu i usług. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w sektorze budynki usługowe w roku 2013.

**Tabela 34. Zużycie energii w sektorze budynki usługowe**

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Energia elektryczna	72,50
Węgiel	220,43
<b>SUMA</b>	<b>292,93</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń]

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związana z wykorzystywaniem energii w sektorze budynki usługowe w roku 2013.

**Tabela 35. Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w budynkach usługowych**

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
Energia elektryczna	58,87
Węgiel	69,00
<b>SUMA</b>	<b>127,87</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń]

#### d) komunalne oświetlenie publiczne

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> w 2013 roku.

**Tabela 36. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia**

Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
146,51	130,39

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Rojewo i obliczeń]

#### e) transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na terenie gminy ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie gmina stara się poprawiać stan istniejącej infrastruktury. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportu w roku 2013.

**Tabela 37. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transport**

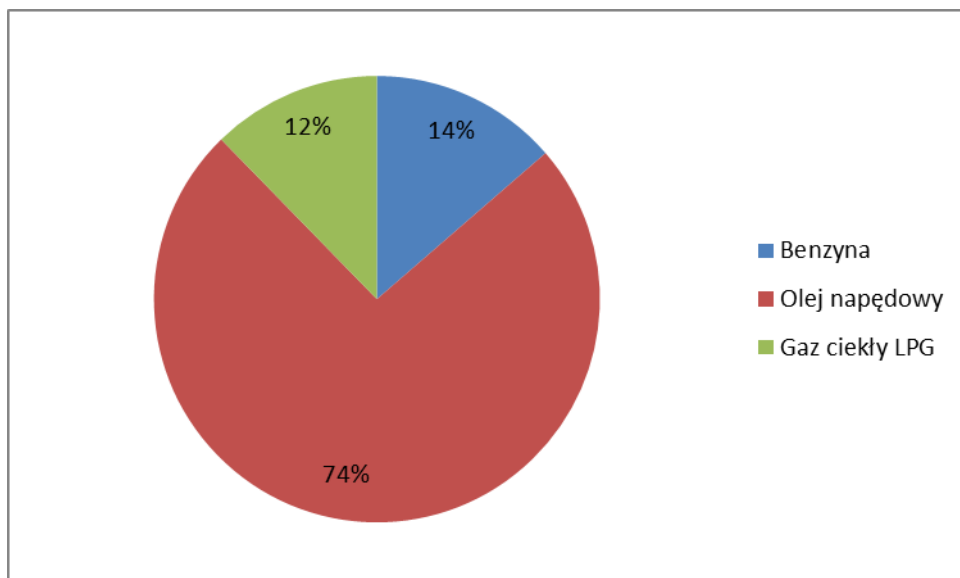
Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]
Gaz ciekły	2 632,61
Olej napędowy	15 850,49
Benzyna	2 920,84
<b>SUMA</b>	<b>21 403,95</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz obliczeń]

Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportu.



**Wykres 14. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transport**



Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest olej napędowy (74%) i benzyna (14%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi 12%.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transport w roku 2013.

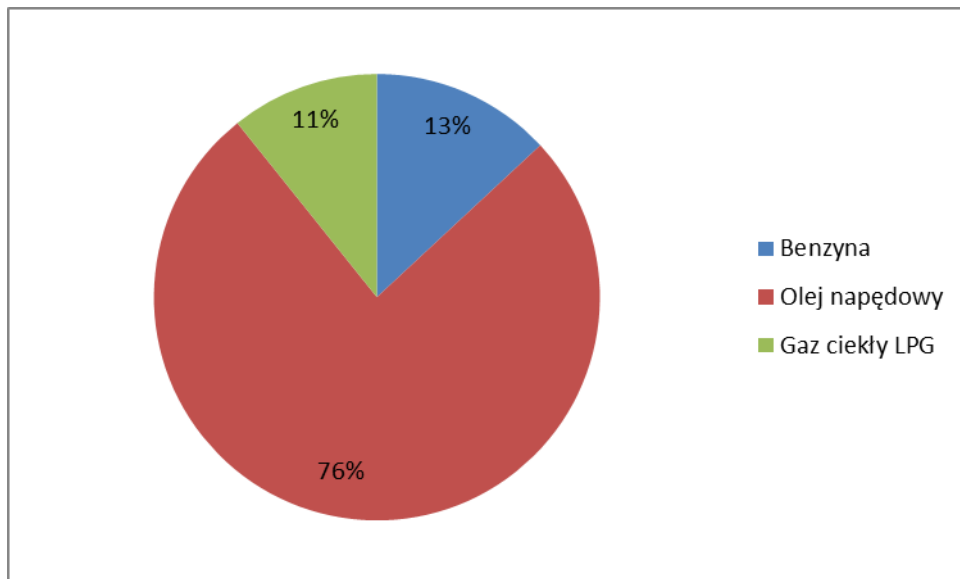
**Tabela 38. Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w transporcie**

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
Gaz ciekły	597,60
Olej napędowy	4 232,08
Benzyna	727,29
<b>SUMA</b>	<b>5 556,97</b>

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz obliczeń]

Na poniższym wykresie przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w emisji CO<sub>2</sub>.

Wykres 15. Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transport



## 4.6. Prognoza emisji na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020 opracowano prognozę emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie.

Podstawą do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno - gospodarczych gminy opracowano scenariusz umiarkowany, jako najbardziej prawdopodobny. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej. Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie elektrowni wiatrowych oraz układów solarnych.

Prognozę na rok 2020 bez przeprowadzenia działań przewidzianych w niniejszym „Planie” zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 39. Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. bez przeprowadzenia działań**

Sektor	Zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh]	Emisja CO2 [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
Ogółem	61 4124,23	19 793,60	33 367,87

Prognozę na rok 2020 uwzględniającą efekty działań przewidzianych w niniejszym „Planie” zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 40. Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. po przeprowadzeniu działań**

Sektor	Zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh]	Emisja CO2 [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
Ogółem	61 227,95	19 742,34	71 713,59

# 5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

## a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> na podstawie danych roku bazowego 2013. Strategia na rzecz gospodarki niskoemisyjnej wprowadza środki wspomagające efektywność energetyczną, ułatwiając osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Długoterminowa strategia gminy Rojewo do 2020 r. obejmuje działania jak poniżej:

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

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Sprzyjać realizacji celu redukcji będą m.in.: aktywna postawa gminy w tematyce zarządzania energią oraz dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią. Z drugiej jednakże strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Pierwszym ograniczeniem jest brak właściwej kompetencji.

Obiekty osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których gmina Rojewo 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 planowanych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Możliwości te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014 – 2020 (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Realizowane cele i zobowiązania strategii długoterminowej na rzecz gospodarki niskoemisyjnej ograniczą emisję gazów cieplarnianych z obszaru gminy Rojewo, poprawią efektywność energetyczną przy zastosowaniu nowych technologii niskoemisyjnych, a także zwiększą udział pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

#### **b) Krótko i średnioterminowe cele i zadania**

Cele krótkoterminowe i średnioterminowe to zadania, które zostaną wdrożone przez okres 2015 – 2020. Cele przedstawiono poniżej:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub>,
- zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy,
- zmniejszenie zużycia energii,
- ochrona powietrza,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
- zmniejszenie zużycia paliw kopalnych ,
- pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju,
- analiza potrzeb inwestycyjnych gminy w aspekcie wpływu na rozwój gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym,
- identyfikacja obszarów problemowych w aspekcie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń oraz bezpieczeństwa energetycznego gminy i wskazanie działań służących rozwiązaniu tych problemów,
- określenie potencjału wdrażania przedsięwzięć niskoemisyjnych na terenie gminy, zwłaszcza w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii, nowoczesnych technologii oraz innowacji,
- optymalizacja wykorzystania funduszy UE z perspektywy finansowej 2014 – 2020,
- edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- kampanie edukacyjno – informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii,

Świadomość co do odpowiedzialnego korzystania z zasobów energetycznych jest kluczowa dla poprawy efektywności energetycznej. Gmina nie posiada mocy nakazowej, by zmusić mieszkańców do racjonalnego korzystania energii, co jest fundamentem demokracji. Samorząd terytorialny może jednak uświadamiać swoich mieszkańców o korzyściach jakie niesie oszczędne gospodarowanie energią. Przekaz do mieszkańców może mieć postać akcji informacyjnej na terenie gminy, informacji i broszur przesłanych listownie czy inicjatyw podejmowanych w placówkach oświatowych.

- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej

Ważna jest spójność systemu planowania przestrzennego i planowania w zakresie energetyki. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania gminy oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym.

- system zielonych zamówień publicznych

Zalecenia dotyczące zielonych zamówień publicznych powinny dotyczyć zastosowania w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności niskiej emisji gazów cieplarnianych. Nadmienione kryteria powinny uwzględniać między innymi: zakup publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu wg kryteriów efektywności energetycznej w tym systemie zarządzania środowiskiem.

## 5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej

Kryzys paliwowy lat 70 - tych uzmysłowił światu, że złoża naturalnych surowców energetycznych są ograniczone. Zasoby takie jak: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran, odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale. Obecnie wiadomo także, że ich nadmierna eksploatacja i zużycie stwarzają niebezpieczeństwo naruszenia bariery ekologicznej.

Odnawialne źródło energii – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie. Takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, pływy morskie, fale morskie, geotermia, energia pozyskiwana z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

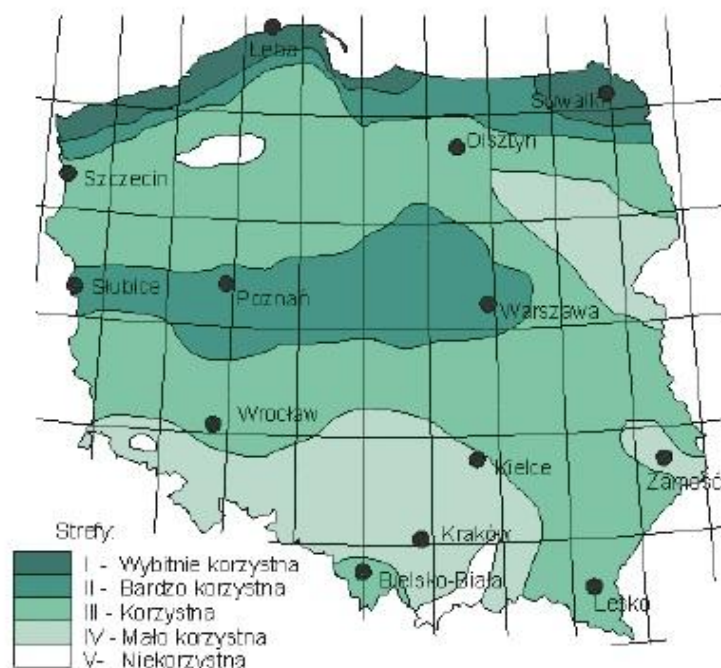
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczne i energetyczne. Rozwój i eksploatacja odnawialnych źródeł energii (OZE) to właściwy kierunek działań, gdyż złoża kopalne wyczerpują się. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym, przyczynia się do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów powodujących zmiany w klimacie Ziemi. Odnawialne źródła energii mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego; mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gminy, powodując poprawę zaopatrzenia w energię.

### 5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy

#### a) Energia wiatru

Poniżej przedstawiono mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Kierując się tym podziałem można zauważyć, że gmina Rojewo znajduje się w strefie III, czyli „korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

Mapa 6. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc



[źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW]

Dla uzyskania realnych wielkości energii użytecznej z wiatru wymagane jest występowanie odpowiednio silnych wiatrów (o prędkości powyżej 4 m/s) o stałym natężeniu. Prędkość wiatru uzależniona jest głównie od różnic w ukształtowaniu powierzchni, pokrycia roślinnością, obecności dużych powierzchni wodnych czy stopnia zainwestowania terenu. Na lokalizację elektrowni wiatrowych mają wpływ ograniczenia przyrodniczo-środowiskowe (np. obszary Natura 2000, rezerваты przyrody itp.).

Można inwestować w przydomowe elektrownie wiatrowe, które mogą posłużyć jako dodatkowe źródło energii. Najlepiej sprawdzają się jako zasilanie domów niskoenergetycznych – bardzo dobrze ocieplonych, które potrzebują niewiele prądu. W przyszłości może wzrosnąć zainteresowanie elektrowniami wiatrowymi, bo do prawa polskiego jest obecnie wprowadzana Dyrektywa Unii Europejskiej nr 2002/91/WE, według której w dokumentacji nowych budynków oraz starych gruntownie



remontowanych projektant będzie musiał uwzględnić zastosowanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE). Ponieważ elektrownie wiatrowe mogą działać praktycznie wszędzie, świetnie nadają się do spełnienia tego warunku (dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie taką ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10 - 20% iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku).

## **b) Energia wody**

Pod względem zasobności w wody powierzchniowe gmina Rojewo, zaliczana jest do obszarów mało zasobnych. Gmina Rojewo leży w granicach dorzecza Odry i Wisły. Głównym ciekim wodnym płynącym przez teren gminy Rojewo, jest rzeka Zielona Struga. Poza nią występują jeszcze: Kanał Chrośna, Kanał Jurancicki oraz Smyrnia Mała, a także kilka mniejszych strumieni rzecznych. W zlewni Kanału Jurancickiego zainstalowane są jazy podpiętrzające wodę do podsiąkowych nawodnień rolniczych. Z tego powodu w okresie wegetacyjnym tj. w miesiącach od kwietnia do października przepływy w kanale są regulowane.

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

Zalety MEW:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych,
- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,
- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność,
- wymagają nielicznego personelu i mogą być sterowane zdalnie,
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

Wykorzystanie wodnych zasobów energetycznych jest zależne od szeregu uwarunkowań, jednymi z podstawowych są między innymi energetyczność naturalna rzeki (wielkość i równomierność przepływów), wpływ małej elektrowni wodnej tzw. MEW na środowisko oraz opłacalność przedsięwzięcia. Właśnie ze względu na oddziaływanie MEW na środowisko należy każdą taką inwestycję rozpatrywać indywidualnie i bardzo szczegółowo. Rozpatrując powyższe warunki gmina Rojewo nie dysponuje warunkami korzystnymi z punktu widzenia rozwoju energetyki wodnej.

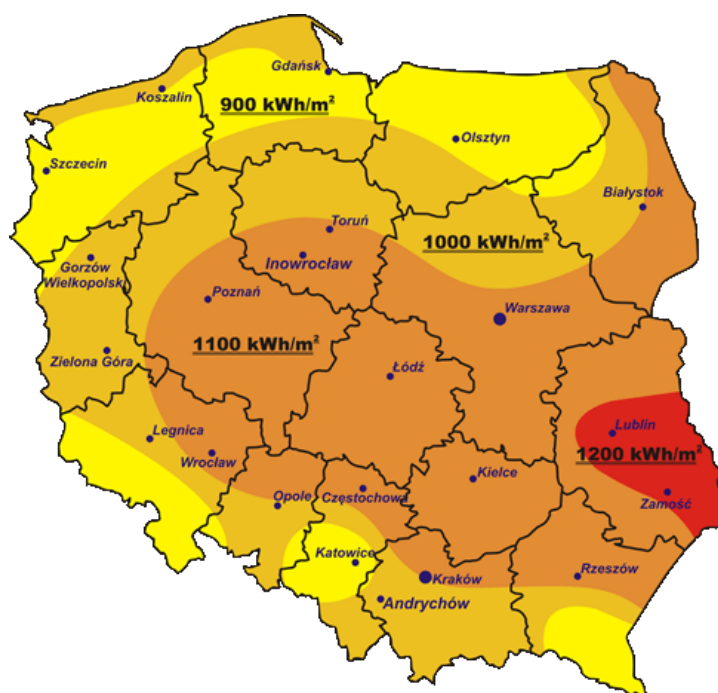
### c) Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego jest szeroko dostępnym, zero emisyjnym źródłem energii. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na dwa główne sposoby:

- ◆ produkcja energii elektrycznej przez panele (ogniwa) fotowoltaiczne;
- ◆ produkcja energii cieplnej przez kolektory słoneczne.

Poniżej przedstawiono mapę nasłonecznienia Polski. Kierując się poniższym podziałem można zauważyć, że gmina Rojewo znajduje się w strefie nasłonecznienia do 1 100 kWh/m<sup>2</sup>. Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin (ok. 67 dni), przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.<sup>21</sup>

**Mapa 7. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce**



[źródło: Enis Sp. J. - <http://enis-pv.com>]

Dane przedstawione powyższej odnoszą się do skali strefowej. W rzeczywistych warunkach terenowych, wskutek lokalnego zanieczyszczenia atmosfery i występowania przeszkód terenowych, rzeczywiste warunki nasłonecznienia mogą odbiegać od podanych. Niemniej nasłonecznienie jest korzystne i rodzi perspektywy szerokiego wykorzystania w gminie kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Możliwości do zastosowania kolektorów w gminie Rojewo, to przede wszystkim przygotowanie ciepłej wody użytkowej, dogrzewanie indywidualnych budynków. Trzeba wiedzieć, że kolektor słoneczny nie zapewni

<sup>21</sup> Enis Sp. J. – <http://enis-pv.com> [dostęp: 27.08.2015]

podgrzewu ciepłej wody w 100%. W naszej strefie klimatycznej kolektor może maksymalnie pokryć 70 - 80% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w skali roku. Niezbędne jest drugie, dogrzewające wodę źródło energii. Instalacje z jakimi można powiązać system słoneczny to np.: piec gazowy lub pompa ciepła.

W zależności od zastosowanego kolektora w krajowych warunkach klimatycznych można otrzymać z 1 m<sup>2</sup> ok. 400 – 550 kWh energii użytecznej w ciągu roku w zależności od rejonu, czyli nie więcej niż 60% rocznego napromieniowania.

Elektryczność jest znacznie bardziej uniwersalną formą energii, niż ciepło pozyskiwane w kolektorach słonecznych. Można ją wykorzystać do zasilania wszelkich urządzeń elektrycznych, ale także do ogrzewania i przygotowania c.w.u. Zalety uzyskiwania prądu za pomocą fotowoltaiki są oczywiste:

- prąd solarny jest w zasadzie dostępny wszędzie i dla wszystkich,
- prąd solarny jest źródłem niewyczerpalnym,
- prąd solarny jest odnawialny, pasywny, nie powoduje hałasu oraz emisji szkodliwych substancji,
- prąd solarny daje niezależność od podwyższających się cen energii elektrycznej.

Systemy sieciowe stają się w Polsce coraz bardziej popularne. Składają się z fotoogniw, zabezpieczeń, okablowania i przetwornic sieciowych, które konwertują energię z baterii słonecznych na napięcie sieciowe i wpuszczają energię do sieci (bez pośrednictwa akumulatorów). Instalacje fotowoltaiczną można podłączyć do sieci i konsumować wyprodukowaną energię samemu, a jej nadmiar „odsprzedawać” do sieci.

#### **d) Energia geotermalna**

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.<sup>22</sup>

Na obszarze Gminy Rojewo znajduje się jeden z najzasobniejszych w skali kraju tzw. szczecińsko – łódzki obszar występowania wód geotermalnych. Warunki wykorzystania tych zasobów na terenie gminy nie są dokładnie rozpoznane.<sup>23</sup>

Aby analizować opłacalność wykorzystania energii geotermalnej należy przeprowadzić badania wielkości zasobów tej energii, jej usytuowania (głębokość zalegania warstw, skład chemiczny wód geotermalnych, lokalne warunki geologiczne), jak i fizyczną zdolność złoża do oddawania energii (głębokość, rozstaw, średnica otworów do odbioru i zatłaczania wód).

---

<sup>22</sup> Polska Geotermalna Asocjacja – <http://pga.org.pl> [dostęp: 27.08.2015]

<sup>23</sup> „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla Gminy Rojewo”

W każdym przypadku, ciepłownia geotermalna musi być dostosowana indywidualnie do konkretnych warunków panujących w danym miejscu.

W ostatnich latach wzrastała liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokajania potrzeb cieplnych. Wykorzystywane są do ogrzewania oraz klimatyzacji. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym m.in. z cieków wód powierzchniowych i podziemnych, z powietrza, z gruntu (poziome i pionowe gruntowe wymienniki ciepła), z procesów technologicznych. W optymalnych warunkach pracy pompy ciepła ok. 75% energii potrzebnej do celów grzewczych jest czerpana z otoczenia, a pozostałe 25% stanowi energia elektryczna niezbędna do napędu pompy. Temperatura wody na wyjściu wtórnego obiegu pompy ciepła może osiągać wartość do 55°C. Do ogrzewania pomieszczeń wymagane jest zatem zastosowanie niskoparametrowego systemu grzewczego (ogrzewanie podłogowe, za pomocą grzejników konwektorowych, w którym temperatura zasilania zawiera się w przedziale 35–55°C). Pompy ciepła można stosować zarówno jako samodzielne źródło ciepła, jak też we współpracy z tradycyjnymi instalacjami c.o. W takim układzie moc pompy może być dobrana jako pokrywająca podstawę krzywej obciążenia w przeciągu całego roku. W okresie niskich temperatur zewnętrznych praca pompy jest wspomagana innym źródłem ciepła.

#### **e) Energia z biomasy**

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Biomasa na cele energetyczne może pochodzić z:

- plantacji roślin energetycznych,
- produkcji rolnej,
- produkcji leśnej,
- substancji przetworzonej – biogaz (opisany w podpunkcie f).

W gminie Rojewo użytki rolne stanowią aż 75% powierzchni. Lesistość stanowi 21%. Należy przyjąć, że potencjał biomasy na obszarze gminy Rojewo będzie pochodzić z produkcji rolnej.

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej

tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Do celów grzewczych może być wykorzystywany każdy rodzaj słomy: zbożowa, rzepakowa, z roślin motylkowatych, zielarskich, traw, włóknistych (len, konopie) i nowych gatunków zalecanych na wieloletnie plantacje energetyczne. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych musi spełniać określone wymagania technologiczne. Najczęściej oceny jakości dokonuje się na podstawie: wartości opałowej oraz wilgotności. Najważniejszymi parametrami termofizycznymi paliw są: wartość opałowa oraz ciepło spalania. Parametry te zależą przede wszystkim od składu chemicznego i wilgotności materiału.

Biomasa może być również pozyskiwana z upraw roślin energetycznych. W Polsce, ze względu na uwarunkowania klimatyczne, glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański (występujący także pod nazwą malwa pensylwańska);
- słonecznik bulwiasty (powszechnie zwany topinamburem);
- trawy wieloletnie (m.in.: miskant olbrzymi i cukrowy, spartina preriowa, palczatka Gerarda);
- róża wielokwiatowa;
- robinia akacjowa.

O powodzeniu upraw decyduje szereg czynników, m.in. staranny dobór gatunku, odmiany roślin do danego rejonu, obecne i potencjalne wykorzystanie źródeł na biomasę, areal gruntów niewykorzystanych rolniczo, lokalizacja dużych źródeł. Plantacje roślin energetycznych stanowią swoisty potężny filtr pochłaniający ogromne ilości CO<sub>2</sub>, o które tak walczy cały świat. Generalnie w każdej gminie istnieją możliwości rozwoju roślin energetycznych. Grunty rolne niewykorzystywane rolniczo, ugory, odłogi, występują w każdej gminie, także w gminie Rojewo.

#### **f) Energia z biogazu**

Biogaz to przede wszystkim mieszanina metanu i dwutlenku węgla, powstająca podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznych, przede wszystkim celulozy, odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

- odpadów organicznych na wysypiskach śmieci,
- odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych,
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Na terenie gminy nie funkcjonuje składowisko odpadów, ani oczyszczalnia ścieków komunalnych. Rolnicza Spółdzielnia Produkcja Nowość z siedzibą w Jezuickiej Strudze posiada własną oczyszczalnię ścieków i własne ujęcia wody, która wykorzystywana jest do procesów technologicznych.

Prawie wszystkie odpady organiczne z produkcji rolnej mogą być użyte jako surowiec do fermentacji. Poszczególne materiały różnią się jednak znacznie, jeśli chodzi o szybkość ich rozkładu oraz wydajność produkcji metanu. Szczególnie odpowiedni skład mają odpady pochodzące z produkcji zwierzęcej, takie jak gnojowica, obornik. Poniżej w tabeli przedstawiono ilość produkowanego biogazu w zależności od zastosowanego surowca.

**Tabela 41. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER**

Rodzaj surowca	Zawartość suchej masy [%]	Czas fermentacji [doba]	Produkcja gazu [m <sup>3</sup> / kg s.m.]	Produkcja gazu [m <sup>3</sup> /SD]	Zawartość metanu [%]
Gnojowica trzody	6–8	10–15	0,4–0,7	1,8	69
Gnojowica bydła	8–11	15–30	0,3–0,45	1,5	55–65
Gnojowica drobiu	4	20–40	0,48–0,7	2,5	69
Obornik	–	–	0,5	1,0	–

[Źródło: Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa – [www.ibmer.waw.pl](http://www.ibmer.waw.pl)]

Z przedstawionej tabeli wynika, że najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu, do 0,7 m<sup>3</sup>/kg suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej (powyżej 100 SD), w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Nawet w średnich gospodarstwach (od 5 do 50 SD) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna. Nakłady inwestycyjne są duże, a należy bezwzględnie przestrzegać utrzymania stałej temperatury masy fermentacyjnej na poziomie 25 - 35°C, stąd konieczność podgrzewu zimą.

Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).

## 5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie Gminy Rojewo

### a) Energia wiatru

Starosta Inowrocławski zatwierdził projekt i udzielił pozwolenia na budowę dla inwestycji pn.: "Budowa dwóch elektrowni wiatrowych NORWIN 29 o mocy 500 kW każda wraz z linią kablowo-napowietrzną SN 15 kV, placem manewrowym, drogą dojazdową i zatoką postojową na działce nr 59/11 w m. Żelechlin gmina Rojewo."

Ponadto zostały ustalone środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy Wiatrowej Złotniki Kujawskie” zlokalizowane również na obszarze gminy Rojewo w obrębie miejscowości Płonkówko, Rojewo, Liszkowo. Inwestycja obejmuje budowę 9 elektrowni wiatrowych na terenie gminy Rojewo o mocy 2,0 MW każda, łącznie 18 MW. Przedsięwzięcie realizowane będzie na działkach:

- EW 1 - działka nr 131 w obrębie miejscowości Płonkówko – wysokość wieży do 80 m,
- EW 2 - działka nr 108 w obrębie miejscowości Płonkówko – wysokość wieży do 80 m,
- EW 3 - działka nr 126/2 w obrębie miejscowości Płonkówko – wysokość wieży do 80 m,
- EW 4 - działka nr 232 oraz 233/2 (śmigło) w obrębie miejscowości Rojewo – wysokość wieży do 80 m,
- EW 5 - działka nr 251 w obrębie miejscowości Liszkowo – wysokość wieży do 80 m,
- EW 6 - działka nr 418 w obrębie miejscowości Liszkowo – wysokość wieży do 125 m,
- EW 7 - działka nr 419 w obrębie miejscowości Liszkowo – wysokość wieży do 125 m,
- EW 8 - działka nr 126 w obrębie miejscowości Liszkowo – wysokość wieży do 125 m,
- EW 9 - działka nr 129 w obrębie miejscowości Liszkowo – wysokość wieży do 125 m.

### b) Energia wody

Na terenie gminy brak jest wykorzystywania elektrowni wodnych.

### c) Energia słońca

Firma Grupa R. Power planuje budowę:

- elektrowni słonecznej w miejscowości Glinno Wielkie na działce nr 18,
- elektrowni słonecznej w miejscowości Liszkowice na działce nr 179/2,
- elektrowni słonecznej w miejscowości Zawiszyn na działce nr 10/14.

Dla inwestycji polegającej na budowie elektrowni słonecznej na działce nr 18 w miejscowości Glinno Wielkie stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Przedsięwzięcie będzie polegało na budowie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 18 w miejscowości Glinno Wielkie, która stanowi grunty orna i nieużytki. Nieruchomość posiada powierzchnię

ok. 4,3 ha. Obszar faktycznie zajęty pod zabudowę bezpośrednio przez zespół paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą obejmuje powierzchnię ok. 1 ha. Planowana farma fotowoltaiczna składać się będzie z zespołu paneli w ilości 4 000 sztuk.

**d) Energia geotermalna**

Brak instalacji geotermalnych na terenie gminy.

**e) Energia z biomasy**

Na terenie gminy nie wykorzystuje się biomasy.

**f) Energia z biogazu**

Biogazownia rolnicza w Liszkowie o mocy 2,126 MW obecnie właścicielem jest koncern energetyczny Enea.

Firma STRUGA S.A. produkuje energię elektryczną z odpadów pochodzenia zwierzęcego. Proces odzysku polega tu na uwolnieniu zmagazynowanej w odpadach energii chemicznej i przekształceniu jej w energię cieplną. Ciepło spalania jest w dalszym etapie wykorzystywane do produkcji pary wodnej poruszającej turbinę elektrowni, co w efekcie finalnym prowadzi do wytworzenia energii elektrycznej. Produkcja energii jest realizowana dzięki instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów organicznych z termicznym dopalaniem ścieków i gazów złoźonnych. Około 25% produkowanej energii zużywane jest na potrzeby własne elektrowni i zakładu utylizacji. Pozostała część energii sprzedawana jest do sieci Enea Operator S.A.



### 5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości

Gmina w ramach swoich planów zamierza:

- prowadzić szkolenia i działania promocyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców,
- przeprowadzić termomodernizację świetlicy w Liszkowicach i Mierogoniewicach,
- przebudować drogę gminną Płonkowo-Dobiesławice,
- przebudować drogi lokalne na trasie Rojewo-Jarki-Kąkol.
- wybudować ścieżki rowerowe,
- oznakować szlaki turystyczne i ścieżki rowerowe,
- wybudować sieć kanalizacyjną Rojewo-Ściborze,
- wybudować sieć kanalizacyjną Rojewo-Liszkowo,
- wybudować przyzagrodowe oczyszczalnie ścieków.

Prywatni inwestorzy planują:

- budowę 9 elektrowni wiatrowych w miejscowościach Płonkówko (3), Rojewo (1), Liszkowo (5).
- budowę 3 elektrowni słonecznych w miejscowości Glinno Wielkie na działce nr 18, w miejscowości Liszkowice na działce nr 179/2, w miejscowości Zawiszyn na działce nr 10/14.

Gmina nie planuje działań inwestycyjnych w sektorze budynków usługowych i mieszkalnych, komunalnego oświetlenia publicznego, taboru gminnego ze względu na ograniczone możliwości budżetowe. Brak działań nieinwestycyjnych (zamówienia publiczne, planowanie przestrzenne) również wynika limitów finansowych. Gdy pojawią się możliwości i środki finansowe gmina zaktualizuje PGN o konkretne zadania.

## 5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna oznacza ilość zaoszczędzonej energii ustaloną w drodze pomiaru lub oszacowania zużycia przed wdrożeniem środka mającego na celu poprawę efektywności energetycznej i po jego wdrożeniu, z jednoczesnym zapewnieniem normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii. Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG). Na terenie gminy można w szczególności wskazać następujące obszary, w których można uzyskać oszczędności:

- termomodernizacja budynków jednostek podległych Urzędowi Gminy oraz termomodernizacja części budynków mieszkalnych,
- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja oświetlenia energooszczędnego wśród mieszkańców;
- wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
- wykorzystywanie w budynkach gminnych urządzeń energooszczędnych,
- zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- szkolenia z zakresu świadomego i oszczędnego korzystania z energii elektrycznej (wyłączanie światła, nie pozostawianie urządzeń w stanie uśpienia),
- system „zielonych zamówień publicznych”.

W wyniku realizacji zaproponowanych działań przewidywane jest zmniejszenie energochłonności sektora mieszkaniowego i instytucji publicznych. Nastąpi zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, oszczędność energii, a także stymulowanie inwestycji w energooszczędne technologie oraz produkty. Jednocześnie modernizacja energetyczna budynków znacząco wpłynie na redukcję kosztów bieżącego utrzymania nieruchomości.

## 5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji

### 5.3.1. Zadania zależne od podmiotów prywatnych i mieszkańców gminy

Tabela 42. Zestawienie trendów dla podmiotów prywatnych i mieszkańców gminy

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Trendy i zadania	Orientacyjny efekt unikniętej emisji CO <sub>2</sub> po wykonaniu inwestycji [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Szacowana produkcja energii [MWh/rok]	Proponowane źródło finansowania
1.	OZE	WINDBUD Sp. z o.o.	budowa 9 elektrowni wiatrowych w miejscowościach Płonkówko, Rojewo, Liszkowo	29 353,80	36 150,00	RPOWK-P 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW,
2a	OZE	Grupa R. Power	budowa elektrowni słonecznej w miejscowości Glinno Wielkie	2 314,20	2 850,00	mieszany model finansowania
2b	OZE	Grupa R. Power	budowa elektrowni słonecznej w miejscowości Liszkowice			mieszany model finansowania
2c	OZE	Grupa R. Power	budowa elektrowni słonecznej w miejscowości Zawiszyn			mieszany model finansowania
<b>RAZEM</b>				<b>31 668,00</b>	<b>39 000,00</b>	-

[źródło: opracowanie własne]

### 5.3.2. Zadania zależne od Gminy Rojewo

Poniższa tabela przedstawia wszystkie priorytetowe zadania inwestycyjne gminy, które zostały opisane szczegółowo poniżej.

Tabela 43. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla Gminy Rojewo

Lp.	Sektor	Wnioskodawca	Zadanie inwestycyjne	Orientacyjny efekt redukcji CO <sub>2</sub> po wykonaniu inwestycji [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]	Wartość szacunkowa [zł]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1.	Budynki użyteczności publicznej	Gmina Rojewo	termomodernizacja świetlicy w Liszkowicach i Mierogoniewicach	6,78	19,94	180 000	RPOWK-P 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	2019
2.	Transport	Gmina Rojewo	przebudowa drogi gminnej Płonkowo-Dobiesławice	trudno oszacować redukcję CO <sub>2</sub> poprawa jakości dróg -> ekonomiczna jada -> mniejsze zużycie paliwa	trudno oszacować ograniczenie użycia energii poprawa jakości dróg -> ekonomiczna jada -> mniejsze zużycie paliwa	900 000	PROW	2016
3.	Transport	Gmina Rojewo	przebudowa dróg lokalnych na trasie Rojewo-Jarki-Kąkol			7 000 000	PROW	2017-2020
4.	Transport	Gmina Rojewo	budowa ścieżek rowerowych	44,48	176,34	2 000 000	RPOWK-P 2014-2020, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	2015-2020
5.	Promocja	Gmina Rojewo	szkolenia i działania promocyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców	-	-	15 000	Środki własne	2015-2018
<b>RAZEM</b>				<b>51,26</b>	<b>196,28</b>	<b>10 095 000</b>	-	-

[źródło: opracowanie własne]

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

#### a) Budynki użyteczności publicznej

- Termomodernizacja świetlicy w Liszkowicach i Mierogoniewicach

Niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła, które przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Istnieje duży potencjał termomodernizacji np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian. Termomodernizacja jest to poprawienie istniejących cech technicznych budynku, a jej efektem powinno być zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Termomodernizacja obejmuje najczęściej zmiany budowlane (ocieplenie) i zmiany w systemie grzewczym, podnoszące jego sprawność i zmniejszające niepotrzebne straty. Termomodernizacja nie tylko ogranicza straty ciepła i zmniejsza koszty ogrzewania, ale także poprawia warunki użytkowania pomieszczeń w budynku. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35 - 40% w stosunku do stanu aktualnego.

Redukcja emisji (Mg CO <sub>2</sub> /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
6,78	19,94	-

**Korzyści społeczne:** poprawa komfortu użytkowania budynków

**Korzyści ekonomiczne:** obniżenie rachunków za energię

**Korzyści środowiskowe:** ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2019	Gmina Rojewo	180 000

#### b) Transport

- Przebudowa drogi gminnej Płonkowo - Dobiesławice

Trudno oszacować redukcję emisji dwutlenku węgla, natomiast na pewno przebudowa dróg przyczyni się do poprawy ich jakości co pozwoli na bardziej ekonomiczną jazdę i mniejsze zużycie paliwa.

- Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców  
**Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg  
**Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2016	Gmina Rojewo	900 000

- Przebudowa dróg lokalnych na trasie Rojewo – Jarki - Kąkol

Trudno oszacować redukcję emisji dwutlenku węgla, natomiast na pewno przebudowa dróg przyczyni się do poprawy ich jakości co pozwoli na bardziej ekonomiczną jazdę i mniejsze zużycie paliwa.

- Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców  
**Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg  
**Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2017-2020	Gmina Rojewo	7 000 000

- Budowa ścieżek rowerowych

Budowa ścieżek rowerowych umożliwi wykorzystanie transportu rowerowego związanego z dojazdem do pracy oraz ograniczenia emisji poprzez zamianę środka lokomocji. Konieczne jest opracowanie sieci dróg rowerowych. Dodatkowymi działaniami jest rozbudowa infrastruktury rowerowej m.in.: stojaki, oznakowanie tras, parkingi przy dużych przystankach komunikacji autobusowej, pętlach oraz budynkach użyteczności publicznej. Szacunkowy efekt redukcji zużycia energii i emisji – ok. 1% w sektorze transportu prywatnego.

Redukcja emisji (Mg CO <sub>2</sub> /rok)	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Produkcja energii z OZE (MWh/rok)
44,48	176,34	-

- Korzyści społeczne:** zdrowy styl życia  
**Korzyści ekonomiczne:** mniejsze obciążenie dróg  
**Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

Okres realizacji	Jednostka koordynująca	Szacowany koszt (zł)
2015-2020	Gmina Rojewo	2 000 000

**c) promocja**

- Szkolenia i działania promocyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców

Priorytetem w zakresie edukacji ekologicznej jest wykształcenie świadomości ekologicznej u przeważającej części społeczeństwa gminy Rojewo i przekonanie ludzi o konieczności myślenia i działania według zasad ekorozwoju. Jest to cel dalekosiężny, pewnie wykraczający poza horyzont 2020 roku, do którego można się zbliżyć poprzez stopniowe podnoszenie świadomości ekologicznej coraz większej liczby ludzi na coraz wyższy poziom. Cel ten osiągnie się przez intensyfikację aktualnych działań w zakresie edukacji ekologicznej, eliminowanie działań mało efektywnych i poszerzenie sposobów edukowania o nowe formy, sprawdzone w warunkach krajowych.

Cele te będą realizowane poprzez:

- kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań oraz przekazywanie informacji o właściwych sposobach postępowania,
- upowszechnienie i zapewnienie każdemu mieszkańcowi gminy dostępu do informacji na temat możliwości ekologicznych i wynikających z tego korzyści zdrowotnych i ekonomicznych,
- wprowadzenie lub kontynuacja edukacji na temat ekologii w szkolnictwie wszystkich szczebli,
- włączenie tematyki ekologii do działań i projektów realizowanych przez różnego rodzaju grupy społeczne i podmioty gospodarcze,
- włączenie tematyki ekologii do artykułów prasowych i różnego rodzaju publikowanych biuletynów,
- integracja trwałych grup mieszkańców, współpracujących z samorządem lokalnym, podejmujących nowe wyzwania w zakresie edukacji ekologicznej.

## 6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA

### 6.1. Poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego

Zakłada się, że działania przewidziane do wykonania przez gminę Rojewo zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o 0,26%.

Tabela 44. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub>

<b>Emisja CO<sub>2</sub> 2013 [MgCO<sub>2</sub>/rok]</b>
19 844,86
<b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub> wynikająca z zadań realizowanych przez gminę [MgCO<sub>2</sub>/rok]</b>
51,26
<b>Poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub></b>
- 0,26%

### 6.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego

Zakłada się, że działania przewidziane do wykonania przez gminę Rojewo zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi zmniejszenie zużycia energii o 0,32%.

Tabela 45. Wyznaczenie celu zmniejszenia zużycia energii

<b>Zużycie energii 2013 [MWh]</b>
61 1348,13
<b>Zmniejszenie zużycia energii wynikające z zadań realizowanych przez gminę [MWh]</b>
196,28
<b>Poziom redukcji zużycia energii</b>
- 0,32%



### 6.3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Na terenie gminy Rojewo jest obecnie wykorzystywana energia ze źródeł odnawialnych – biogazownia rolnicza w Liszkowie, elektrownie wiatrowe w Żelechlinie, STRUGA S.A. odzysk energii elektrycznej z odpadów pochodzenia zwierzęcego. Wykorzystanie OZE stanowi 34,86% zużycia energii spośród wszystkich sektorów. Produkcję energii z odnawialnych źródeł energii w gminie Rojewo w 2013 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 46. Produkcja energii z OZE w 2013 r.

<b>Zużycie energii 2013 + OZE 2013 [MWh]</b>
93 861,72
<b>OZE w 2013 [MWh]</b>
32 713,59
<b>Udział</b>
34,86%

Produkcję energii z odnawialnych źródeł energii w gminie Rojewo w 2020 r. przedstawia poniższa tabela.

Tabela 47. Planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego

<b>Zużycie energii 2020 + OZE 2020 [MWh]</b>
132 941,55
<b>OZE do 2020 [MWh]</b>
71 713,59
<b>Wskaźnik</b>
53,94%

Emisje CO<sub>2</sub> powstające w zrównoważony sposób w tym z odnawialnych źródeł energii są traktowane jako zerowe.

## **6.4. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja**

Proces monitorowania obejmuje efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Rojewo, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie odnosi się również do oceny stopnia realizacji celów określonych w PGN, co jest związane również z zobowiązaniami krajowymi, a także międzynarodowymi zarówno w ramach UE jak i w skali globalnej. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam dokument PGN wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki. W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych.

Proponowana koncepcja monitoringu wdrażania niniejszego PGN zakłada określenie mierzalnych wskaźników dla wszystkich ujętych w dokumencie celów. Dla każdego wskaźnika określono jednostkę, źródło danych o wskaźniku oraz pozytywny trend.

W procesie monitorowania wdrażania PGN ważne jest regularne agregowanie danych, co umożliwiają elektroniczne bazy danych. Jednym z najważniejszych problemów w skutecznej realizacji PGN może stanowić niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz braku jednej metodyki zbierania danych. Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji zadań wyznaczonych w harmonogramie może prowadzić do braku kontroli nad realizacją PGN.

Wykaz proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być więcej.

**Tabela 48. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN**

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
<b>Transport</b>	Zużycie paliw (benzyna, olej napędowy, LPG, bioetanol, biodiesel, energia elektryczna, hybryda, inne)	l/rok kWh/rok	jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne	↓
	Liczba przebytych kilometrów na terenie gminy	km/rok	jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne	↓
	Liczba zakupionych pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2012	szt.	jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne	↓
	Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy	szt.	Starostwo Powiatowe	↓
	Natężenie ruchu	szt.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	↓
	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy, GUS	↑
	Długość zmodernizowanych, rozbudowanych nawierzchni dróg publicznych, ulic i chodników	km	Urząd Gminy, GUS	↑
<b>Budynki - użyteczności publicznej - mieszkalne - usługowe</b>	Całkowite zużycie nośników energii w budynkach (energia elektryczna, węgiel, olej, drewno, gaz, inne)	kWh/rok GJ/rok Mg/rok m <sup>3</sup> /rok	Administratorzy obiektów, Ankietyzacja, przedsiębiorstwa energetyczne	↓
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	MWh/rok	Administratorzy obiektów, ankietyzacja	↑
	Całkowita powierzchnia kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy obiektów, ankietyzacja	↑
<b>Oświetlenie publiczne</b>	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh/rok	Urząd Gminy	↓
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych, solarnych, innych)	W	Urząd Gminy	↓
<b>Społeczność lokalna</b>	Liczba mieszkańców uczestnicząca w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	osoby	Urząd Gminy	↑

[źródło: opracowanie własne]

**Tabela 49. Monitoring efektów dla zadań zależnych od działań gminy Rojewo**

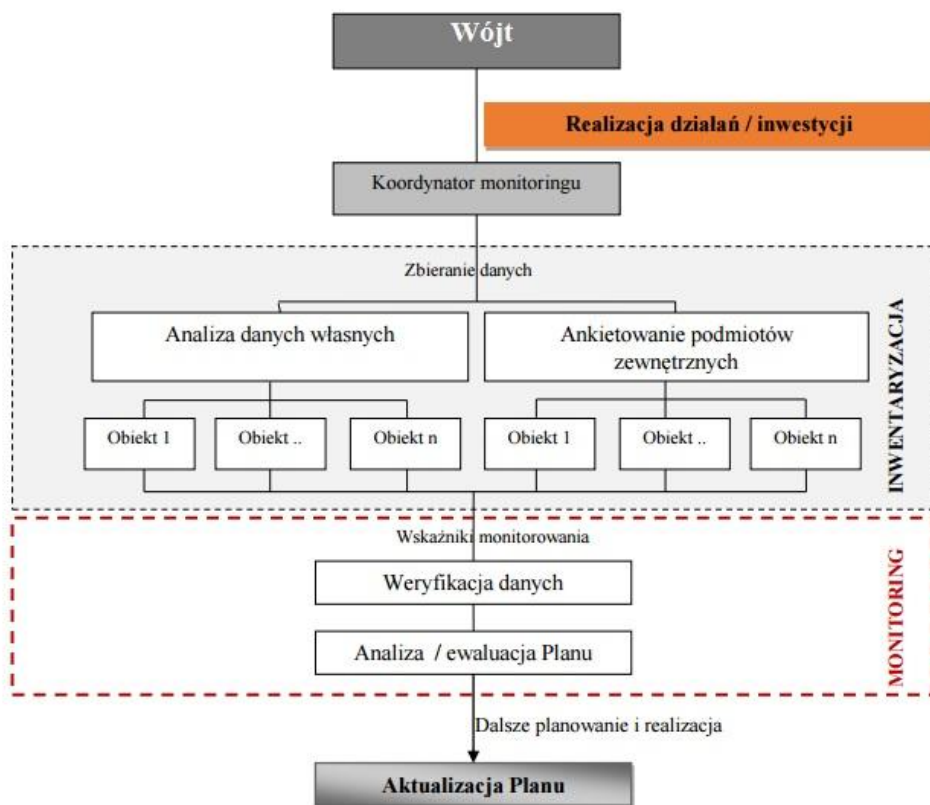
Lp.	Działanie	Wskaźniki	Jednostka	Wartość docelowa	Wartość zmierzona	Efekt %
1	Termomodernizacja świetlicy w Liskowicach i Mierogoniewicach	Liczba obiektów do termomodernizacji	szt.	2		
2	Przebudowa drogi gminnej Płonkowo-Dobiesławice	Liczba kilometrów dróg do przebudowy	km	2		
3	Przebudowa dróg lokalnych na trasie Rojewo-Jarki-Kąkol	Liczba kilometrów dróg do przebudowy	km	7		
4	Budowa ścieżek rowerowych	Liczba kilometrów ścieżek rowerowych do wybudowania	km	10		

źródło: opracowanie własne

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 3-4 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie rysunku.

Rysunek 1. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo



## 7. LITERATURA I ŹRÓDŁA

### OPRACOWANIA:

- [1] „*Poradnik jak popracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*”; P.Bertoldi, D.Bornas Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć “Energie Cites”; Kraków 2012 r.
- [2] „*Pilotowy program wykonawczy do strategii rozwoju energetyki odnawialnej w zakresie wzrostu produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wiatrowej na lata 2003-2005 - Realizacja zobowiązań Rządu wynikających ze ‘Strategii rozwoju energetyki odnawialnej’*”; EC BREC, Warszawa 2002 r.
- [3] „*Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*”; Ministerstwo Gospodarki; Warszawa 2011 r.
- [4] „*Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku*”; Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.

### AKTY PRAWNE

- [5] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2015 poz. 1515]
- [6] Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].
- [7] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

### INFORMACJE UZYSKANE TELEFONICZNIE I ZA POŚREDNICTWEM POCZTY ELEKTRONICZNEJ

- [8] Dane z Urzędu Gminy w Rojewie
- [9] Ankietyzacja mieszkańców Gminy Rojewo

### STRONY INTERNETOWE

- [10] Komisja Europejska – Europa 2020 - [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_pl.htm)
- [11] Urząd Regulacji Energetyki - <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html>

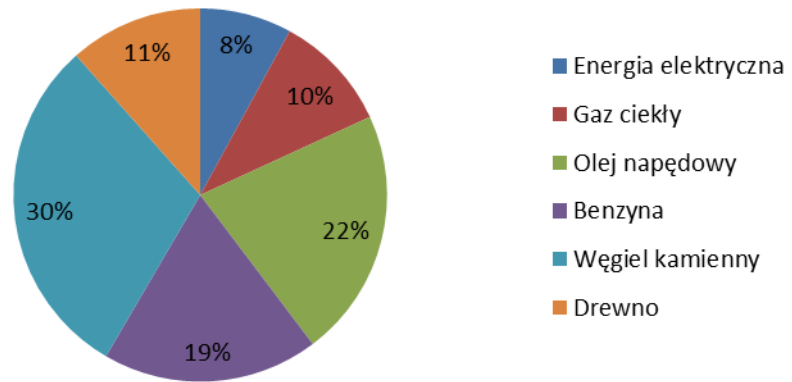
- [12] Portal Energia i Środowisko - <http://www.energiasrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20>
- [13] ENEA Operator - <http://operator.enea.pl>
- [14] Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - <http://pois.gov.pl>
- [15] Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl/>
- [16] Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/>
- [17] Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska - <http://nfosigw.gov.pl/>
- [18] Enis Sp. J. – <http://.enis-pv.com>
- [19] Główny Urząd Statystyczny - <http://stat.gov.pl>
- [20] Mapy Google – <http://maps.google.com>

**ZAŁĄCZNIKI**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] rok bazowy															
	Energia elektryczna	Ciepłota/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Drewno	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	116,35									2 475,64						2 591,99
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	72,50									220,43						292,93
Budynki mieszkalne	2 444,58			0,03						7 803,37	4 042,34					14 290,32
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia razem</b>	<b>2 633,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10 499,45</b>	<b>4 042,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17 175,24</b>
<b>Komunalne oświetlenie publiczne</b>	<b>146,51</b>															<b>146,51</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
Tabor gminny						13,34										13,34
Transport prywatny i komercyjny				3 559,01		7 533,87	6 541,08									14 074,94 787
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 559,01</b>	<b>0,00</b>	<b>7 547,21</b>	<b>6 541,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17 647,30</b>
<b>Razem</b>	<b>2 779,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 559,04</b>	<b>0,00</b>	<b>7 547,21</b>	<b>6 541,08</b>	<b>0,00</b>	<b>10 499,45</b>	<b>4 042,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>34 969,05</b>

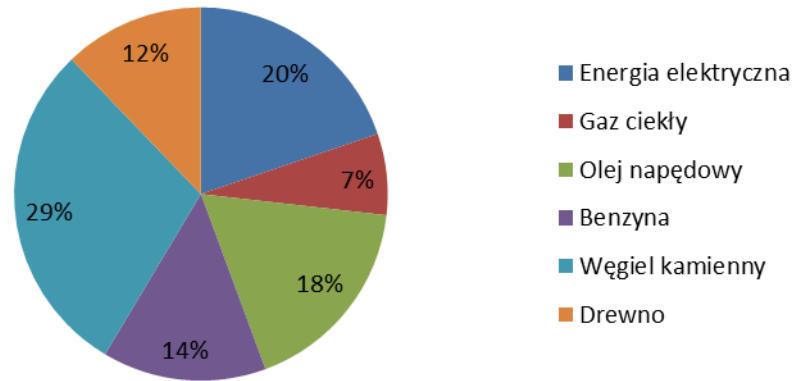


## Końcowe zużycie energii [MWh]



Kategoria	EMISJE CO <sub>2</sub> [t]/EMISJE EKWIWALENTU CO <sub>2</sub> [t] rok bazowy															
	Energia elektryczna	Ciepł o/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opały	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Drewno	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomas a	Słonecz na cieplna	Geotermiczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	94,48								844,19							938,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	58,87								69,00							127,87
Budynki mieszkalne	1985,00			0,01					2442,60	1396,92						5824,53
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia razem</b>	<b>2138,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3355,79</b>	<b>1396,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6891,06</b>
<b>Komunalne oświetlenie publiczne</b>	<b>130,39</b>															<b>130,39</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
Tabor gminny						3,56										3,56
Transport prywatny i komercyjny				807,90		2011,54	1628,73									3640,27
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>807,90</b>	<b>0,00</b>	<b>2015,11</b>	<b>1628,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4451,73</b>
<b>Razem</b>	<b>2268,74</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>807,90</b>	<b>0,00</b>	<b>2015,11</b>	<b>1628,73</b>	<b>0,00</b>	<b>3355,79</b>	<b>1396,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11473,19</b>

## Emisje CO2 [t]



Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO2/ekw. CO2 [t]	Oдноśne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania energii elektrycznej w [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne			biogaz
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru	2008,33											0		
biomasa - odpady	20 705													
Fotowoltaiczna												0		
Kogeneracja														
Biogazownia	10000										0	0		
<b>Razem</b>	<b>32 714</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO2/ekw. CO2 [t]	Oдноśne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania ciepła/chłodu w [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	biogaz		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny							
Kogeneracja	0												
Ciepłownie miejskie	0												
biogazownia	0												
<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	