

**Uchwała Nr XXXIV/222/2021**

**Rady Gminy Rojewo**

**z dnia 29 grudnia 2021 r.**

**w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027.**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1372 z późn. zm.<sup>1</sup>) Rada Gminy Rojewo uchwala, co następuje:

**§ 1.** Przyjmuję się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021 - 2027” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Rojewo.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



PRZEWODNICZĄCA RADY GMINY

*Joanna Mąka*

---

<sup>1</sup> Zmiana tekstu jednolitego wymienionej ustawy została ogłoszona w Dz. U. z 2021 r., poz. 1834.

## Uzasadnienie

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne Gminy obejmują m.in.: planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy, finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy, planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie gminy, ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Przyjęcie planu gospodarki niskoemisyjnej umożliwi ubieganie się o dofinansowanie przewidzianych działań ze źródeł zewnętrznych.

W świetle powyższego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.



PRZEWODNICZĄCA RADY GMINY

*Joanna Mąka*

---

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021- 2027**

---



---

**GMINA ROJEWO  
POWIAT INOWROCŁAWSKI  
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE**

---

<b>ZAMAWIAJĄCY</b>	<b>GMINA ROJEWO</b>
<b>WYKONAWCA</b>	<b>WESTMOR CONSULTING</b>

**ROJEWO 2021**

**Opracowanie:**

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

**Autorzy:**

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Analityk Stażysta

## Spis treści

Spis treści .....	3
Wykaz skrótów .....	3
1. Streszczenie .....	5
2. Ogólna strategia .....	6
2.1. Wizja Gminy Rojewo .....	9
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe .....	9
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy) .....	9
2.3. Stan obecny .....	14
2.3.1. Lokalizacja .....	14
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy .....	15
2.3.3. Demografia .....	20
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe .....	24
2.3.5. Podmioty gospodarcze .....	26
2.3.6. Sieć komunikacyjna .....	30
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz .....	30
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło .....	33
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	36
2.3.10. Odnawialne źródła energii .....	38
2.3.11. Gospodarka odpadami .....	44
2.3.12. Analiza SWOT .....	46
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych .....	47
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	50
2.5.1. Struktury organizacyjne .....	50
2.5.2. Zasoby ludzkie .....	50
2.5.3. Zaangażowane strony .....	51
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji .....	52
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	57
2.5.6. Ocena zebranych danych .....	58
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko .....	60
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	61
3.1. Wprowadzenie .....	61
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	62
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	63
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	69
3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI .....	69
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI .....	69

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2027 .....	70
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	76
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	76
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).....	77
4.3. Wskaźniki monitorowania .....	82
5. Spis tabel, rysunków i wykresów .....	83

## Wykaz skrótów

- BEI** – inwentaryzacja bazowa  
**Cd** – Kadm  
**CRFOP** – Centralny rejestr form ochrony przyrody  
**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** – Benzen  
**CO** – Tlenek węgla  
**CO<sub>2</sub>** – Dwutlenek węgla  
**GPZ** – Główny Punkt Zasilający  
**GUS** – Główny Urząd Statystyczny  
**LPR** – Lokalny Program Rewitalizacji  
**M.P.** – Monitor Polski  
**MEI** – inwentaryzacja kontrolna  
**MEW** – Małe Elektrownie Wodne  
**N** – Azot  
**Ni** – Nikiel  
**NO<sub>2</sub>** – Dwutlenek azotu  
**O<sub>2</sub>** – Tlen  
**O<sub>3</sub>** – Ozon  
**OZE** – Odnawialne źródła energii  
**P** – Fosfor  
**Pb** – Ołów  
**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej  
**PM** – pył zawieszony  
**POŚ** – Program Ochrony Środowiska  
**PSZOK** – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych  
**SO<sub>2</sub>** – Dwutlenek siarki  
**SWOT** – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji  
**UE** – Unia Europejska

## 1. Streszczenie

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN)** to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, w której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół działań niskoemisyjnych, tj. gospodarki, gdzie w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne gminy<sup>1</sup> obejmują m.in.:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie gminy,
- ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie działań, służących redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z postanowieniami pakietu klimatyczno – energetycznego, którego sygnatariuszem jest Polska, tj. m.in.:

1. Ochrona zasobów i klimatu: przyczynienie się do realizacji celów Pakietu Klimatyczno-Energetycznego do roku 2020 na poziomie krajowym;
2. Wkład w realizację celów Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, m.in.:
  - zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
  - zmniejszenie zużycia paliw kopalnych i uzależnienia od ich importu;
3. Pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

---

<sup>1</sup>Art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.)



Plan gospodarki niskoemisyjnej ma stanowić dokument strategiczny gminy, który:

- wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),
- określa kierunki działań i wiązki projektów, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zakładanego celu,
- określa działania związane z poprawą efektywności energetycznej w gminie,
- stanowi bazę inwentaryzacyjną dla określenia źródeł i wysokości emisji CO<sub>2</sub> – pozwala określić, gdzie i ile zużywa się energii, a przez to zmniejszyć koszty związane np. z utrzymaniem budynków i infrastruktury,
- stanowi podstawowy dokument przy ubieganiu się o środki finansowe na zaplanowane przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną i ochroną klimatu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Rojewo wskazała, które z istniejących regionalnych i krajowych strategii politycznych, planów, procedur i przepisów mają wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatu na terenie gminy. Następnie przeanalizowano wybrane dokumenty pod kątem porównania opisanych w nich celów doraźnych i długoterminowych z celami zrównoważonej polityki energetycznej. W rozdziale 2.2.1 zaprezentowano przegląd dokumentów planistycznych wraz z ustaleniem spójności celów i wykluczeniem sprzeczności.

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy Rojewo. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza stanu obecnego została podsumowana analizą SWOT, na podstawie której wyznaczono obszary problemowe, przedstawione w rozdziale 2.4.

Gmina Rojewo, działając poprzez Wójta Gminy Rojewo – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

- określenia niezbędnych zasobów ludzkich i finansowych Gminy,
- planu przystosowania struktur Gminy.

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego oraz dla roku kontrolnego (2020). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji emisji oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą na terenie gminy w perspektywie do 2027 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO<sub>2</sub> w 2027 roku na terenie gminy.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Rojewo redukcję emisji CO<sub>2</sub>. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2027 roku.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania. Realizacja zapisów Planu będzie podlegać monitorowaniu i ocenie przy wykorzystaniu wskaźników określonych w rozdziale 4.3. Wskaźniki monitorowania.

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych. Jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina zamierza osiągnąć cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym.

## 2. Ogólna strategia

### 2.1. Wizja Gminy Rojewo

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Rojewo w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

**GMINA ROJEWO STANOWI ATRAKCYJNY I INNOWACYJNY DLA MIESZKAŃCÓW OŚRODEK WIEJSKI, JEST GMINĄ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU, Z ROZWINIĘTĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, UKIERUNKOWANĄ NA NISKOEMISYJNY ROZWÓJ.**

### 2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

#### 2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy)

##### DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWE 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 20% udziału energii Unii do 2020 r. oraz co najmniej 32,5% do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz ugotowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030. Tak więc na terenie Polski, a zatem również gminy Rojewo, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

##### DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2001 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH (WERSJA PRZEKSZTAŁCONA)

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram

polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40 % w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że koniecznym jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju, a więc również na terenie gminy Rojewo.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/944 Z DNIA 5 CZERWCA 2019 R. W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZMIENIAJĄCA DYREKTYWE 2012/27/UE (WERSJA PRZEKSZTAŁCONA)**

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej. Przy opracowaniu Projektu założeń, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

**POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU**

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027, wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

**STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO DO 2030 ROKU – STRATEGIA PRZYSPIESZENIA 2030+**

Strategia przyjęta została uchwałą nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. i stanowi ona odpowiedź Samorządu Województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Cel nadrzędny określony w Strategii brzmi: *Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich.*

Powyższy cel zamierza się osiągnąć poprzez koncentrację działań w czterech następujących obszarach tematycznych rozwoju i określonych w ich ramach celach głównych:

- obszar społeczeństwo:
  - cel główny: skuteczna edukacja,
  - cel główny: zdrowe, aktywne i zamożne społeczeństwo,
- obszar gospodarka:
  - cel główny: konkurencyjna gospodarka,
- obszar przestrzeń:
  - cel główny: dostępna przestrzeń i czyste środowisko,
- Obszar Spójność:
  - cel główny: spójne i bezpieczne województwo.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 wpisuje się w cel główny: dostępna przestrzeń i czyste środowisko. Jego realizacja ma na celu dążenie do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenie i wprowadzenie działań naprawczych wobec skutków emisji zanieczyszczeń na terenie gminy Rojewo. Wobec powyższego dokumenty są ze sobą spójne.

**PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

*Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego* został uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko – Pomorskiego uchwałą nr VIII/135/19 z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego.

Celem głównym dokumentu jest *zbudowanie struktur funkcjonalno – przestrzennych wzmacniających pozycję regionu oraz zapewniających wysoką jakość warunków życia jego mieszkańcom.* Wyznaczono również cele szczegółowe, pozwalające na usystematyzowanie działań prowadzonych dla osiągnięcia celu głównego:

1. Wysoka jakość przestrzeni dla mieszkańców;
2. Przestrzeń atrakcyjna dla gospodarki;
3. Właściwie ukształtowane systemy transportowe i infrastrukturalne;
4. Chronione zasoby i wysoka jakość środowiska;
5. Bezpieczeństwo oraz zminimalizowane zagrożenia i konflikty przestrzenne;
6. Wykorzystane potencjały w obszarach funkcjonalnych.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko - Pomorskiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rojewo na lata 2021-2035.

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO NA LATA 2017-2020 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2021-2024**

Dokument uchwalony został uchwałą nr XXXVI/611/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 września 2017 r.

W Programie zaplanowano cele dotyczące realizacji działań w zakresie obszaru dotyczącego: ochrony klimatu i jakości powietrza:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz PM<sub>10</sub>,
- osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

W ramach tych celów wyznaczono następujące kierunki interwencji:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
- rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych,
- termomodernizacja,
- rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska i wspieranie ekologicznych form transportu - budowa ścieżek rowerowych,
- ograniczenie emisji niskiej,
- modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła,
- rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych,
- rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo jest spójny z Programem ochrony środowiska województwa kujawsko – pomorskiego na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024 i wymienionymi celami w ramach obszaru interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza. Przedmiotowy dokument przyczyni się do osiągnięcia ww. celów.

**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA W ZAKRESIE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ORAZ BENZO(A)PIRENU DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ**

Dokument przyjęty został uchwałą nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. Celem programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Dokument wyznacza zadania dla jednostek, które uwzględniono także w założeniach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Rojewo na lata 2021-2027. W związku z tym programy są ze sobą spójne. Realizacja obu dokumentów wpływa na poprawę jakości powietrza.

**PROJEKT PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2028**

W Programie zaplanowano kierunki interwencji dotyczące realizacji działań w zakresie obszaru dotyczącego: ochrony klimatu i jakości powietrza:

- poprawa efektywności energetycznej,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo jest spójny z projektem Programu ochrony środowiska dla Gminy Rojewo na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2025. Oba dokumenty są ze sobą spójne w zakresie poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

**STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ROJEWO ORAZ MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ROJEWO**

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rojewo określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Przedsięwzięcia planowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania

przestrzennego Gminy Rojewo, w szczególności z zakresu rozwoju systemów infrastruktury technicznej. Oba dokumenty uwzględniają założenia dotyczące sukcesywnej wymiany urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym na urządzenia ekologiczne.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 jest spójny ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rojewo

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 jest zgodny z regulacjami zapisanymi w uchwalonych i obowiązujących na terenie Gminy Rojewo - Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

## **2.3. Stan obecny**

### **2.3.1. Lokalizacja**

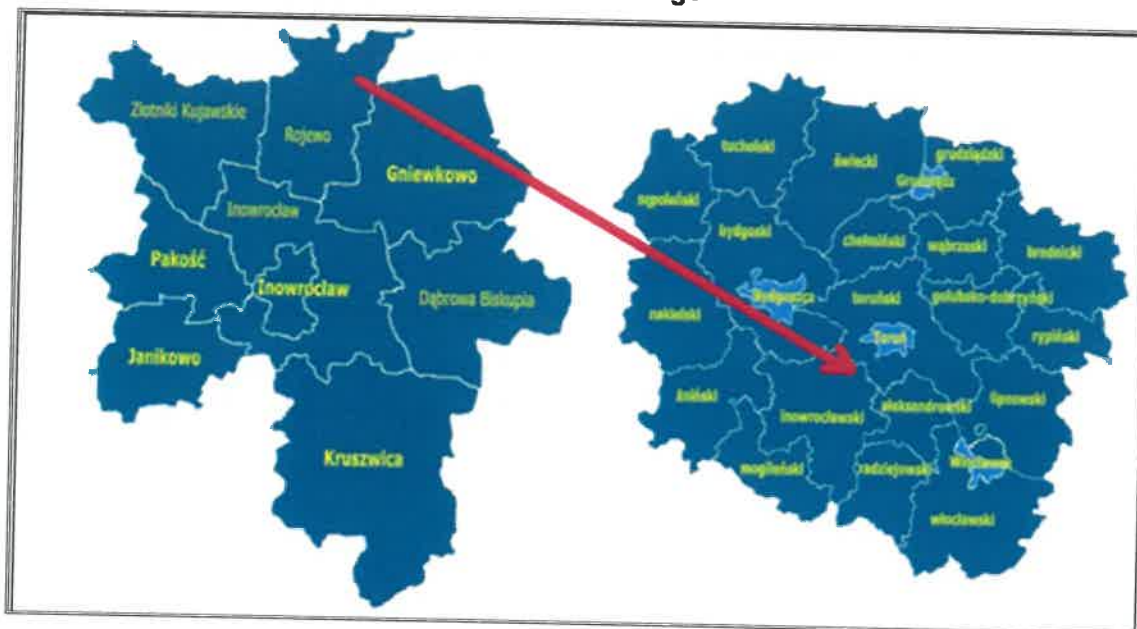
Gmina Rojewo jest gminą wiejską położoną w centrum województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie inowrocławskim, blisko dużych ośrodków miejskich takich jak Bydgoszcz, Toruń oraz Inowrocław. Jednostka samorządowa podzielona jest na 17 sołectw: Dąbie, Dobiesławice, Glinno Wielkie, Jaszczółtowo, Jurancice, Liszkowice, Liszkowo, Mierogoniewice, Osiek Wielki, Płonkowo, Płonkówko, Rojewice, Rojewo, Ściborze, Topola, Wybranowo, Żelechlin.

Jednostka sąsiaduje z gminą:

- miejsko-wiejską Gniewkowo, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie,
- miejsko-wiejską Solec Kujawski, powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie,
- wiejską Wielka Nieszawka, powiat toruński, województwo kujawsko-pomorskie,
- wiejską Złotniki Kujawskie, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie,
- wiejską Inowrocław, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie,
- wiejską Nowa Wieś Wielka, powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie.



**Rysunek 1. Położenie gminy Rojewo na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu inowrocławskiego**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gminy.pl/>

Gmina Rojewo obejmuje obszar o powierzchni 12 021 ha (120,21 km<sup>2</sup>). Największy udział procentowy w powierzchni gminy stanowią użytki rolne, następnie lasy oraz grunty leśne, oraz zadrzewione i zakrzewione.

Na terenie gminy Rojewo znajdują się: Obszar Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej część wschodnia i zachodnia, 7 pomników przyrody oraz 21 użytków ekologicznych.

### 2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy

Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;

3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miął węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności,
- opalania mieszkań drewnem,
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Stan jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Województwo kujawsko-pomorskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Rojewo należy do strefy kujawsko-pomorskiej.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- ozon troposferyczny (O<sub>3</sub>),
- pył zawieszony PM10 oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM2,5.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

**Poziom dopuszczalny** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

**Poziom docelowy** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

**Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM<sub>2,5</sub> dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

— **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,

— **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

**Poziom dopuszczalny faza II** - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m<sup>3</sup>.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy kujawsko-pomorskiej.

**Tabela 1. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy			
		Kryterium – poziom dopuszczalny						Kryterium – poziom docelowy								
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>		Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	As	B(a)P	Cd		Ni	O <sub>3</sub>	
Faza I	Faza II															
Strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2020

**Tabela 2. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny		Kryterium – poziom docelowy	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		
Strefa kujawsko-pomorska	PL0803	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2020

Roczna ocena jakości powietrza za 2020 r. w strefie kujawsko-pomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM10 (śr. 24-h),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (kryterium ochrona zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P (śr. roczna),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego (kryterium ochrona zdrowia) – ozon O<sub>3</sub> (max 8-h); (kryterium ochrona roślin) - ozon O<sub>3</sub> (AOT40).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy kujawsko-pomorskiej były dotrzymane. Teren gminy Rojewo znalazł się w obszarze przekroczeń ozonu.

### 2.3.3. Demografia

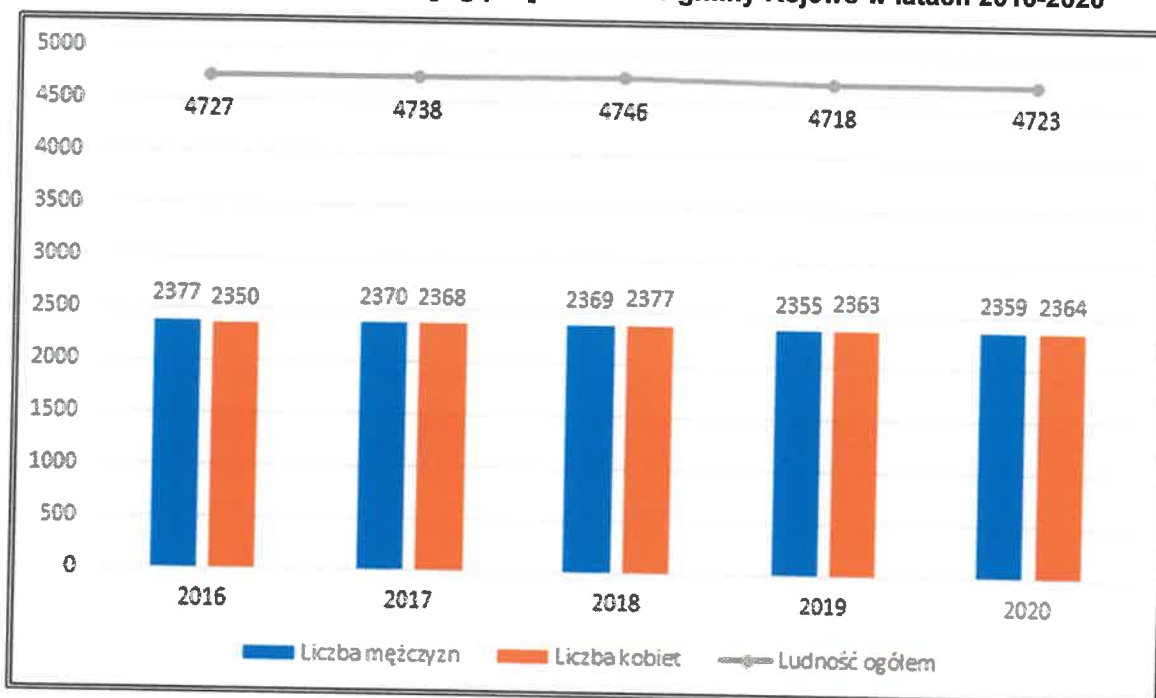
Według danych GUS w roku 2020 na terenie gminy Rojewo zamieszkiwało 4 723 osób, z czego liczba mężczyzn wynosiła 2 359 (49,95%), a liczba kobiet 2 364 (50,05%). Na przestrzeni analizowanych lat (2016-2020) liczba mieszkańców zmniejszyła się o 4 osób, tj. 0,08%, z czego liczba mężczyzn spadła o 18, tj. 0,76%, a liczba kobiet wzrosła o 14, tj. 0,60%.

Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem		Osoba	4 727	4 738	4 746	4 718	4 723
w tym:	Mężczyźni		2 377	2 370	2 369	2 355	2 359
	Kobiety		2 350	2 368	2 377	2 363	2 364

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 1. Liczba ludności [wg płci] na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2016-2020 odnotowywano wzrost liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 0,75%, spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 2,99% oraz wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 11,29%.

Tabela 4. Ludność gminy Rojewo w latach 2016-2020 wg grup ekonomicznych

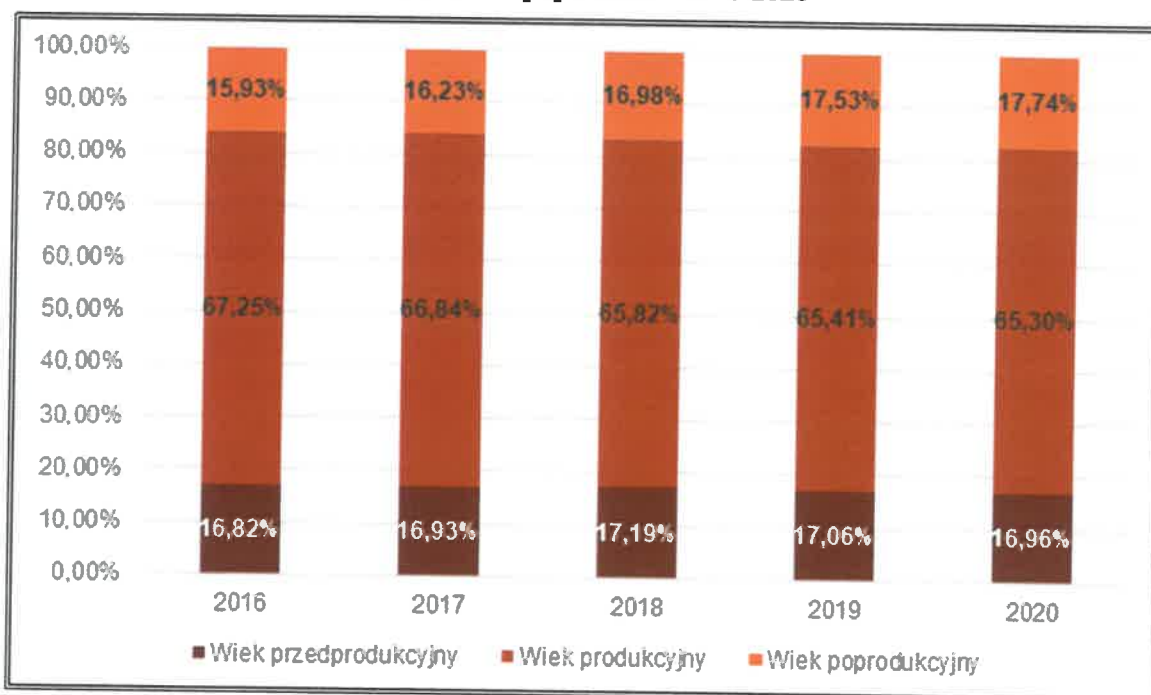
Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	795	802	816	805	801
Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	3 179	3 167	3 124	3 086	3 084
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	753	769	806	827	838

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W 2020 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco: udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 16,96%, udział ludności w wieku produkcyjnym wynosił 65,30%, natomiast ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła 17,74% ludności ogółem. Biorąc powyższe pod uwagę sytuacja demograficzna na terenie gminy w większości posiada cechy

wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

**Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Rojewo w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2016-2020**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Na przestrzeni analizowanego okresu w latach 2016, 2018, 2019, 2020 na terenie gminy, odnotowany został ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Najwyższy przyrost naturalny w analizowanym okresie zaobserwowano w roku 2017. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy Rojewo przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

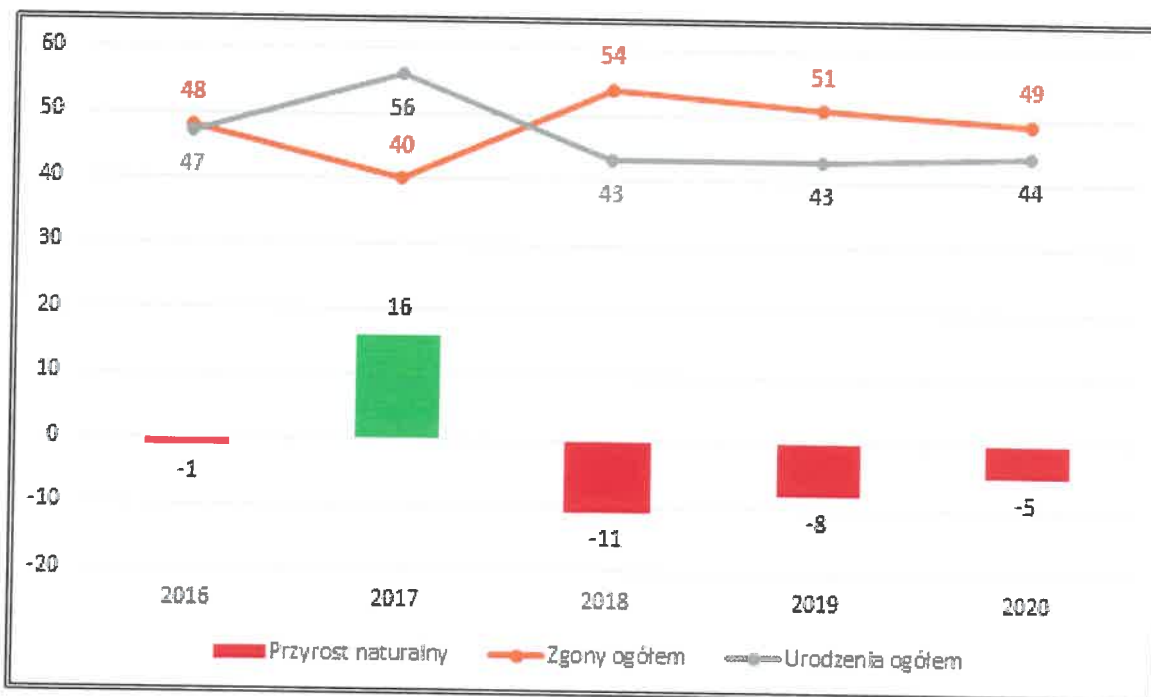
**Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Urodzenia żywe	Ogółem	Osoba	47	56	43	43	44
Zgony ogółem	Ogółem	Osoba	48	40	54	51	49
Przyrost naturalny	Ogółem	Osoba	-1	16	-11	-8	-5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>



**Wykres 3. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

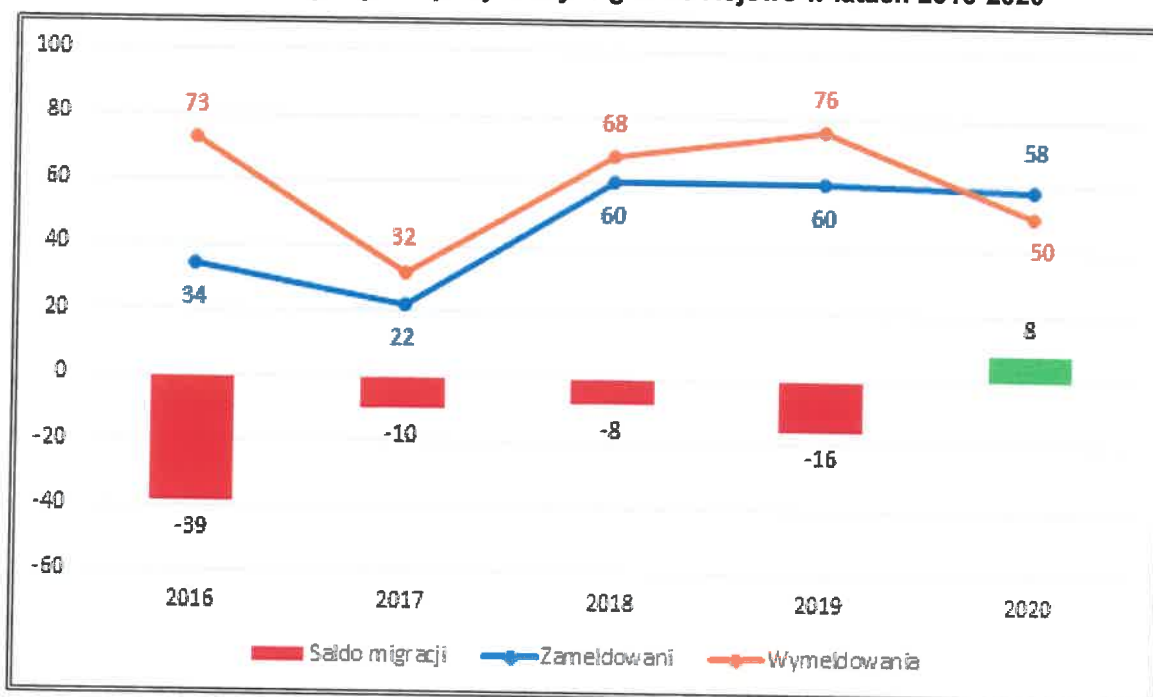
Przez cały analizowany okres do roku 2019 zanotowano ujemne saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które wymeldowały się w danym roku na terenie gminy, w stosunku od osób, które się zameldowały. W 2020 roku odnotowano dodatnie saldo migracji. Szczegóły prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Rojewo w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Zameldowania	Ogółem	Osoba	34	22	60	60	58
Wymeldowania	Ogółem	Osoba	73	32	68	76	50
Saldo migracji	Ogółem	Osoba	-39	-10	-8	-16	8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Migracja na pobyt stały w gminie Rojewo w latach 2016-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie spadać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności w latach 2021-2032.

Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Rojewo na lata 2021-2035

Lata	Liczba ludności
2021	4 722
2022	4 721
2023	4 720
2024	4 719
2025	4 718
2026	4 717
2027	4 716

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych

#### 2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania

ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 2,71%. Liczba izb wzrosła o 3,38%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 3,95%.

**Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ogółem</b>						
mieszkania	-	1 293	1 305	1 312	1 323	1 328
izby	-	5 320	5 383	5 422	5 476	5 500
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	111 025	112 519	113 346	114 756	115 408

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wzrost liczby mieszkań świadczy o rozwoju gminy Rojewo pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem obszarem pod względem osiedleńczym.

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się o 1,16%. Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę – wzrost o 3,82%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców o 2,82%.

**Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	85,90	86,20	86,40	86,70	86,90
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	23,50	23,70	23,90	24,30	24,40
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	273,50	275,40	276,40	280,40	281,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W analizowanym okresie nastąpił wzrost liczby mieszkań wyposażonych w instalację wodociągową o 0,22%, wzrost liczby mieszkań wyposażonych w łazienkę o 0,50%, a stan wyposażenia mieszkań w c.o. wzrósł o 1,06%.

W 2019 roku:

- 91,5% mieszkań miało dostęp do sieci wodociągowej,
- 80,1% mieszkań posiadało łazienkę,
- 66,7% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie.

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne: wodociąg, łazienkę i centralne ogrzewanie na terenie gminy Rojewo.

**Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020 <sup>2</sup>
Wodociąg	%	91,30	91,30	91,40	91,50	b.d.
Łazienka	%	79,70	79,80	80,00	80,10	b.d.
Centralne Ogrzewanie	%	66,00	66,30	66,50	66,70	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
 Zasób mieszkaniowy gminy Rojewo obejmuje 15 budynków, w których znajduje się 41 lokali: 3 budynki są w stanie bardzo dobrym, 10 jest w stanie dobrym oraz 2 w dostatecznym. W kolejnych latach zapanowano remont pieców w budynkach, remont kominów, wymianę stolarki okiennej, remont klatki schodowej.

Na terenie gminy przewidziano także nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. Planuje się zakończenie realizacji do 2026 roku. Szczegółowe informacje znajdują się w tabeli poniżej.

**Tabela 11. Planowane obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie gminy Rojewo**

Nazwa osiedla, ulicy położenie	Powierzchnia w ha	Szacunkowy termin realizacji	Przewidywany wzrost budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost budynków wielorodzinnych	Przewidywany wzrost liczby mieszkańców
Liszkowice	12	2024	50	—	150
Rojewice	10	2025	40	—	120
Zawiszyn	8	2024	25	—	75
Jaszczołtowo	4,5	2026	20	—	60
Topola	1	2025	10	—	30

Źródło: Dane Urzędu Gminy Rojewo

### 2.3.5. Podmioty gospodarcze

Według danych GUS na terenie gminy Rojewo w roku 2020 zarejestrowanych było 316 podmiotów gospodarczych, z czego 302, tj. 95,57% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2016-2020 zwiększyła się o 39 działalności. (tj. 14,08%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

<sup>2</sup> W momencie opracowania diagnozy dane za rok 2020 w GUS nie były jeszcze dostępne

**Tabela 12. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Podmioty gospodarki narodowej</b>					
Ogółem	277	281	295	300	316
<b>Sektor publiczny</b>					
Ogółem	10	9	9	9	9
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	8	7	7	7	7
<b>Sektor prywatny</b>					
Ogółem	265	269	282	287	302
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	214	217	230	234	251
Spółki handlowe	13	14	14	14	14
Spółdzielnie	3	3	3	3	3
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	15	15	15	14	13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
 W sektorze prywatnym na terenie gminy Rojewo w roku 2020 można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (77 podmiotów) oraz sekcja F związana z branżą budowlaną (41 podmiotów). Natomiast działalność gospodarcza w sektorze publicznym na terenie Gminy Rojewo w 2020 r. koncentrowała się w sekcji P (edukacja) – 4 podmioty.

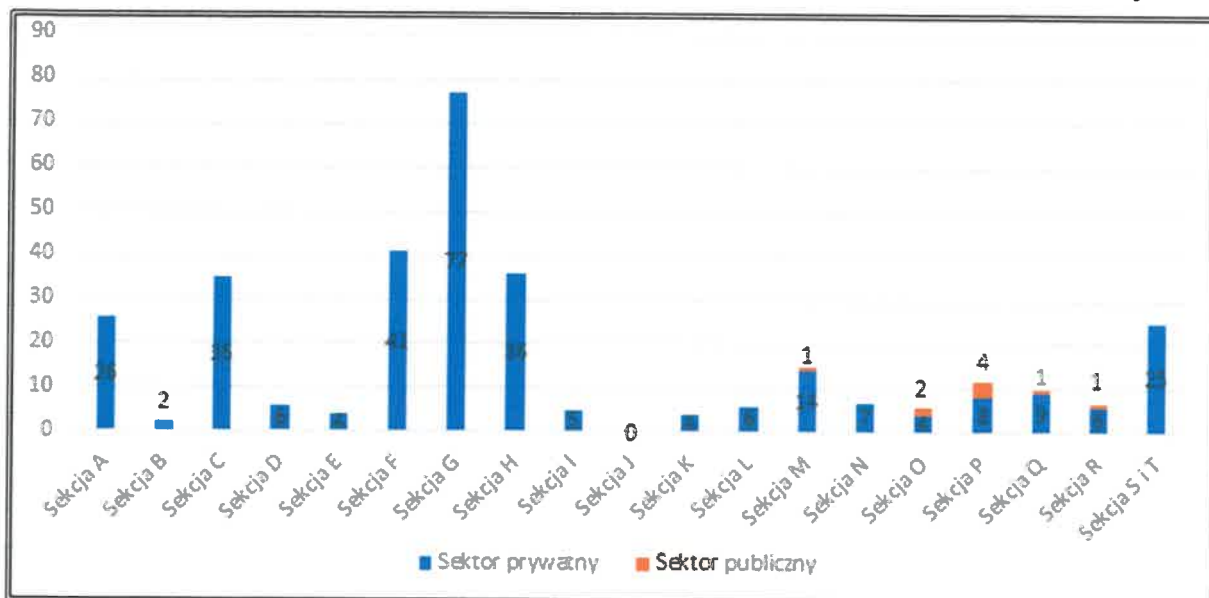
Ogółem największy wzrost w sektorze prywatnym, w latach 2016-2020 odnotowała sekcja G (działalność związana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 14 działalności tj. o 22,22%. Natomiast największy spadek zanotowała sekcja K (działalność finansowa i ubezpieczeniowa). Liczba podmiotów w tej sekcji zmniejszyła się o 3 tj. o 42,86%.

Tabela 13. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Rojewo w latach 2015-2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Sektor publiczny</b>						
Sekcja M	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja P	Podmiot	5	4	4	4	4
Sekcja Q	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja R	Podmiot	1	1	1	1	1
<b>Sektor prywatny</b>						
Sekcja A	Podmiot	23	24	27	26	26
Sekcja B	Podmiot	3	2	2	2	2
Sekcja C	Podmiot	29	30	29	31	35
Sekcja D	Podmiot	7	8	7	7	6
Sekcja E	Podmiot	4	4	4	4	4
Sekcja F	Podmiot	32	32	39	39	41
Sekcja G	Podmiot	63	64	68	71	77
Sekcja H	Podmiot	36	35	36	32	36
Sekcja I	Podmiot	4	6	6	6	5
Sekcja J	Podmiot	1	1	0	0	0
Sekcja K	Podmiot	7	7	6	5	4
Sekcja L	Podmiot	6	6	6	7	6
Sekcja M	Podmiot	8	12	13	12	14
Sekcja N	Podmiot	7	3	3	5	7
Sekcja O	Podmiot	4	4	4	4	4
Sekcja P	Podmiot	8	7	8	9	8
Sekcja Q	Podmiot	6	6	7	7	9
Sekcja R	Podmiot	6	7	7	7	6
Sekcje S i T	Podmiot	22	22	22	25	25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

**Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w gminie Rojewo**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

**Legenda:**

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

### **2.3.6. Sieć komunikacyjna**

Przez obszar gminy Rojewo przebiegają drogi wojewódzkie: nr 246 relacji Paterek–Łabiszyn–Złotniki Kujawskie–Gniewkowo–Dąbrowa Biskupia, nr 398 relacji Złotniki Kujawskie – Liszkowo, 399 relacji Liszkowo – Żelechlin oraz drogi powiatowe i gminne.

Ponadto w bezpośrednim sąsiedztwie gminy występują drogi krajowe nr 25 oraz 15, które zapewniają komunikację z ośrodkami wojewódzkimi. Na północ od gminy biegnie droga krajowa nr 10, przewidziana do przebudowy do standardu drogi ekspresowej.

Na terenie gminy Rojewo łączna długość gminnych wynosi 82 km, w tym 23,941 km dróg o nawierzchni bitumicznej, 8,139 km dróg o nawierzchni tłuczniowej oraz 49,920 km dróg o nawierzchni gruntowej.

### **2.3.7. Zaopatrzenie w gaz**

Gmina Rojewo zgazyfikowana została w 2019 roku. Jest zasilana gazem ziemnym wysokometanowym typu E (wg PN-C-04753). Odbiorcy na obszarze sołectwa Mierogoniewice zasilani są z dystrybucyjnej sieci gazowej niskiego ciśnienia doprowadzonej z miejscowości Wierchosławice, gmina Gniewkowo. Na obszarze gminy Rojewo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. eksploatuje:

- gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Turzno-Gniewkowo-Otorowo DN 250 Stal MOP 5,5 MPa, rok budowy 1982, o długości 11 340m,
- gazociąg niskiego ciśnienia dn 90 PE o długości 611,7m,
- 2 szt. przyłączy gazu niskiego ciśnienia o łącznej długości 8,95 m.

Na obszarze gminy liczba odbiorców w latach 2019-2020 jest nieznaczną. Szczegółowe informacje na temat zużycia oraz liczby odbiorców przedstawiono w tabeli poniżej.



Tabela 14. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Rojewo w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]						Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwa domowe			Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
		razem	w tym: ogrzewający mieszkania					razem	w tym: ogrzewający mieszkania				
2019	1	1	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	2	2	1	0	0	0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Poniżej przedstawiona została struktura zużycia gazu ziemnego i ilości odbiorców na obszarze gminy Rojewo w perspektywie ostatniego roku w podziale na taryfy.

Tabela 15. Zużycie gazu ziemnego i ilość odbiorców na obszarze gminy Rojewo w podziale na taryfy

Taryfa	2020	
	Ilość gazu w m <sup>3</sup>	Ilość instalacji
W-1 <sup>3</sup>	142	1
W-3 <sup>4</sup>	1	1
<b>RAZEM</b>	<b>143</b>	<b>2</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PSG sp. z o.o.

Na poniższej mapie przedstawiano schemat sieci gazowej na terenie gminy Rojewo.

<sup>3</sup> Taryfa W-1 przeznaczona jest dla konsumentów gazu ziemnego, którzy osiągną maksymalne roczne zużycie gazu, nieprzekraczające 3350 kWh/rok

<sup>4</sup> Taryfa W-3 to grupa taryfowa dla odbiorców, którzy w ciągu roku zużywają gaz ziemny w granicach 13350 kWh/rok – 88900 kWh/rok.

Rysunek 2. Schemat sieci gazowej na terenie gminy Rojewo



Źródło: PSG sp. z o.o.

### 2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Rojewo funkcjonuje kilka lokalnych kotłowni, wykorzystywanych na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej oraz budynków wielorodzinnych. Są to głównie kotłownie węglowe. Poszczególne gospodarstwa domowe posiadają indywidualne systemy ogrzewania wykorzystujące w celach grzewczych paliwa stałe, ciekłe i na gaz płynny.

Energia ciepła wykorzystywana jest głównie do:

- ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym,
- przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia),
- ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Budynki publiczne, wchodzące w skład gminnego zasobu Gminy ogrzewane są za pomocą paliwa stałego: ekogroszek i miał węglowy. W tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków publicznych. Część budynków wymaga przeprowadzenia termomodernizacji. Szczegóły prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 16. Charakterystyka ogrzewania budynków publicznych na terenie gminy Rojewo**

Lp.	Nazwa budynku/ adres	Rodzaj paliwa	Roczna ilość zużywanego paliwa wraz z jednostką [2020 r.]	Zainstalowana moc źródła ciepła wraz z jednostką	Czy budynek wymaga przeprowadzenia termomodernizacji?
1.	Świetlica wiejska w Dobiesławicach	LPG butla gazowa	2 szt. butle gazowe	-	TAK
2.	Świetlica wiejska w Liszkowie	ekomił	3,350 t	38 kW	NIE
3.	Świetlica wiejska w Ściborzu	ekomił	4,100 t	27 kW	NIE
4.	Świetlica wiejska w Topoli	ekomił	1,350 t.	27 kW	NIE
5.	Świetlica wiejska w Mierogoniewicach	Energia elektryczna	3400 kW	6szt. X 2,5 kW grzejnik elektryczne	TAK
6.	Budynek Szkoły Podstawowej w Rojewie 111 (dawne Gimnazjum)	ekogroszek	41,930 t.	150 kW	NIE
8.	Budynek Szkoły Podstawowej w Rojewie 131	ekomił	89,630 t.	190 kW	TAK
9.	Szkoła Podstawowa w Liszkowie	ekomił	10,860 t.	45 kW	NIE
10.	Szkoła Podstawowa w Ściborzu	ekomił	13,650 t.	27 kW	NIE
11.	Budynek Szkoły Podstawowej w Rojewicach	ekogroszek	34,300 t.	76 kW	NIE
12.	Budynek Urzędu Gminy oraz budynek archiwum z częścią mieszkalną, Rojewo 8	Paliwo stałe (miał węglowy)	27 ton	150 kW	NIE

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Rojewo

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę zaopatrzenia w ciepło budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych. W celach grzewczych wykorzystywane jest w nich paliwo stałe. Wszystkie budynki wymagają przeprowadzenia termomodernizacji.

**Tabela 17. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych na terenie gminy Rojewo**

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Budynek mieszkalny wielorodzinny Glinno Wielkie 40	Paliwo stałe (piece kaflowe)	28	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Dąbie 1	Paliwo stałe	4	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Liszkowice 31	Paliwo stałe (piece kaflowe)	13	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny jednorodzinny Liszkowice 34	Paliwo stałe (piece kaflowe)	3	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny jednorodzinny Liszkowo 82a	Paliwo stałe (miał węglowy)	1	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Liszkowo 82	Paliwo stałe (miał węglowy)	2	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Osieczek 15	Paliwo stałe (piece kaflowe)	15	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Rojewice 22	Paliwo stałe (piece kaflowe)	13	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny jednorodzinny Rojewice 24	Paliwo stałe (miał węglowy)	4	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Rojewice 19	Paliwo stałe (miał węglowy)	11	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Rojewo 131	Paliwo stałe (miał węglowy)	5	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Rojewo 8	Paliwo stałe (miał węglowy)	4	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny wielorodzinny Rojewo 111	Paliwo stałe (miał węglowy)	3	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny jednorodzinny Rojewo 97	b.d.	2	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Budynek mieszkalny jednorodzinny Zawiszyn 28	Paliwo stałe (miał węglowy)	3	Urząd Gminy Rojewo	TAK
Topola 21	Paliwo stałe (miał węglowy)	2	Urząd Gminy Rojewo	TAK

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Rojewo

Gminy Rojewo, zgodnie z uchwałą nr XXXVIII/243/2018 Rady Gminy Rojewo z dnia 19 kwietnia 2018 r. w sprawie określenia „Regulaminu udzielania dotacji celowej na wymianę źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie Gminy Rojewo, w ramach Programu priorytetowego EKOpiec 2018 współfinansowanego ze środków WFOŚiGW w Toruniu”, dofinansowuje z budżetu wymianę indywidualnych źródeł ciepła.

### 2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na terenie gminy Rojewo nie znajduje się Główny Punkt Zasilania. Obszar ten zasilany jest z trzech GPZ 110/15 kV, położonych poza jej granicami, w miejscowościach: Gniewkowo, Nowa Wieś Wielka oraz Pakość. Na GPZ zainstalowane są dwa transformatory, każdy o mocy 16 MVA.

Tabela 18. Charakterystyka GPZ, znajdujących się na terenie gminy Rojewo

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów
Gniewkowo	110/15 kV	2	2x 16 MVA
Nowa Wieś Wielka	110/15 kV	2	2x 16 MVA
Pakość	110/15 kV	2	2x 16 MVA

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od ENEA Operator S.A.

W kolejnej tabeli przedstawiono obciążenie GPZ w okresie zimowym.

Tabela 19. Obciążenie GPZ na terenie gminy w okresie zimowym

L.p.	Nazwa GPZ	2016	2017	2018	2019	2020
1	Gniewkowo	10,2	12,3	12,5	11,00	9,0
2	Nowa Wieś Wielka	7,0	8,4	7,7	7,1	6,6
3	Pakość	10,5	12,2	10,8	10,1	5,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od ENEA Operator S.A.

Na terenie gminy znajdują się stacje elektroenergetyczne SN/nn napowietrzne (słupowe) – 92 szt. stanowiące własność ENEA Operator Sp. z o.o.:

Poniżej przedstawiono długość poszczególnych rodzajów linii elektroenergetycznych:

- linie napowietrzne WN 110 kV – 0 km,
- linie napowietrzne SN 15 kV – 103,22 km,
- linie kablowe SN 15 kV – 2,07 km,
- linie napowietrzne nn 0,4 kV – 122,68 km (bez przyłączy),
- linie kablowe nn 0,4 kV – 16,83 km (bez przyłączy).

W latach 2016-2020 liczba indywidualnych odbiorców energii elektrycznej wzrosła o 2,64%, a liczba odbiorców przemysłowych wzrosła o 6,64%. Szczegółowe informacje dotyczące liczby odbiorców prezentuje tabela poniżej.

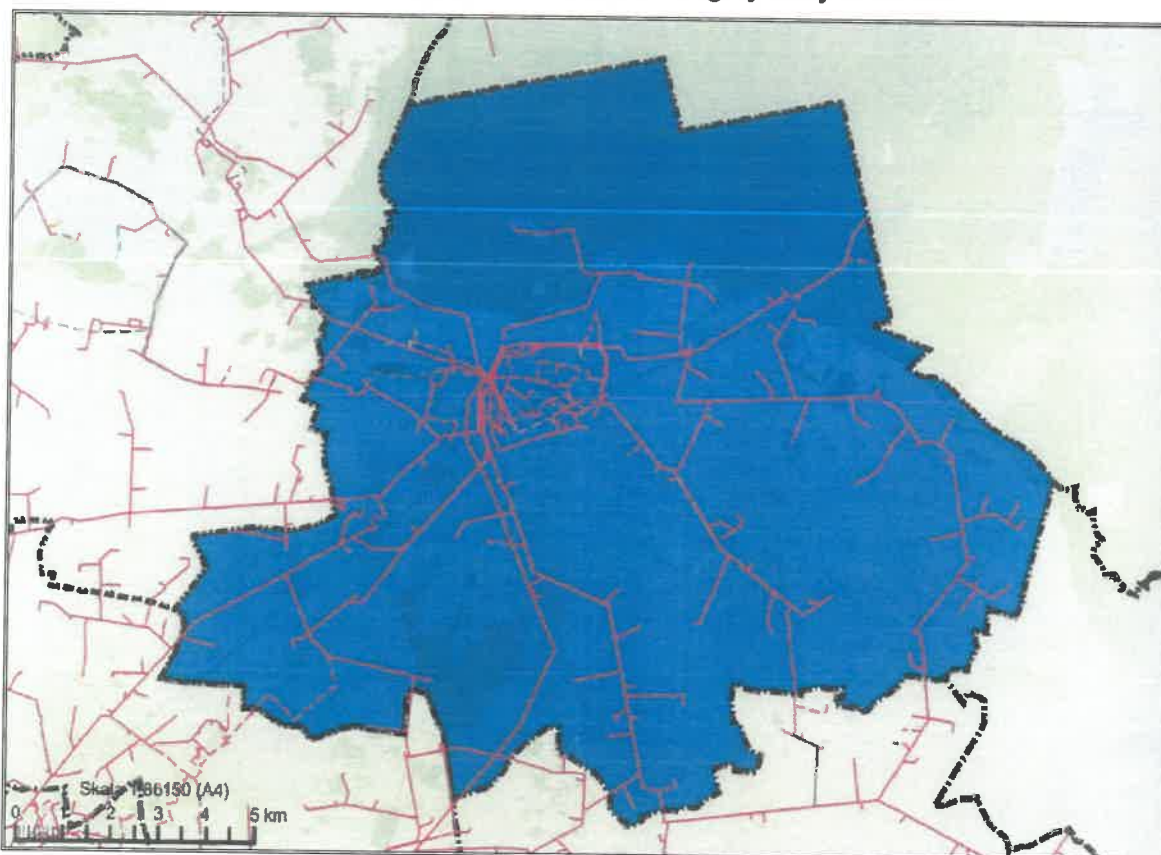
**Tabela 20. Ilość odbiorców oraz zużycie energii na terenie gminy Rojewo**

Rok	Odbiorcy indywidualni		Odbiorcy przemysłowi	
	ilość	Zużycie energii GWh	ilość	Zużycie energii GWh
2016	1 400	4	226	9
2017	1 414	4	223	9
2018	1 429	4	228	9
2019	1 428	4	236	11
2020	1 437	5	241	13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od ENEA Operator S.A.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat sieci elektroenergetycznej.

**Rysunek 3. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od ENEA Operator S.A.

Wzdług danych z Urzędu Gminy na obszarze gminy zlokalizowanych jest 392 szt. lamp sodowych. Stan techniczny oświetlenia oceniany jest na dobry.

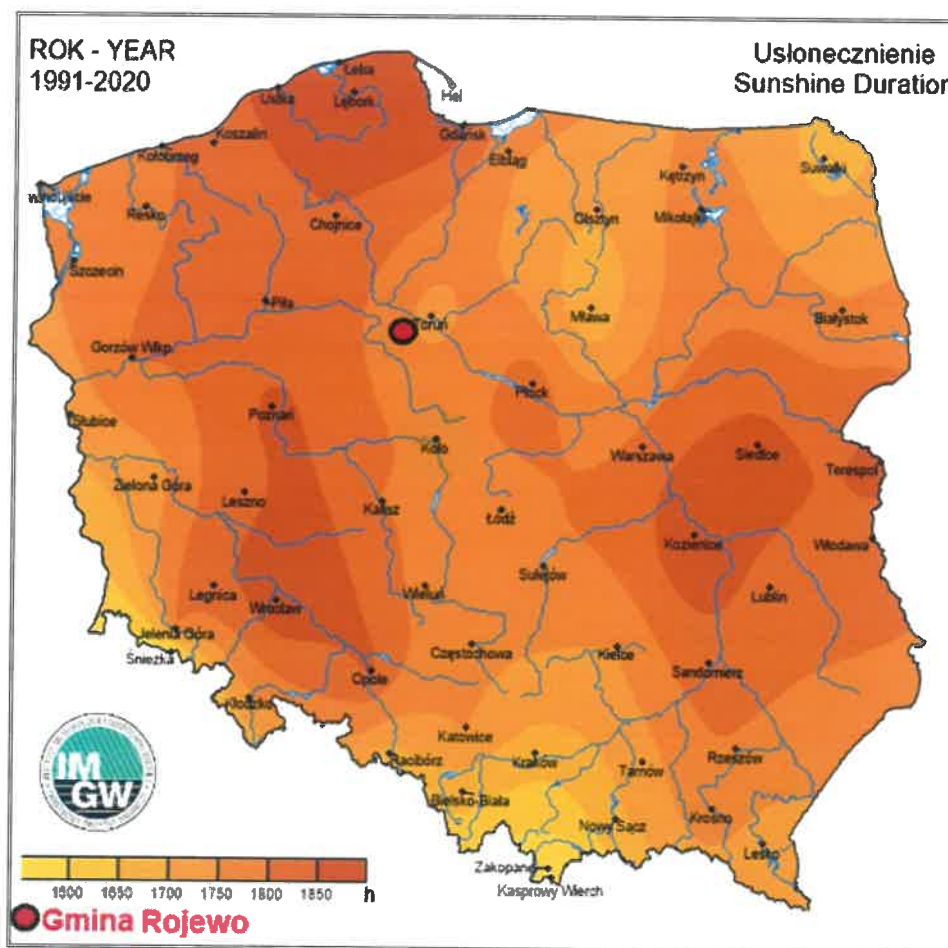
### 2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa kujawsko-pomorskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

#### ENERGIA SŁONECZNA

Gmina Rojewo położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 1 650 godzin, co oznacza, że występuje tu średni potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <http://klimat.pogodynka.pl>

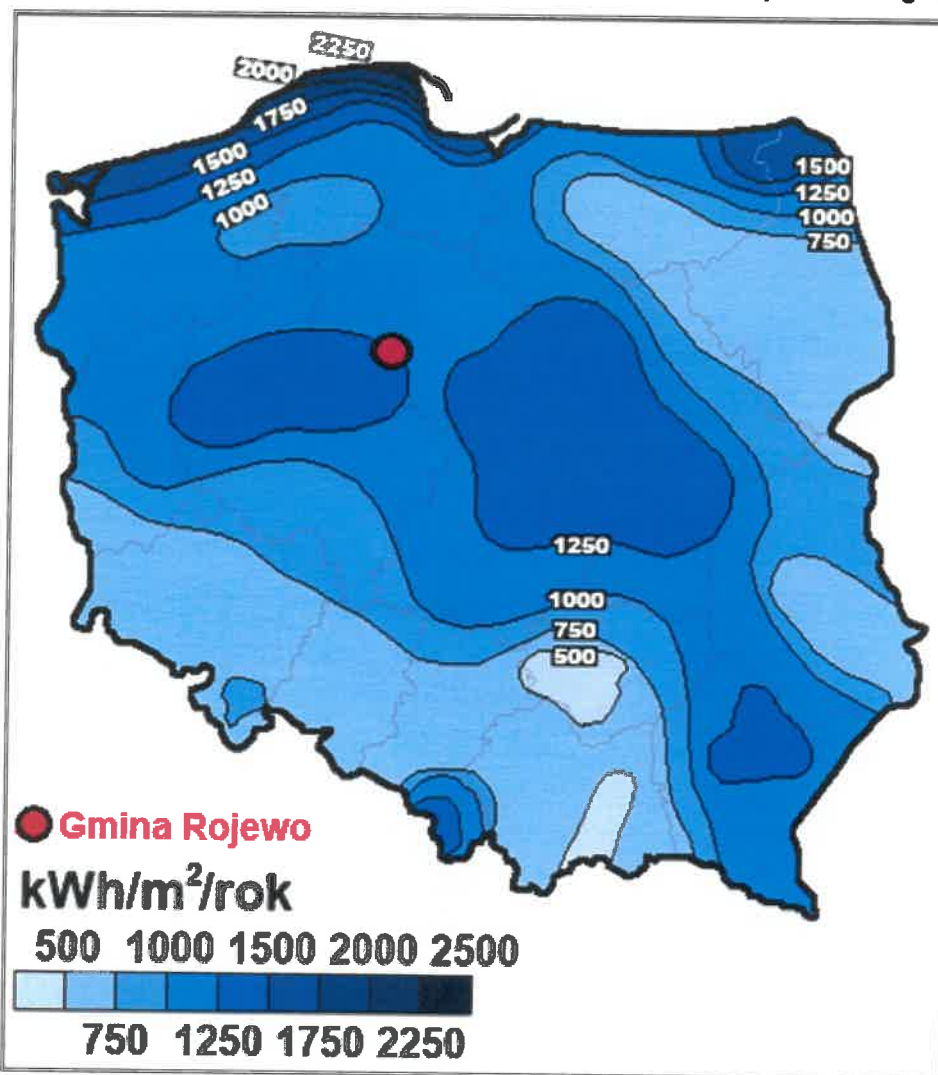
Na terenie gminy Rojewo na budynkach prywatnych i publicznych zamontowane są instalacje fotowoltaiczne oraz kolektory słoneczne. Ponadto planowana jest budowa 3 elektrowni fotowoltaicznych.



## ENERGIA WIATROWA

Gmina Rojewo znajduje się w strefie umiarkowanych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 000-1 250 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Rysunek 5. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Obecnie, na terenie gminy Rojewo zlokalizowane są dwie małe elektrownie wiatrowe w miejscowości Żelechlin o mocy 500 kW każda. Planuję się także budowę 9 elektrowni wiatrowych w miejscowościach Liszkowo (5 szt.), Płonkówko (3 szt.), Rojewo (1 szt.), każda o mocy 2,0 MW.

## ENERGIA WODNA

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą

jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

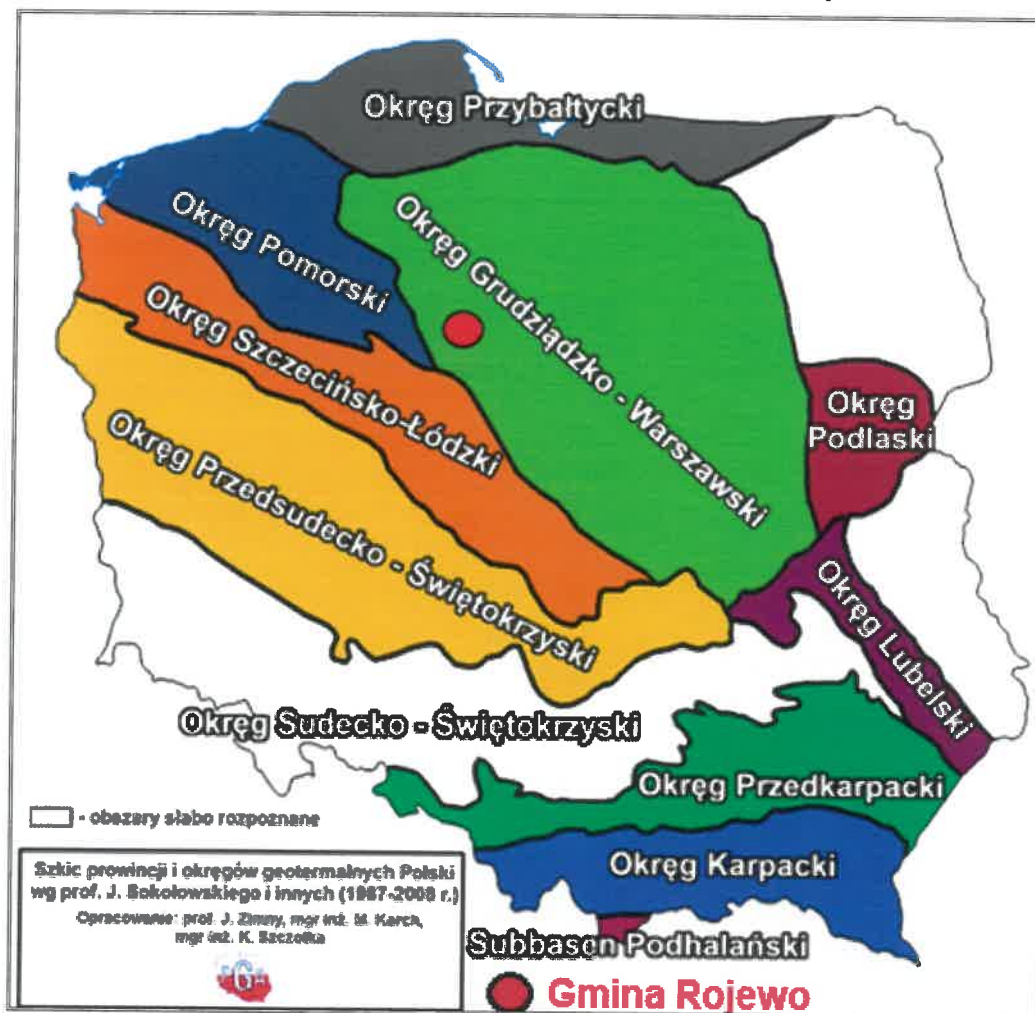
Na terenie gminy Rojewo nie funkcjonują elektrownie wodne.

### ENERGIA GEOTERMALNA

Gmina Rojewo znajduje się na terenie grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 55-60°C. Położenie takie stanowi korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

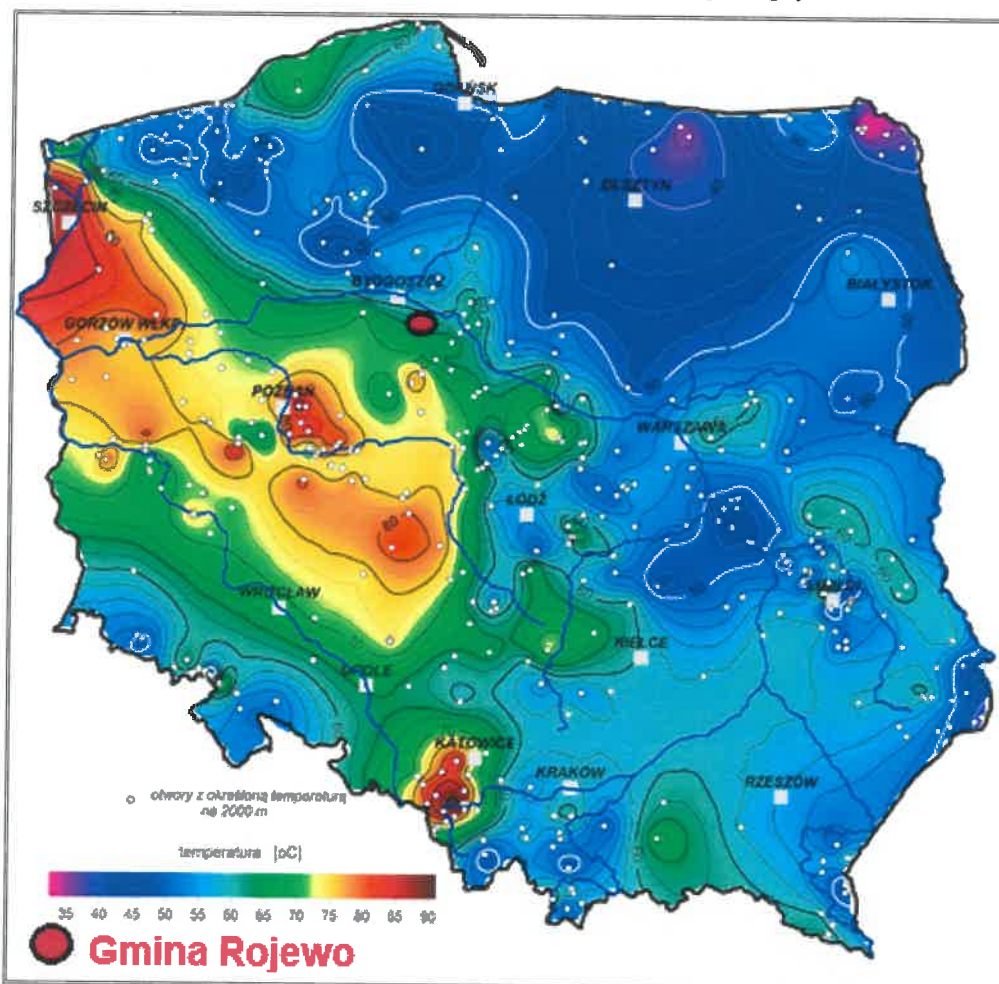
Na terenie gminy nie występują ośrodki geotermalne.

Rysunek 6. Położenie gminy na mapie okręgów geotermalnych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/>

Rysunek 7. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

Obecnie na terenie gminy Rojewo energia geotermalna nie jest wykorzystywana. W związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych, brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkej geotermii (mieszkańcy nie są zobowiązani do zgłaszania tego typu instalacji). Jednak, w związku ze wzrostem zainteresowania społeczeństwa wykorzystaniem pomp ciepła w budynkach indywidualnych w ciągu ostatnich kilku lat, przypuszcza się, że na terenie gminy Rojewo mogą występować takie instalacje.

### BIOMASA

Biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Ustawa o biokomponentach i paliwach ciekłych definiuje biomasę jako „ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli

ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków” (art. 2 ust. 1 pkt 2 ustawy o biokomponentach i biopaliwach cieplnych z dnia 25 sierpnia 2006 r. Dz.U. 2021 poz. 1355). Jednym ze sposobów produkcji biomasy jest także uprawa roślin energetycznych. Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce.

### **BIOGAZ**

Biogaz rolniczy to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Biogaz może być również wytwarzany podczas fermentacji anaerobowej bądź rozpadu gnilnego ścieków i odpadów komunalnych. Opłacalność budowy biogazowni zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do planowanej biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni, a także zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej.

Na terenie gminy Rojewo biogaz wykorzystuje się w miejscowości Liszkowo, gdzie funkcjonuje biogazownia rolnicza o łącznej nominalnej mocy 2,126 MW. Produkcja biogazu oparta jest na kiszonce z kukurydzy.

Występuje tu również instalacja do produkcji energii z odpadów zwierzęcych.

Biogaz produkowany może być również z osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Ścieki odprowadzone do oczyszczalni ścieków funkcjonujących na terenie gminy Rojewo mogą być wykorzystane do produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków. Na podstawie danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny dotyczących gospodarki ściekowej na terenie gminy Rojewo, poniżej wyliczono potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków.

Tabela 21. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Rojewo

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Objętość [dam <sup>3</sup> /rok]	45,00	43,00	42,00	41,00	46,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
 Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden m<sup>3</sup> biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Poniżej przedstawiono wyliczenia dotyczące potencjału teoretycznego biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Rojewo.

Tabela 22. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Rojewo

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam <sup>3</sup> ]	Potencjał biogazu [m <sup>3</sup> /rok]	Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	46,00	9 200,00	211,60	96,60	248,40	96,60	133,40

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków z gminy Rojewo trafi rocznie około 46,00 dm<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 211,60,00 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Rojewo w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

### **2.3.11. Gospodarka odpadami**

Głównym celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów, przy rozwiązywaniu problemu odpadów u źródła, odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystywanie odpadów. Bardzo istotne i niezbędne będzie wdrożenie nowych technologii, dzięki którym nastąpi zmniejszenie szkodliwości i redukcja ilości odpadów przemysłowych. Lokalizacja instalacji do odzysku i utylizacji odpadów komunalnych powinna być przesądzona na etapie sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie gminy powstają głównie odpady bytowe, prowadzona jest także selektywna zbiórka odpadów. Problemem mogą być tzw. dzikie składowiska. Dodatkowym zagrożeniem są odpady pozostawione przez turystów i przejezdnych przez obszar gminy na terenach objętych ochroną przyrody.

Na terenie gminy znajduje się Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Rojewie. Łączna ilość odebranych odpadów komunalnych z terenu gminy Rojewo w roku 2019 wynosiła 249,10 Mg, z czego 1021,09 Mg stanowiły odpady zmieszane, a 181,18 Mg odpady zebrane selektywnie. Szczegóły dotyczące odpadów zebranych selektywnie zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 23. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Rojewo w roku 2020

Rodzaj odpadów		Masa odebranych odpadów [t]
<b>Odpady zebrane ogółem</b>		
<b>Łącznie</b>		<b>1 182,31</b>
w tym:	z gospodarstw domowych	1 118,77
	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	63,54
<b>Odpady zebrane selektywnie</b>		
Ogółem		290,27
w tym:	papier i tektura	49,51
	szkło	83,62
	tworzywa sztuczne	3,38
	metale	0,00
	niebezpieczne	1,56
	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne razem	4,12
	wielkogabarytowe	19,00
	biodegradowalne	20,31
	zmieszane odpady opakowaniowe	105,29
	zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – niebezpieczne	1,66
<b>Zebrane odpady zmieszane</b>		
Ogółem		892,24
w tym:	z gospodarstw domowych	829,24
	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	62,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
Do gospodarki odpadami zaliczyć należy również kwestie utylizacji azbestu i wyrobów zawierających azbest. Na terenie gminy obowiązuje *Program usuwania azbestu i wyrobów azbestowych z terenu gminy Rojewo na lata 2012-2032*. Głównymi założeniami dokumentu jest aktywizacja działań związanych z oczyszczeniem terenu gminy z azbestu, tj. wyrobów budowlanych zawierających azbest jak również pozostałych wyrobów zawierających azbest i odpadów azbestowych. Masa zinwentaryzowanych i unieszkodliwionych wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Rojewo prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 24. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Rojewo w [kg] – dane z bazy azbestowej**

<b>Zinwentaryzowane</b>		
Razem	3 391 289	100,00%
Osoby fizyczne	3 125 978	92,18%
Osoby prawne	265 311	7,82%
<b>Unieszkodliwione</b>		
Razem	347 917	100,00%
Osoby fizyczne	330 196	94,91%
Osoby prawne	17 721	5,09%
<b>Pozostałe do unieszkodliwienia</b>		
Razem	3 043 372	100,00%
Osoby fizyczne	2 795 782	91,86%
Osoby prawne	247 590	8,14%

Źródło: Baza Azbestowa, <https://bazaazbestowa.gov.pl/>; [dostęp: 26.10.2021 r.]

### 2.3.12. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Rojewo w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu, którą przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela 25. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>— stały monitoring powietrza na terenie strefy kujawsko-pomorskiej, do której należy gmina Rojewo,</li> <li>— gmina znajduje się w strefie korzystnych warunków klimatycznych dla montażu instalacji odnawialnych źródeł energii,</li> <li>— gmina posiada rozbudowany układ drogowy, dzięki czemu posiada możliwość dogodnego przemieszczania się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— funkcjonowanie zakładu o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej,</li> <li>— gmina znajduje się w strefie przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu,</li> <li>— wykorzystywanie przez gospodarstwa domowe oraz lokalne kotłownie nie ekologiczne nośniki ciepła, powodując niską emisję,</li> <li>— brak centralnego systemu ogrzewania.</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>— istniejąca możliwość rozwoju sieci gazowej,</li> <li>— działania w zakresie montażu urządzeń fotowoltaiczne na prywatnych budynkach oraz na budynkach użyteczności publicznej,</li> <li>— rosnąca moda na zdrowy styl życia, zwiększenie korzystania z bez emisyjnych środków transportu (np. rower),</li> <li>— rozwój nowych technologii energetycznych, bazujących na odnawialnych źródłach energii i sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych,</li> <li>— edukacja ekologiczna mieszkańców,</li> <li>— możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych,</li> <li>— realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>— wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju,</li> <li>— wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym,</li> <li>— zmiany klimatyczne,</li> <li>— wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii,</li> <li>— wysoki koszt budowy ścieżek rowerowych, obwodnic, modernizacji dróg,</li> <li>— spalanie odpadów w indywidualnych kotłowniach.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

## 2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

W województwie kujawsko-pomorskim, Roczną ocenę jakości powietrza za 2020 r. wykonano w 4 strefach:

- aglomeracja bydgoska,
- miasto Toruń,
- miasto Włocławek,
- strefa kujawsko-pomorska – do tej strefy należy gmina Rojewo.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie kujawsko-pomorskiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Rojewo, stanowi świadectwo umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, PM<sub>2,5</sub>, As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O<sub>3</sub> nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziomy stężenie pyłu PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu

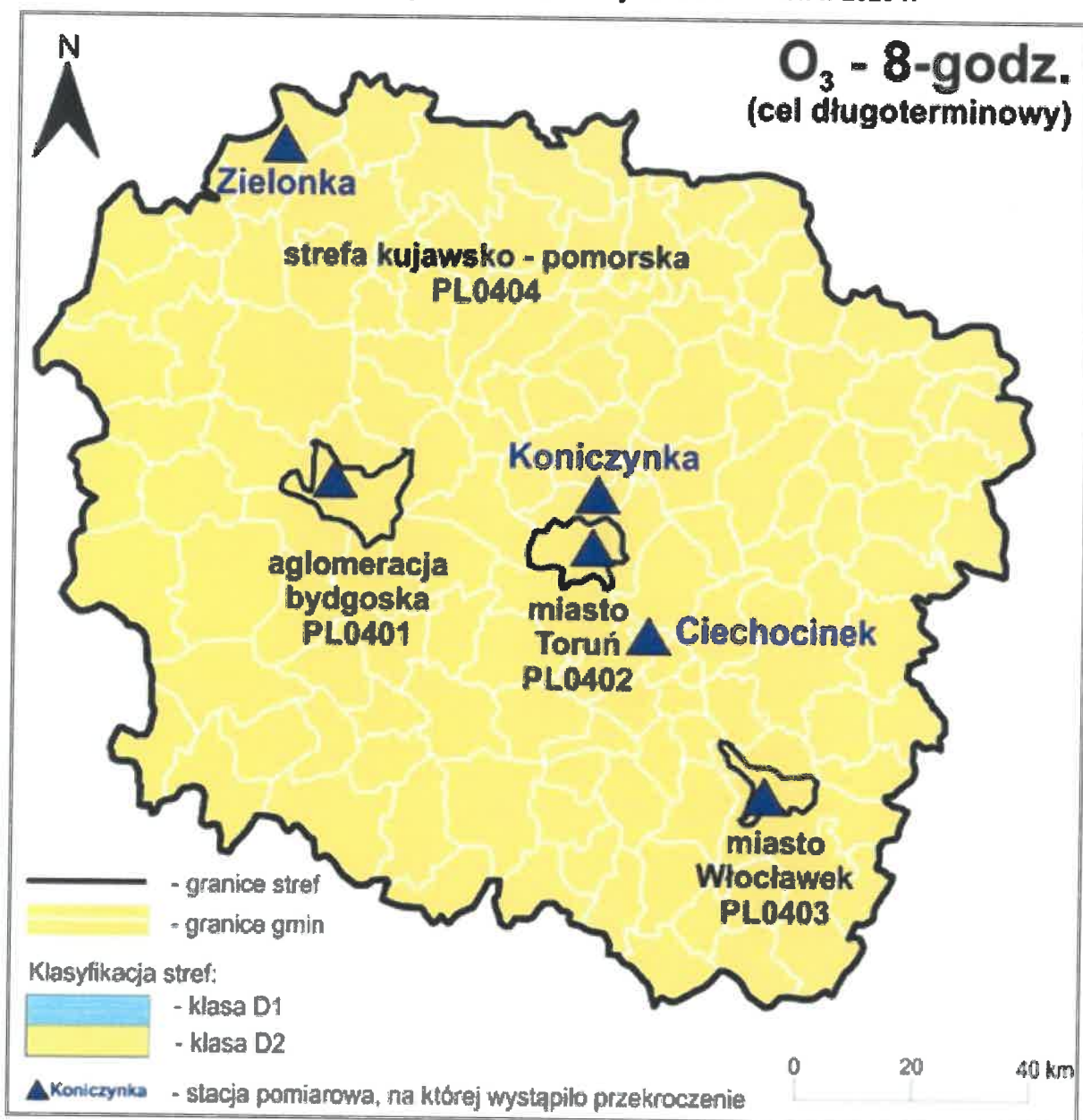
kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Dla poziomu celu długoterminowego strefa uzyskała poziom D2.

Na podstawie Oceny jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej w 2020 roku, Gmina Rojewo znalazła się w obszarze przekroczeń ozonu.

Zaliczenie strefy do klasy przekroczeń dla danego zanieczyszczenia oznacza, że na jej terenie stwierdzono wystąpienie przekroczenia wartości normatywnych stężeń zanieczyszczenia obowiązujących w Polsce i wskazuje na potrzebę podjęcia stosownych działań naprawczych, zmierzających do poprawy jakości powietrza. Należy do nich opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza (POP), mającego na celu osiągnięcie dopuszczalnych lub docelowych poziomów substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

Programy Ochrony Powietrza obowiązujące dla strefy kujawsko-pomorskiej opisane zostały w punkcie 2.2.1.

Rysunek 8. Klasyfikacja stref w województwie kujawsko – pomorskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (dla czasu uśredniania – 8 godzin), z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 1 rok w 2020 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim w 2019 r.

Analiza zasobów gminy Rojewo wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki komunalne i indywidualne:

- niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców gminy,
- niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
- niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2. Oświetlenie elementów infrastruktury:
  - niska efektywność energetyczna.
3. Transport drogowy:
  - niezadawalający stan części dróg na terenie gminy.

## **2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe**

### **2.5.1. Struktury organizacyjne**

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Rojewo. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy Rojewo oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz budownictwem i energetyką. Poszczególne zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy Rojewo zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialni będą pracownicy Urzędu Gminy Rojewo. Z kolei za finansowanie działań gminnych odpowiadał będzie konkretnie Referat Finansowy.

Rolą osób koordynujących zadania przewidziane do realizacji w ramach Planu, będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych w Gminie Rojewo,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Rojewo.

### **2.5.2. Zasoby ludzkie**

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Gminy Rojewo oraz jednostek podległych, znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy. Koordynowaniem działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy Rojewo wyznaczeni przez Wójta Gminy.

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

1. Wójt Gminy Rojewo;
2. Radni;
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

Kolejną grupę osób wywierających największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy Rojewo 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 funkcjonuje odpowiednio przygotowany zespół pracowników.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie gminy, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki, który będzie wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

### **2.5.3. Zaangażowane strony**

W realizację projektu zaangażowani zostali wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy gminy,

- 2) mieszkańcy spoza terenu gminy, którzy planują się na jej terenie osiedlić,
- 3) obecni przedsiębiorcy,
- 4) przedsiębiorcy spoza terenu gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy,
- 6) turyści,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Wójta Gminy Rojewo oraz Radę Gminy), komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

### **Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN**

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Baza inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego na terenie gminy Rojewo.

Uczestnicy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

- zbierania danych poprzez wypełnianie ankiet,
- zaproponowania przedsięwzięć do ujęcia w PGN,
- udzielenia informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN,
- promowania niskiej emisji wśród mieszkańców.

Pozyskane Informacje posłużyły do ustalenia zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

- redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

#### **2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji**

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie, uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów

krajowych oraz pozakrajowych – głównie unijnych. Gmina będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
  - kredyty komercyjne;
  - kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
  - dotacje bezzwrotne;
  - gwarancje.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wnioski o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Rojewo oznacza to szansę na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy mieć również na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Gminy w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej możemy zaliczyć m.in.:

- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;

- Funduszu Termomodernizacyjnego,
- Banku Ochrony Środowiska.

Dzięki zewnętrznym źródłom finansowania, również osoby fizyczne mają możliwość realizacji szeregu inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, takich jak modernizacje systemów grzewczych, docieplenia budynków mieszkalnych czy montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

### **PROGRAM CZYSTE POWIETRZE**

W ramach Programu Czyste Powietrze możliwe jest dofinansowanie nowych źródeł ciepła i termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Celem Programu jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

W Programie udział mogą wziąć osoby fizyczne, które są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w takim budynku lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Program obejmuje dwie grupy beneficjentów:

- uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania - osoby, których roczny dochód nie przekracza 100 000 zł,
- uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, których przeciętny średni miesięczny dochód na osobę w gospodarstwie domowym nie przekracza: 1 400 zł w gospodarstwie wieloosobowym oraz 1 960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta uprawnionego do podwyższonego poziomu dofinansowania, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekracza trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.



W ramach programu dotacja udzielana jest na:

— dokumentację:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Audyt energetyczny	100%	1000	100%	1000
2	Dokumentacja projektowa	30%	600	60%	1200
3	Ekspertyzy	30%	150	60%	300

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

— źródła ciepła, przyłącza, instalacje, wentylacja:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem	50 %	10 000	75 %	15 000
2	Pompa ciepła powietrze/woda	30%	9 000	60%	18 000
3	Pompa ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	45%	13 500	60%	18 000
4	Pompa ciepła typu powietrze/powietrze	30%	3 000	60%	6 000
5	Gruntowa pompa ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	45 %	20 250	60%	27 000
6	Kocioł gazowy kondensacyjny	30%	4 500	60%	9 000
7	Kotłownia gazowa (przyłącze gazowe i instalacja wewnętrzna, kocioł gazowy kondensacyjny, opłata przyłączeniowa, dokumentacja projektowa)	45%	6 750	75%	11 250
Dotyczy budynków, które nie są przyłączone do sieci dystrybucji gazu.					
8	Kocioł olejowy kondensacyjny	30%	4 500	60%	9 000
9	Kocioł na węgiel	30%	3 000	60%	6 000
10	Kocioł zgazowujący drewno	30%	6 000	60%	12 000
11	Kocioł na pellet drzewny	30%	6 000	60%	12 000
12	Kocioł na pellet drzewny o podwyższonym standardzie <sup>1)</sup>	45%	9 000	60%	12 000
13	Ogrzewanie elektryczne	30%	3 000	60%	6 000
14	Instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja ciepłej wody użytkowej	30%	4 500	60%	9 000
15	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	30%	5 000	60%	10 000
16	Mikroinstalacja fotowoltaiczna	50%	5 000	50%	5 000

<sup>1)</sup> Pkt 12 wchodzi w życie od 1 lipca 2021 r.

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

— ocieplenie przegród budowlanych, stolarkę okienną i drzwiową:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Ocieplenie przegród budowlanych	30%	45 zł za m <sup>2</sup>	60%	90 zł za m <sup>2</sup>
2	Stolarka okienna	30%	210 zł za m <sup>2</sup>	60%	420 zł za m <sup>2</sup>
3	Stolarka drzwiowa	30%	600 zł za m <sup>2</sup>	60%	1200 zł za m <sup>2</sup>

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne kwoty ogólnej dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć:

Tabela 26. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
<b>Podstawowy poziom dofinansowania część 1) programu</b>		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	25 000,00	30 000,00
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	20 000,00	25 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod	10 000,00	Nie dotyczy

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.		
<b>Podwyższony poziom dofinansowania część 2) programu</b>		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	32 000,00	37 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.	15 000,00	Nie dotyczy

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

Program realizowany będzie do 2029 r., przy czym zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów o dofinansowanie) podejmowane będą do 31.12.2027 r., a środki refundowane będą do 30.09.2029 r. Budżet programu wynosi 103 mld zł.

### 2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiągniętych rezultatów Planu.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu będzie zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę,
- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy – rezultatem tych działań będą opracowane raporty,
- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie,
- zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągnięcia celów i realizacji zadań określonych w Planie. W rozdziale 4.3. *Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Monitoring i ocena będą prowadzone ze środków własnych Gminy. W przypadku pojawienia się możliwości pozyskania dofinansowania, Gmina Rojewo będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będą prowadzone w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy Rojewo oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

#### **2.5.6. Ocena zebranych danych**

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

#### **1. Ocena ilościowa**

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub>,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej,

- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba zmodernizowanych budynków (szt.),
- liczba budynków, które zmodernizowano wraz z zainstalowaniem OZE (szt.),
- liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.),
- liczba przeprowadzonych przetargów na zakup energii elektrycznej (szt.),
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych (m),
- długość wybudowanych i zmodernizowanych odcinków dróg (km).

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- mieszkańców gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji prowadzących działalność na terenie gminy.

Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy Rojewo oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

## **2. Ocena jakościowa**

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2027 r., do kiedy zostały zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektom ewaluacji będzie ocena czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku, Wójt Gminy Rojewo wystąpi do Rady Gminy z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Rojewo, działając poprzez Wójta Gminy – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości

finansowych Gminy i przedłoży Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Gminy.

#### **2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 porusza szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska, w tym głównie ochronę powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń na obszarze gminy.

Działania objęte przedmiotowym opracowaniem mają charakter lokalny, gdyż będą realizowane na terenie obszaru mieszczącego się w granicach administracyjnych Gminy Rojewo. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo.

Dokument należy do grupy projektów dokumentów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy 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. 2021 poz. 247 ze zm.), gdyż nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W dokumencie przewidziane do realizacji zostały zadania inwestycyjne z zakresu termomodernizacji budynków, w tym wymiany indywidualnych urządzeń grzewczych, montażu instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, a także przeprowadzenia przetargu na zakup energii elektrycznej, budowy ciągów rowerowych wraz z infrastrukturą okołodrogową oraz budowy i modernizacja dróg gminnych wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową w zakresie zmiany nawierzchni w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.

Z analizy zaplanowanych działań inwestycyjnych wynika, iż nie będą one powodować negatywnego oddziaływania na środowisko, a projekt dokumentu jest zgodny z dokumentami na szczeblu krajowym, wojewódzkimi gminnym.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z art. 47 oraz w związku z art. 57 ww. ustawy wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z wnioskiem o ustalenie braku potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027”.

### 3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

#### 3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo na lata 2021-2027 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013 – jest to inwentaryzacja bazowa, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Rojewo, na podstawie której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO<sub>2</sub>;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2020 – jako inwentaryzacja kontrolna, na podstawie której sporządzono prognozę emisji CO<sub>2</sub>.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO<sub>2</sub>, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,
- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej.

### 3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

**1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Rojewo. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej Gminy.

#### 2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji za 2020 r. uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ciekły LPG),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączone zostały w całości sektor przemysłowy objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

Biorąc pod uwagę niski udział mieszkańców w inwentaryzacji, zużycie energii doszacowano na podstawie powierzchni budynków uzyskanej w ramach inwentaryzacji i uwzględnienia powierzchni tzw. „nieinwentaryzowanej” na podstawie danych GUS.

#### 3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Ponadto dla roku 2013 (bazowego) w modelu obliczeniowym dla części nośników przyjęto wskaźniki wyliczone w oparciu o stosunek emisji CO<sub>2</sub> [t] do zużycia energii [MWh], aby uzyskać wskaźnik przyjęty w PGN z roku 2016 w celu zachowania spójności danych w roku bazowym. Dla pozostałych nośników energii za współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane przez KOBIZE.

Dla roku 2020 przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz



zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

#### 4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  – wielkość emisji  $CO_2$  [Mg]

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

$EF$  – wskaźnik emisji  $CO_2$  [ $MgCO_2/MWh$ ]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane wejściowe (*ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej*) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji.

#### 5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo z 2016 r. i bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na potrzeby Planu (za 2013 r.) oraz z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych pozyskanych w ramach inwentaryzacji (za 2020 r.) od mieszkańców, a także danych statystycznych GUS.

#### 3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 - baza inwentaryzacji emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]														Razem			
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Geotermiczna				
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa			Słoneczna ciepła		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	116,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 475,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 591,99
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	72,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,93
Budynki mieszkalne	2 444,58	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 559,29	0,00	0,00	11 686,26	0,00	0,00	36 690,22
Komunalne oświetlenie publiczne	146,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	146,51
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 779,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,09</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>25 255,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 686,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>39 721,65</b>
<b>TRANSPORT:</b>																		
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,54
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	2 632,61	0,00	15 850,49	2 920,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21 403,94
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 632,61</b>	<b>0,00</b>	<b>15 873,03</b>	<b>2 920,84</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>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21 403,94</b>
<b>Razem</b>	<b>2 779,94</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 632,70</b>	<b>0,00</b>	<b>15 873,03</b>	<b>2 920,84</b>	<b>0,00</b>	<b>25 255,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 686,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>61 148,13</b>

Założenia: Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo z 2016 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo z 2016 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]														Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne					Energia odnawialna					Geotermiczna			
			Gaz ziemny	Gaz ciężki	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo		Inna biomasa		Sloneczna ciepła
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	94,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	938,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	58,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,87
Budynki mieszkalne	1 985,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 084,94
Komunalne oświetlenie publiczne	130,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,39
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 268,7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</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>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14 281,87</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,02
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	597,60	0,00	4 232,08	727,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 566,97
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>597,60</b>	<b>0,00</b>	<b>4 238,10</b>	<b>727,29</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>5 562,99</b>
<b>INNE:</b>																
<b>Razem</b>	<b>2 268,74</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>597,62</b>	<b>0,00</b>	<b>4 238,10</b>	<b>727,29</b>	<b>0,00</b>	<b>7 974,66</b>	<b>0,00</b>	<b>4 038,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19 944,86</b>

Założenia:

Dla części nośników energii za współczynniki emisji CO2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO2 podane przez KOBIZE, zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rojewo z 2016 r.

Przyjęto także wskaźniki wyliczone w oparciu o stosunek emisji CO2 [t] do zużycia energii [MWh], aby uzyskać wskaźnik przyjęty w PGN z roku 2016 w celu zachowania spójności danych w roku bazowym.

Źródło: Opracowanie własne

WESTMOR CONSULTING

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]														Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny				Paliwa kopalne				Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz olefiky	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 475,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220,43
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	0,00	29,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21 011,55
Komunalne oświetlenie publiczne	146,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,67
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	3 444,33															
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>3 590,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>29,47</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>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23 707,62</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 875,66</b>	<b>24 458,16</b>	<b>3 534,28</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>0,00</b>
<b>Razem</b>	<b>3 590,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 905,13</b>	<b>24 458,16</b>	<b>3 534,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23 707,62</b>	<b>0,00</b>	<b>4 165,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>82,67</b>

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" na podstawie danych ENEA OPERATOR Poznań

Do zużycia paliw napędowych na terenie gminy przyjęto wartości bazowe oleju napędowego, gazu i benzyny z 2013 r. z uwzględnieniem wzrostu na podstawie tendencji krajowych (tj. poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju w celu wyliczenia jednostkowego zużycia na osobę, a następnie przełożenia wyniku jednostkowego na liczbę mieszkańców gminy). Wobec powyższego przyjęto wzrost dla oleju napędowego na poziomie 54,09%, dla benzyny na poziomie 21,00% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 9,23% w porównaniu do roku bazowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Wyszczególnienie	m3			t			MWh			Zmiana %
	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020		
benzyny silnikowe	608,46	736,25	608 462	736 252	459,69	556,24	5 654,22	6 841,73	21,00%	
olej napędowy	1 658,39	2 555,34	1 658 385	2 555 344	1 393,04	2 146,49	16 577,22	25 543,22	54,09%	
gaz płynny LPG	519,90	567,90	519 897	567 895	259,95	283,95	3 405,33	3 719,71	9,23%	

Kategoria	Emisje CO2 [t] (wymiary ekwiwalentu CO2 [t])														Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne						Energia odnawialna					Razem		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Olej	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo			Inna biomasa
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	856,57
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,27
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 678,68	8 955,37
Komunalne oświetlenie publiczne	105,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,34
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	2 476,47															2 476,47
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 476,5</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>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 678,68</b>	<b>12 364,68</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	652,77	0,00	6 530,33	880,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 063,14
INNE:																
<b>Razem</b>	<b>2 476,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>659,46</b>	<b>0,00</b>	<b>6 530,33</b>	<b>880,04</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>1 678,68</b>	<b>20 427,82</b>

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027**

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE [https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskaźniki\\_emisyjności/Wskaźniki\\_emisyjności\\_grudzien\\_2020.pdf](https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskaźniki_emisyjności/Wskaźniki_emisyjności_grudzien_2020.pdf)

Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 29. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2013 i 2020 - CO<sub>2</sub>**

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO <sub>2</sub> ]		Zmiana %
	BEI 2013	MEI 2020	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	844,19	856,57	1,47%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	69,00	76,27	10,54%
Budynki mieszkalne	11 099,94	8 955,37	-19,32%
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	2 268,74	2 476,47	9,16%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia   przemysł razem	<b>14 281,87</b>	<b>12 364,68</b>	<b>-13,42%</b>
Transport razem	5 562,99	8 063,14	44,94%
<b>RAZEM</b>	<b>19 844,86</b>	<b>20 427,82</b>	<b>2,94%</b>

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne"

Źródło: Opracowanie własne

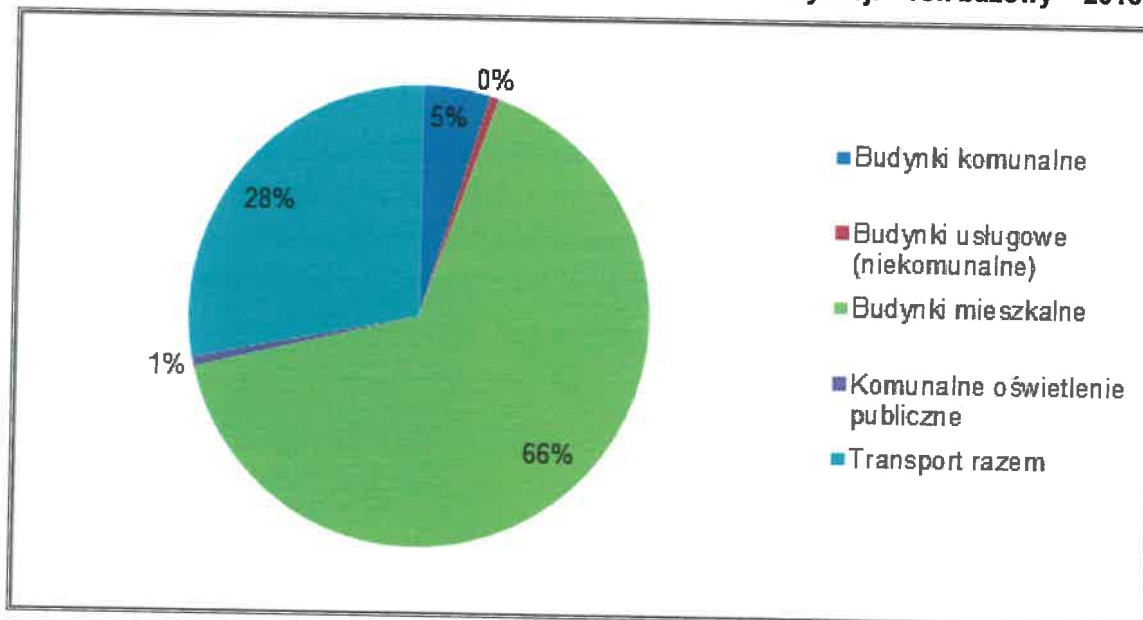
### 3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzonej dla roku 2013 (BEI) i roku 2020 (MEI).

#### 3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Rojewo za rok bazowy przyjęto rok 2013.

Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy – 2013

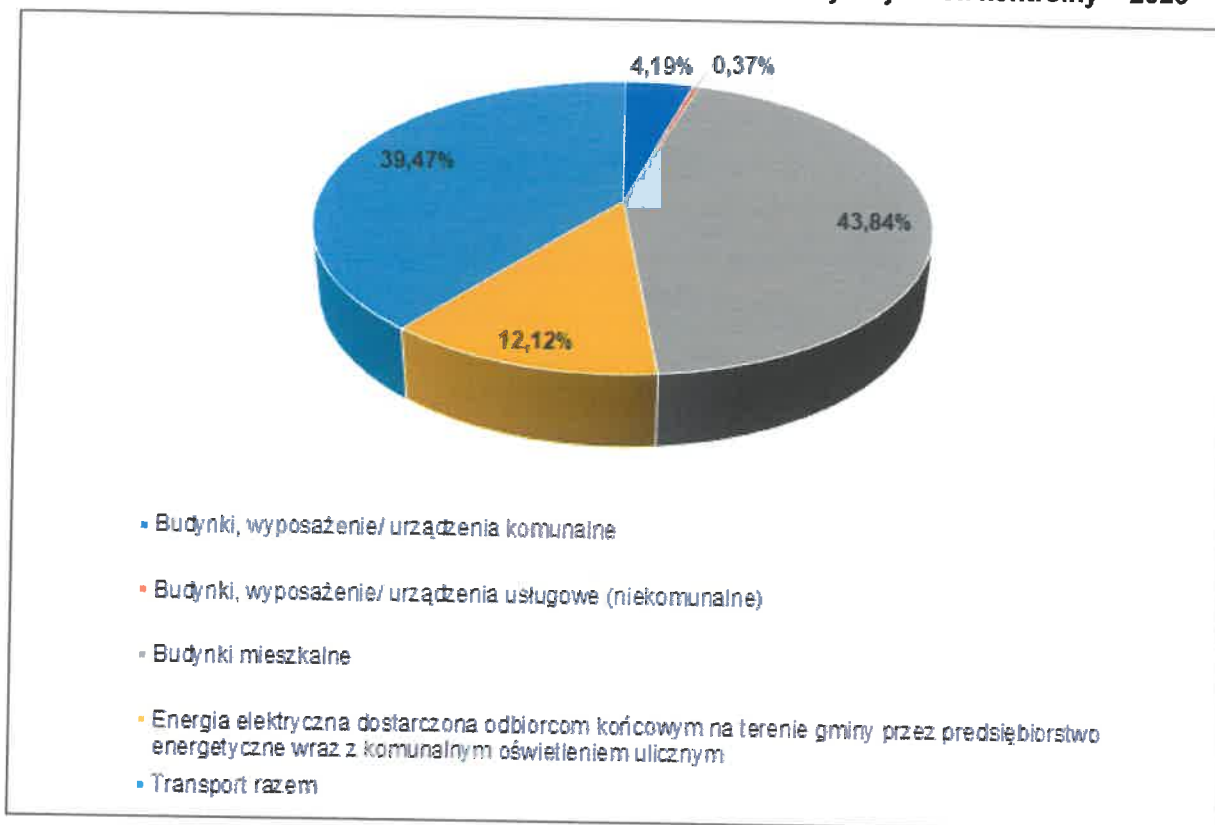


Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Rojewo z roku 2016

#### 3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy, za rok kontrolny przyjęto rok 2020, tj. rok najbardziej aktualny, dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny – 2020



Źródło: Opracowanie własne

### 3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2027

Planując działania do roku 2027 koniecznym było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2027. W tym celu opracowano prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2027 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2027 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2027 roku.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Tabela 30. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Rojewo w 2027 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]														Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Geotermiczna		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa			Słoneczna ciepła
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 475,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220,43
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	188,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21 011,55
Komunalne oświetlenie publiczne	146,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 485,57
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	3 444,33															0,00
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>3 590,84</b>	<b>0,00</b>	<b>188,47</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>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23 707,62</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
Transport razem	0,00	0,00	2 444,31	0,00	20 789,44	3 004,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 237,88
<b>Razem</b>	<b>3 590,84</b>	<b>0,00</b>	<b>2 632,78</b>	<b>0,00</b>	<b>20 789,44</b>	<b>3 004,14</b>	<b>0,00</b>	<b>23 707,62</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>61 813,96</b>

Założenia:

Zużycie energii w 2027 r. dla budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/urządzeń usługowych/przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

Zużycie energii elektrycznej wykazano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" i przyjęto również na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISyjNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Zużycie energii w 2027 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost budynków mieszkalnych w 2027 r. Prognozuje się, że do 2027 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o 50 budynków w porównaniu do roku 2020 r., a średnia powierzchnia wyniesie 80 m<sup>2</sup>. Ponadto na podstawie doszacowanych wartości produkcji energii dla poszczególnych nośników (gaz ciekły, biomasa, energia geotermiczna) obliczono wzrost zużycia energii [MWh] w roku 2027. Dla zużycia energii z transportu w 2027 r. przyjęto prognozowany spadek zużycia paliw w latach 2020-2030 na poziomie 15% na podstawie danych zawartych załączniku nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego” do Polityki energetycznej Polski do 2040 r., przyjętej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. [https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per\\_page=20&q=&sort=](https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=)

Tabela 31. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Rojewo w 2027 roku (BAU)

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]														Razem		
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne					Energia odnawialna					Razem				
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo		Inna biomasa		Stonocznia ciepła	Geotermiczna
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	856,57
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,27
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 270,00
Komunalne oświetlenie publiczne	105,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 613,68
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	2 476,47																0,00
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 476,5</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>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>13 926,46</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	554,86	0,00	5 550,78	748,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 853,67
<b>INNE:</b>																	
Razem	2 476,47	0,00	0,00	597,64	0,00	5 550,78	748,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 189,44

## PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

---

### Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE [https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskaźniki\\_emisyjności\\_emisyjności\\_grudzien\\_2020.pdf](https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskaźniki_emisyjności_emisyjności_grudzien_2020.pdf)

Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

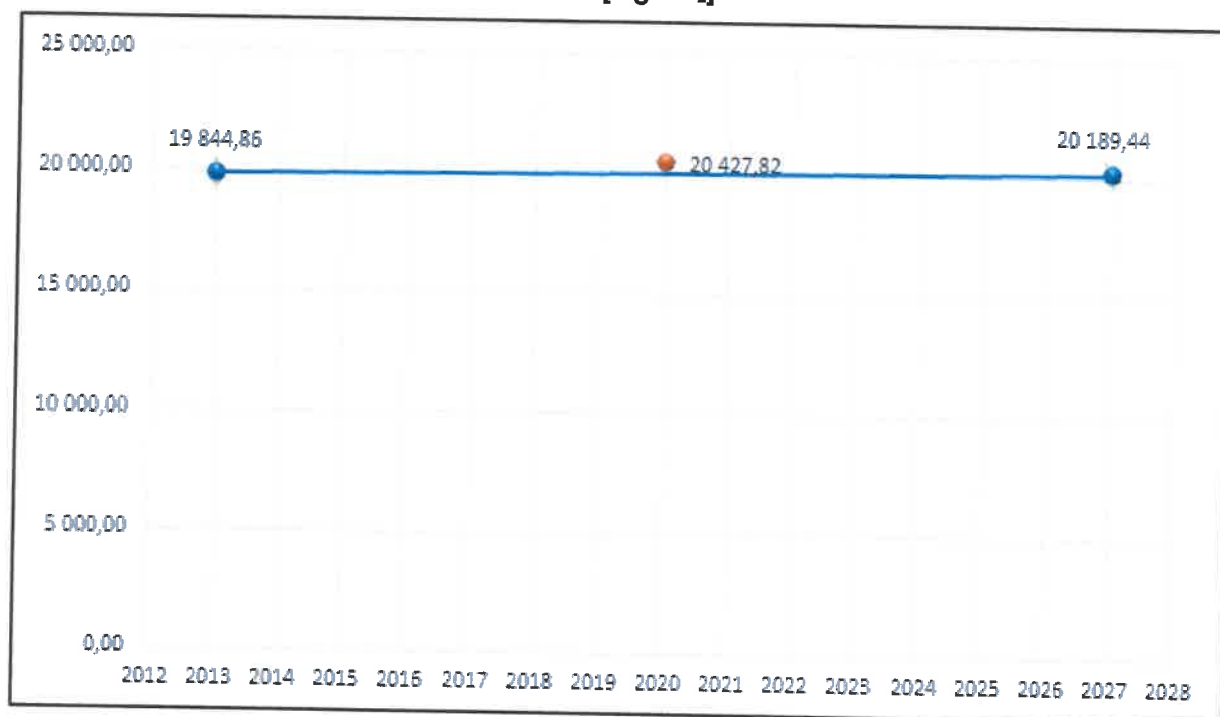
Dla wyliczeń wartości prognozowanych w 2027 r. jako rok bazowy przyjęto 2013 r., z uwzględnieniem roku 2020 r.

Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2013	2020	2027
Wartość emisji CO <sub>2</sub>	Mg/rok	19 844,86	20 427,82	20 189,44
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	61 148,13	62 444,17	61 813,96
Produkcja OZE	MWh/rok	11 686,26	4 248,14	8 089,15

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 8. Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO<sub>2</sub>]



Źródło: Opracowanie własne

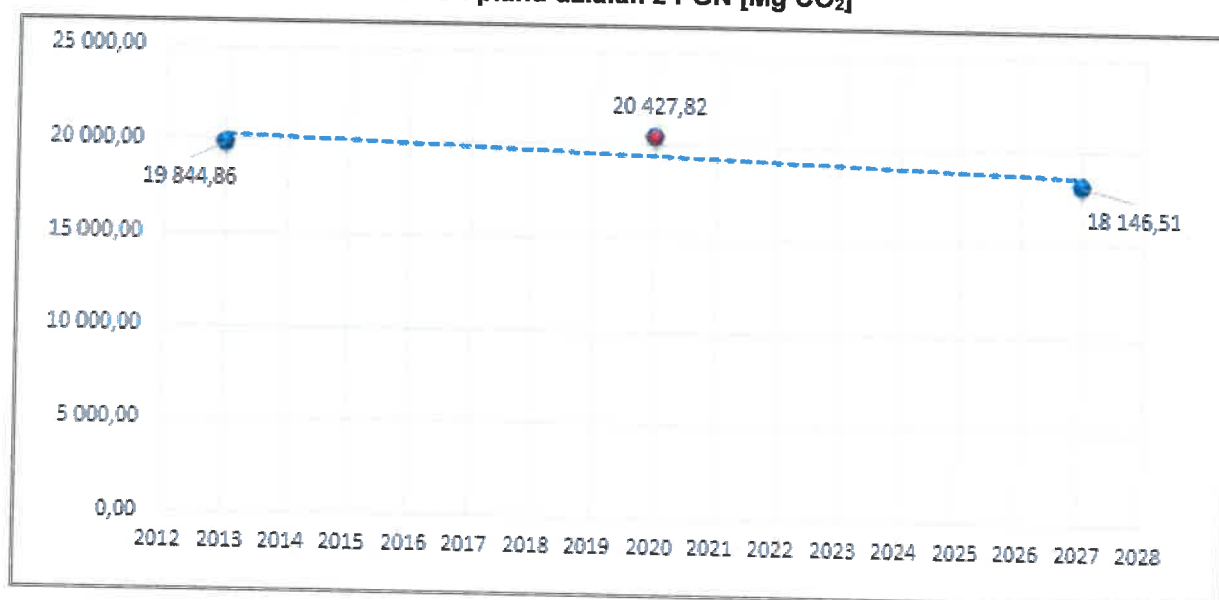
Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO<sub>2</sub>, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 33. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU+plan z PGN	Rezultaty jakie należy osiągnąć zgodnie z założonymi celami	
		2013	2020	2027	2027	
<b>Wartość emisji CO<sub>2</sub></b>	Mg/rok	19 844,86	20 427,82	18 146,51	Emisja jaka powinna wynikać z zakładanego przez gminę celu	20 189,44
<b>Wartość zużycia energii finalnej</b>	MWh/rok	61 148,13	62 444,17	55 948,70	Energia finalna wynikająca z celu	61 813,96
<b>Produkcja OZE</b>	MWh/rok	11 686,26	4 248,14	9 027,37	Produkcja OZE wynikająca z celu	8 089,15

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 9. Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO<sub>2</sub>]



Źródło: Opracowanie własne

Zakładanym celem jest:

1. spadek emisji CO<sub>2</sub> o 8,00% w 2027 r. w porównaniu do 2013 r.,
2. spadek zużycia energii finalnej o 8,00% w 2027 r. w porównaniu do 2020 r.,
3. wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 8,00% w 2027 r.

## **4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem**

### **4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania**

Wizja Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego o 8,00%;
2. cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 8,00 %;
3. cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 8,00%.

Gmina Rojewo, realizując cele do roku 2027 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców,
- zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym,
- ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców i przedsiębiorców;
- dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu;
- przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu;
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu Gminy Rojewo.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej,
2. Budynki indywidualne,
3. Infrastruktura drogowa, w tym ścieżki rowerowe.

Działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne posiadają istotny udział w całkowitej emisji przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie na właścicieli budynków.

#### **4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)**

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla zaplanowanych do realizacji działań oszacowano efekty ich realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo określono podmiot odpowiedzialny za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz potencjalne źródła finansowania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo – finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Tabela 34. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Działania/zadania	Zakres zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2013 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 2013 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze odnawialnych w stosunku do roku 2013 [MWh]	
<p>Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Rojewie</p>	<p>Ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu, wymiana okien, wymiana luksterów, wymiana okien drewnianych w piwnicy, wymiana drzwi zewnętrznych, drzwi w piwnicy, wymiana instalacji c.o. oraz montaż kompletnej instalacji fotowoltaicznej</p>	<p>Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych</p>	<p>04.2021 r. - 11.2021 r.</p>	<p>3 045 216,00</p>	<p>Liczba zmodernizowanych budynków (szt.)</p>	<p>553,60</p>	<p>201,00</p>	<p>24,62</p>	<p>Budżet Gminy</p>
<p>Modernizacja Urzędu Gminy Rojewo z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii</p>	<p>Ocieplenie stropodachu oraz stropu nad piwnicą, wymiana okien, drzwi i instalacji c.o. oraz montaż kompletnej naziennej instalacji fotowoltaicznej</p>	<p>Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych</p>	<p>2025</p>	<p>1 000 000,00</p>	<p>Liczba zmodernizowanych budynków (szt.)</p>	<p>124,42</p>	<p>44,30</p>	<p>42,40</p>	<p>Budżet Gminy</p>
<p>Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wymianą źródeł ciepła przez mieszkańców oraz montażem kolektorów słonecznych</p>	<p>1. Montaż kolektorów słonecznych przez mieszkańców gminy 2. Termomodernizacja budynków mieszkalnych 3. Wymiana źródeł ciepła</p>	<p>Mieszkańcy Gminy</p>	<p>2021 - 2027</p>	<p>b.d.</p>	<p>1. Liczba zamontowanych instalacji (szt.) 2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.) 3. Liczba wymienionych źródeł ciepła (szt.)</p>	<p>5 186,22</p>	<p>1 794,43</p>	<p>871,19</p>	<p>Budżet mieszkańców, Budżet Gminy</p>



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021 -2027

Działania/zadania	Zakres zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Preporonowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2013 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 2013 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2013 [MWh]	
Termomodernizacja świetlicy w miejscowości Mierogoniewice	b.d.	Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych	2023	100 000,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	1,02	0,73	0,00	Budżet Gminy
Wspólny przetarg na zakup energii elektrycznej wraz z powiatem inowrocławskim	b.d.	Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych	2021-2027	1 400 000,00	Liczba zmodernizowanych przetargów (szt.)	-	-	-	Budżet Gminy
Budowa ścieżki rowerowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej oraz na gruntach gminnych	Budowa ścieżki rowerowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej oraz na gruntach gminnych	Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych	2024-2027	2 550 000,00	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych (km)	-	1,02	-	Budżet Gminy
Budowa ścieżki rowerowej Rojewo - Ściborze	Budowa ścieżki rowerowej w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2033C	Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych	2024-2027	1 500 000,00	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych (km)	-	0,60	-	Budżet Gminy
Budowa ścieżki rowerowej Rojewo-Zawiszyn	Budowa ścieżki rowerowej w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2033C	Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych	2024-2027	2 100 000,00	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych (km)	-	0,84	-	Budżet Gminy
Budowa i przebudowa dróg gminnych	Wykaz dróg, na których zostaną przeprowadzone zadania: Ściborze, Stara Wieś-Zawiszyn, odcinek drogi w Liszkowie, droga w Mierogoniewicach, droga w Płonkowie, Jaszczółtowo -	Referat Inwestycji, Budownictwa i Zamówień Publicznych	2021-2027	-	Długość przebudowanych dróg (km)	-	-	-	Budżet Gminy

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISyjNEJ DLA GMINY ROJEWO NA LATA 2021-2027

Działania/zadania	Zakres zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania	
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2013 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 2013 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze odnawialnych w stosunku do roku 2013 [MWh]		
	Liszkowice, Glinno Wielkie - Dąbie, Jaszczółtowo - Stara Wieś, Dąbie- Leśnianki									
<b>Razem</b>						5 685,26	2 042,93	938,22		
				11 695 216,00						

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

Wśród zadań planowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczególną uwagę zasługują działania podejmowane przez indywidualnych mieszkańców. Działania te obejmują termomodernizację budynków mieszkalnych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych oraz instalację odnawialnych źródeł energii.

Gmina Rojewo, oprócz działań o charakterze inwestycyjnym, będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Tabela 35. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo	2021-2027	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo	2021-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo	2021-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo	2021-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo	2021-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Rojewo	2021-2027	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

### 4.3. Wskaźniki monitorowania

Do głównych wskaźników decydujących o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należą:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub>
- poziom redukcji zużycia energii finalnej
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba zmodernizowanych budynków (szt.),
- liczba zamontowanych instalacji OZE (szt.),
- liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.),
- liczba wymienionych źródeł ciepła (szt.),
- liczba przeprowadzonych przetargów (szt.),
- długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych (km),
- długość przebudowanych dróg (km).



PRZEWODNICZĄCA RADY GMINY

*Joanna Mąka*

## 5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	19
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	19
Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	20
Tabela 4. Ludność gminy Rojewo w latach 2016-2020 wg grup ekonomicznych.....	21
Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	22
Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Rojewo w latach 2016-2020.....	23
Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Rojewo na lata 2021-2035.....	24
Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	25
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	25
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	26
Tabela 11. Planowane obszary dla budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne na terenie gminy Rojewo.....	26
Tabela 12. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	27
Tabela 13. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Rojewo w latach 2015-2020.....	28
Tabela 14. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Rojewo w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020.....	31
Tabela 15. Zużycie gazu ziemnego i ilość odbiorców na obszarze gminy Rojewo w podziale na taryfy.....	32
Tabela 16. Charakterystyka ogrzewania budynków publicznych na terenie gminy Rojewo.....	34
Tabela 17. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych na terenie gminy Rojewo.....	35
Tabela 18. Charakterystyka GPZ, znajdujących się na terenie gminy Rojewo.....	36
Tabela 19. Obciążenie GPZ na terenie gminy w okresie zimowym.....	36
Tabela 20. Ilość odbiorców oraz zużycie energii na terenie gminy Rojewo.....	37
Tabela 21. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Rojewo.....	43
Tabela 22. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Rojewo.....	43
Tabela 23. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Rojewo w roku 2020.....	45
Tabela 24. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Rojewo w [kg] – dane z bazy azbestowej.....	46
Tabela 25. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu.....	47
Tabela 26. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć.....	56
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> .....	64
Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> .....	66
Tabela 29. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2013 i 2020 - CO <sub>2</sub> .....	68
Tabela 30. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Rojewo w 2027 roku (BAU).....	71
Tabela 31. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Rojewo w 2027 roku (BAU).....	72
Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU.....	74
Tabela 33. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN.....	75
Tabela 34. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu.....	78
Tabela 35. Działania nieinwestycyjne.....	81

Rysunek 1. Położenie gminy Rojewo na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu inowrocławskiego .....	15
Rysunek 2. Schemat sieci gazowej na terenie gminy Rojewo .....	33
Rysunek 3. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie .....	37
Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski .....	38
Rysunek 5. Energia wiatru w kWh/m <sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu .....	39
Rysunek 6. Położenie gminy na mapie okręgów geotermalnych w Polsce .....	40
Rysunek 7. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. ...	41
Rysunek 8. Klasyfikacja stref w województwie kujawsko – pomorskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (dla czasu uśredniania – 8 godzin), z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 1 rok w 2020 r. ....	49
Wykres 1. Liczba ludności [wg płci] na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020.....	21
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Rojewo w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2016-2020 .....	22
Wykres 3. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Rojewo w latach 2016-2020 .....	23
Wykres 4. Migracja na pobyt stały w gminie Rojewo w latach 2016-2020.....	24
Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w gminie Rojewo .....	29
Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy – 2013....	69
Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny – 2020 ..	70
Wykres 8. Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO <sub>2</sub> ].....	74
Wykres 9. Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO <sub>2</sub> ] .....	75

DOCUMENT  
CREATED  
WITH



PDF  
COMBINER

PDF Combiner is a free application that you can use to combine multiple PDF documents into one.

Three simple steps are needed to merge several PDF documents. First, we must add files to the program. This can be done using the Add files button or by dragging files to the list via the Drag and Drop mechanism. Then you need to adjust the order of files if list order is not suitable. The last step is joining files. To do this, click button Combine PDFs.

Main features:

**secure PDF merging** - everything is done on your computer and documents are not sent anywhere

**simplicity** - you need to follow three steps to merge documents

**possibility to rearrange document** - change the order of merged documents and page selection

**reliability** - application is not modifying a content of merged documents.

Visit the homepage to download the application:

[www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner](http://www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner)

To remove this page from your document, please donate a project.