



## **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RUCIANE – NIDA NA LATA 2017 – 2025**

---



Ruciane – Nida, 2017

## Spis treści

Spis treści .....	2
Streszczenie .....	4
Dokumenty stanowiące podstawę do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	6
Ogólna strategia .....	21
Ogólna charakterystyka gminy Ruciane - Nida .....	21
Lokalizacja .....	21
Uwarunkowania przyrodnicze .....	22
Powietrze atmosferyczne .....	24
Przyroda wraz z formami jej ochrony .....	26
Demografia .....	29
Gospodarka .....	30
Infrastruktura techniczna .....	31
Gospodarka odpadami .....	33
Mieszkalnictwo .....	33
Infrastruktura energetyczne i zużycie nośników energii .....	34
Ciepło sieciowe .....	34
Energia elektryczna .....	38
Odnawialne źródła energii .....	44
Założenia do bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii ....	47
Założenia dotyczące budynków mieszkalnych (wielo- i jednorodzinnych) oraz budynków użyteczności publicznej .....	49
Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii .....	50
Oświetlenie uliczne .....	50
Transport .....	51
Ciepłownictwo .....	54
Budynki użyteczności publicznej .....	55
Budynki mieszkalne wielorodzinne .....	57
Budynki mieszkalne jednorodzinne .....	59
Zestawienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii .....	62
Identyfikacja obszarów problemowych .....	64
Identyfikacja interesariuszy .....	65
Aspekty organizacyjne .....	67
Monitoring i ewaluacja .....	69
Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	72
Cele strategiczne, operacyjne i szczegółowe .....	72
Wskaźniki monitorowania .....	73



Cele operacyjne .....	74
Krótko/średnioterminowe działania .....	76
Działania nieinwestycyjne .....	85
Harmonogram realizacji inwestycji .....	86
Prognoza zmniejszenia zużycia energii i redukcji emisji CO <sub>2</sub> .....	88
Założenia do prognozy .....	88
Prognoza .....	90
Możliwości finansowania inwestycji .....	93
Spis rysunków .....	101
Spis tabel .....	101

## Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem opracowywanym w celu poprawy jakości środowiska przyrodniczego poprzez podjęcie działań zmierzających do budowania bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny, zapewniając zrównoważony rozwój. Dokument powinien być zgodny z założeniami dokumentów obowiązujących na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym. Najważniejszym opracowaniem, w cele którego powinien wpisywać się Plan gospodarki niskoemisyjnej jest Strategia Europa 2020, w której wskazano na konieczność: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej na poziomie 20% w 2020 roku w stosunku do roku 1990.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Ruciane-Nida na lata 2017-2025 składa się z trzynastu rozdziałów, w których zawarte zostały informacje obejmujące przede wszystkim:

- charakterystykę gminy,
- opis infrastruktury służącej do przesyłu ciepła i energii elektrycznej wraz ze zużyciem energii,
- założenia do bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wraz z wynikami inwentaryzacji,
- identyfikację obszarów problemowych,
- identyfikację interesariuszy Planu,
- aspekty organizacyjne wraz z monitoringiem i ewaluacją Planu,
- działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem,
- harmonogram realizacji inwestycji,
- prognozę zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- możliwości finansowania zaplanowanych inwestycji.

Udział w tworzeniu dokumentu wzięli przede wszystkim następujący interesariusze: władze gminy, zarządcy nieruchomości, podmioty zajmujące się wytwarzaniem energii oraz przedsiębiorstwo transportowe. Najważniejszym

elementem planu jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii. Podczas opracowania dokumentu dokonano analizy sektorów: budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych, transportu, oświetlenia ulicznego oraz ciepłownictwa. Inwentaryzacje przeprowadzono dla roku 1990 oraz 2016. Z zebranych danych wynika, że gmina Ruciane-Nida zredukowała zużycie energii finalnej o 63% w 2016 roku w stosunku do roku 1990. We wszystkich analizowanych sektorach łącznie nastąpiła redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 48% na przestrzeni badanych lat. Problemowym obszarem w zakresie ograniczenia niskiej emisji jest sektor transportowy, w którym nastąpił wzrost emisji CO<sub>2</sub> o 115%. Było to spowodowane wzrastającą liczbą pojazdów w całej Polsce na przestrzeni lat 1990 - 2016. Wykonanie inwentaryzacji pozwoliło na wskazanie obszarów problemowych, które przyczyniają się do nadmiernej emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii.

W Planie wyznaczono także cele strategiczne, których realizacja pozwoli na poprawę jakości środowiska przyrodniczego:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3% rocznie od 2017 do 2020 roku,
- Ograniczenie zużycia energii finalnej o 1% rocznie od 2017 do 2020 roku,
- Rozwój energetyki odnawialnej na terenie gminy Ruciane-Nida poprzez wyposażenie 5% budynków w instalacje OZE,
- Osiągnięcie poziomu poniżej maksymalnego dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM10 oraz utrzymanie dotychczasowych poziomów innych substancji w powietrzu na terenie gminy Ruciane-Nida.

Elementem pomocniczym w zakresie monitorowania zaplanowanych celów będą wskaźniki ich realizacji. W celu poprawy jakości środowiska oraz realizacji założeń dokumentów obowiązujących na szczeblu międzynarodowym oraz wspólnotowym zaplanowano działania inwestycyjne przyczyniające się do ograniczenia zapotrzebowania na energię oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Działania infrastrukturalne będą wspierane działaniami o charakterze miękkimi w zakresie promowania gospodarki niskoemisyjnej, planowania przestrzennego, zamówień publicznych oraz edukacji ekologicznej mieszkańców. Zaplanowane do

realizacji inwestycje przedstawiono w kartach działań oraz w harmonogramie realizacji projektów, gdzie zawarto informacje w zakresie rodzaju planowanych przedsięwzięć, lat realizacji, szacowanych kosztów, efektów ekologicznych, wskaźników i celów szczegółowych wyznaczonych w PGN wpisujących się w rodzaj inwestycji oraz możliwe źródła finansowania. Wśród możliwych źródeł finansowania inwestycji wyróżniono środki przewidziane w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014 - 2020, Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020, w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie.

## Dokumenty stanowiące podstawę do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ruciane-Nida opracowano zgodnie z założeniami dokumentów obowiązujących na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym oraz lokalnym. Działania zaplanowane w ramach PGN przyczynią się do realizacji celów zawartych w opisanych poniżej dokumentach.

### Pakiet klimatyczno - energetyczny

Pakiet stanowi zbiór wiążących przepisów w zakresie klimatu i energii, które mają zagwarantować osiągnięcie zaplanowanych celów do 2020 roku. W dokumencie zaplanowano następujące cele, które są spójne z głównymi założeniami Strategii Europa 2020:

- ograniczenie poziomu emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 roku w stosunku do roku 1990;
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20%;
- 20-procentowy udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii.

Realizacja zaplanowanych celów przyczyni się w szczególności do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego krajów członkowskich, wpłynie pozytywnie na wzrost konkurencyjności przy jednoczesnym postępowaniu zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

### Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Konwencja klimatyczna jest najważniejszym opracowaniem w zakresie ograniczania zjawiska globalnego ocieplenia. Głównym celem konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który nie przyczyniłby się do niebezpiecznych zmian klimatu. Dokument określa zasady, którymi powinny kierować się strony konwencji, aby zrealizować określone cele. Konwencja została podpisana w 1992 roku, natomiast w życie weszła w 1994. Polska ratyfikowała konwencję i została zobowiązana między innymi do stałego monitoringu i badań w zakresie zmian klimatu oraz opracowania i wdrożenia krajowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych opartej o mechanizmy ekonomiczne i działania administracyjne oraz kontrolę wdrażania tej strategii.

### Protokół z Kioto

Protokół został przyjęty na konferencji odbywającej się 11 grudnia 1997 roku w Kioto. Dokument jest uzupełnieniem do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, zawiera informacje w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz opis proponowanych mechanizmów mających wspomóc osiągnięcie wyznaczonych w PGN celów. Protokół zobowiązał kraje ratyfikujące do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 5,2% do 2012 roku. Podczas konferencji odbywającej się w 2012 roku w Dausze uzgodniono przedłużenie obowiązywania protokołu do 2020 roku. W ramach tzw. „poprawki dauhańskiej” państwa członkowskie UE oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% do 2020 roku - zgodnie z celem zaplanowanych do 2012 roku.

Realizacja zadań zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się do realizacji założeń protokołu z Kioto poprzez redukcje emisji gazów cieplarnianych.

### Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu

Jednym z ważniejszych dokumentów strategicznych na poziomie unijnym w zakresie między innymi: energetyki, transportu, zmian klimatu oraz rozwoju regionalnego jest Strategia Europa 2020. Dokument obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,



- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Realizacja powyższych celów przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności i rozwoju gospodarczego krajów członkowskich uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju. W ramach dokumentu zaplanowano także cele w zakresie poprawy jakości środowiska. Wyróżniono zadania w zakresie: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cele te zostały wyznaczone w pakiecie klimatyczno - energetycznym. Zadania zaplanowane do realizacji w PGN przyczynią się do osiągnięcia ww. założeń w zakresie zmian klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii. Cele wyznaczone w PGN są spójne z założeniami zawartymi w Strategii.

#### Biała Księga Transportu 2050

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przyjęła Białą Księgę Transportu. Dokument zawiera propozycje i postanowienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu. Jednym z celów dokumentu jest zmniejszenie wykorzystania samochodów oraz zwiększenie wykorzystania transportu rowerowego, kolejowego oraz wodnego. W ramach dokumentu zaplanowano także konieczność zastosowania nowoczesnych i innowacyjnych technologii zarządzania ruchem oraz zaawansowanych środków logistycznych i rynkowych. Głównym założeniem jest stworzenie transportu zintegrowanego, który będzie wspierał maksymalnie infrastrukturę i minimalizował negatywny wpływ na środowisko. Zaplanowane w dokumencie cele strategiczne powinny przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych pochodzących z sektora transportu o 60% do 2050 roku.

Działania zaplanowane w ramach przedmiotowego dokumentu przyczynią się do osiągnięcia celów zaplanowanych w Białej Księdze poprzez wymianę taboru na niskoemisyjny. Cele wyznaczone w PGN są spójne z celami Białej Księgi Transportu 2050.



### Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Jednym z ważniejszych dokumentów szczebla krajowego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Celem Programu jest stworzenia ram dla budowy nowoczesnej i energooszczędnej gospodarki nakierowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na rynku unijnym i międzynarodowym.

Głównym celem jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. W ramach dokumentu zaplanowano następujące cele szczegółowe:

- poprawa efektywności gospodarowania surowcami, w tym odpadami;
- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo.

Realizacja działań zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ruciane-Nida przyczyni się do realizacji założeń zaplanowanych w Narodowym Programie Gospodarki Niskoemisyjnej.

### Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia jest dokumentem stworzonym w oparciu o treść dokumentów międzynarodowych i unijnych. Wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych 10 lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe. Głównym celem strategii jest wzmocnienie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów, zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę życia ludności. Strategia wskazuje działania polegające na usuwaniu barier rozwojowych, w tym słabości polskiej gospodarki wynikającej z kryzysu gospodarczego.

Cele wyznaczone w PGN są spójne z założeniami Strategii. Realizacja działań zaplanowanych w PGN przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego.

### Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)

Głównym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego poprzez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym. W Strategii zamieszczono propozycje działań mające przyczynić się do osiągnięcia wyznaczonego celu:

- upowszechnianie nowych form mobilności społeczeństwa;
- promocja ruchu rowerowego i pieszego;
- zwiększenie wykorzystania publicznego transportu miejskiego i kolejowego.

### Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko

Jednym z największych wyzwań jest pogodzenie wzrostu gospodarczego i dbałości o środowisko. Konieczne jest postępowanie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniając obecnym i przyszłym pokoleniom wysoką jakość życia. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Jednym z głównych celów Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do innowacyjnych technologii, w zgodzie ze środowiskiem naturalnym. W dokumencie zaplanowano następujące cele szczegółowe, które zapewnią bezpieczeństwo energetyczne i poprawę stanu środowiska:

- Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- Poprawa stanu środowiska.

Działania zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ruciane-Nida wpisują się przede wszystkim w cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię. W ramach tego obszaru wskazano na konieczność wzrostu znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej. Założenia PGN są spójne także z celem 3. Poprawa stanu środowiska, gdzie wskazano na konieczność ochrony powietrza poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki. Inwestycje polegające w szczególności na termomodernizacji budynków wpłyną zarówno na zapewnienie

bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię oraz poprawę stanu środowiska.

#### Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Polska czynnie uczestniczy w procesie tworzenia wspólnotowej polityki energetycznej poprzez implementacje najważniejszych dokumentów i aktów unijnych oraz podejmowanie działań zmierzających do poprawy stanu polskiej polityki energetycznej.

Jednym z priorytetów polityki jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. W dokumencie zaplanowano szereg kierunków działań oraz następujące cele szczegółowe, które są spójne z założeniami wyznaczonymi w PGN:

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

Zaplanowane do realizacji w ramach Polityki oraz PGN cele są spójne. Realizacja działań zaplanowanych w dokumencie wpłynie pozytywnie na wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.

#### Krajowy Program Ochrony Powietrza

Głównym celem „Krajowego Programu Ochrony Powietrza” jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Polski. Opracowanie obejmuje w szczególności obszary, na których odnotowano przekroczenia stężeń zanieczyszczeń powietrza. Zły stan powietrza atmosferycznego wpływa negatywnie przede wszystkim na środowisko naturalne oraz stan zdrowia mieszkańców obszarów, na których odnotowano ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza. Zły stan powietrza powoduje choroby układu oddechowego i krwionośnego. Na

zanieczyszczenia powietrza najbardziej narażone są dzieci oraz osoby starsze. W dokumencie określono również cele szczegółowe, które są spójne z założeniami niniejszego dokumentów. W Krajowym Programie Ochrony Powietrza wskazano następujące cele szczegółowe:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia;
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Realizacja celów i działań infrastrukturalnych zaplanowanych w ramach PGN poprzez termomodernizację budynków, modernizację oświetlenia ulicznego oraz zakup niskoemisyjnego taboru przyczyni się także do poprawy jakości powietrza atmosferycznego i stanu zdrowia mieszkańców, a także wpłynie na likwidacji źródeł niskiej emisji.

#### Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w 2020 roku, zużytej w sektorach transportowym, energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia.

Dokument uwzględnia jednocześnie wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa także współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej. W dokumencie wskazano możliwość przekazania nadwyżki energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim.

### Najważniejsze akty prawne

Istotnym aspektem realizacji celów zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest ich koordynacja z aktami prawnymi. Wyznaczając cele dokumentu należy zachować zgodność z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2017 r. poz. 220);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t. j. Dz. U. 2014 poz. 712);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 925);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519);
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2014 poz.1200 t.j);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 poz.831);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2017 poz. 130 j.t.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t .j. Dz.U. 2016 poz. 290)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz.U. 2016 poz. 353)

### Strategia rozwoju społeczno - gospodarczego województwa warmińsko - mazurskiego do roku 2025

Dokument został uchwalony przez Sejmik Województwa Warmińsko - Mazurskiego w 2013 roku jako narzędzie do zarządzania regionem. W dokumencie określono wizję: „Warmia i Mazury regionem, w którym warto żyć...”:

- ...niezależnie od wieku,
- ...niezależnie od wykształcenia;
- ...niezależnie od stanu posiadania;
- ...niezależnie od pochodzenia;

- ...niezależnie od miejsca zamieszkania;
- ...niezależnie od płci.

W Strategii wyróżniono także priorytety strategiczne, które wpłyną na poprawę warunków życia mieszkańców regionu poprzez rozwój infrastruktury przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska przyrodniczego. Dokument zawiera następujące cele strategiczne:

- wzrost konkurencyjności gospodarki;
- wzrost aktywności społecznej;
- wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych;
- nowoczesna infrastruktura rozwoju.

W aspekcie gospodarki niskoemisyjnej najważniejszy jest cel strategiczny *Stworzenie nowoczesnej infrastruktury*. Działania w zakresie modernizacji sieci przesyłowych, stworzenie infrastruktury rowerowej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przyczynią się do poprawy jakości środowiska poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa. Celem inwestycji zaplanowanych w PGN jest także ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej z OZE.

#### Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2020

Dokument został przyjęty na mocy Uchwały nr XIX/445/16 Sejmiku Województwa Warmińsko - Mazurskiego z dnia 30 sierpnia 2016 r. W opracowaniu określono działania przyczyniające się do poprawy stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców województwa warmińsko-mazurskiego. W programie, jako obszar interwencji wskazano ochronę klimatu i jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. W ramach tego obszaru wskazano między innymi zadania dotyczące zamiany kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne, rozwój transportu niskoemisyjnego, modernizację miejskiego transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska, w tym stosowanie „paliw ekologicznych”, rozwój instalacji wykorzystujących biomasę, prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki

niskoemisyjnej i odnawialnych źródeł energii, a także przygotowania i realizacji planów gospodarki niskoemisyjnej. Działania zaplanowane w ramach PGN są spójne z kierunkami działań zawartych w Programie. Efektem realizacji zaplanowanych zadań będzie poprawa jakości środowiska, głównie redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, co wpłynie pozytywnie na poprawę warunków życia mieszkańców oraz zwiększenie konkurencyjności regionu.

#### Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego

Celem opracowania planu transportowego dla województwa warmińsko-mazurskiego jest poprawa jakości i rozwój systemu transportowego, zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Założono, że transport publiczny będzie główną gałęzią transportu na terenie województwa, warunkującym jakość życia mieszkańców, rozwój gospodarczy obszaru objętego planem transportowym oraz poprawę stanu środowiska. Stosowanie zasady zrównoważonego rozwoju będzie zapewniało równowagę między aspektami społecznymi, gospodarczymi, przestrzennymi oraz środowiskowymi. W dokumencie zaplanowano następujące cele szczegółowe:

1. Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu;
2. Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego;
3. Integracja systemu transportowego;
4. Wspieranie konkurencyjności gospodarki obszaru;
5. Poprawa bezpieczeństwa;
6. Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i warunki życia.

Kampanie promocyjne w zakresie zwiększenia wykorzystania komunikacji publicznej a także wymiana starego taboru autobusowego na ekologiczny, przyczynią się zarówno do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz pozwolą na realizację celów zaplanowanych w ramach Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego.



## Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020

Dokumentem, w cele którego wpisuje się niniejszy dokument jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014 - 2020. Za najważniejsze priorytety inwestycyjne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej uznano:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
- promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej, multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

W ramach PGN zaplanowano między innymi termomodernizację budynków oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, które wpłyną na poprawę stanu jakości powietrza poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych i poprawę efektywności energetycznej budynków. Cele wyznaczone w dokumencie jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przyczynią się do realizacji priorytetów wyznaczonych w RPO Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014 - 2020.

### Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej

Program Ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przygotowany ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM<sub>10</sub>. Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokument jest elementem polityki ekologicznej województwa, a

zaproponowane w nim działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego. W ramach Programu zaplanowano następujące działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

- modernizację i remonty dróg;
- rozwój ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej;
- termomodernizację budynków;
- wymianę nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej.

W ramach niniejszego dokumentu zaplanowano szereg działań w zakresie między innymi termomodernizacji budynków, co w efekcie przyczyni się do realizacji działań zaplanowanych w ramach programu ochrony powietrza.

#### Aktualizacja Powiatowego Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Piskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020

Głównym celem programu ochrony środowiska jest osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju obszaru objętego opracowaniem oraz poprawa jego atrakcyjności poprzez podejmowanie działań społecznych i inwestycyjnych w zakresie poprawy jakości środowiska. W dokumencie poruszono kwestie związane z gospodarką niskoemisyjną. Wskazano przede wszystkim problem w zakresie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, związaną ze spalaniem odpadów w paleniskach domowych. Sposobem ograniczania niskiej emisji na terenie powiatu piskiego jest między innymi termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, których przegrody zewnętrzne nie spełniają warunków technicznych w zakresie wartości współczynnika przenikania ciepła. W dokumencie wskazano także możliwości w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zadania zaplanowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu przyczynią się do realizacji celów zaplanowanych w programie ochrony środowiska.

#### Strategia Rozwoju Powiatu Piskiego 2013-2023

Wizją powiatu piskiego jest „atrakcyjny dla przedsiębiorców i turystów, bezpieczny Powiat, w którym mieszkańcy znajdują miejsce zaspokojenia swoich aspiracji zawodowych oraz zrównoważonego rozwoju”. W dokumencie określono także cele strategiczne, które wpłyną na rozwój w obszarze aktywizacji rynku pracy, infrastruktury, oświaty i kultury, ochrony zdrowia, ochrony środowiska oraz

porządku i bezpieczeństwa publicznego. Zaplanowano do realizacji trzy cele strategiczne:

1. włączenie społeczne i przeciwdziałanie emigracji;
2. podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej powiatu;
3. ochrona środowiska naturalnego z zachowaniem istotnych funkcji społeczno-gospodarczych.

Zadania zaplanowane do realizacji w ramach PGN wpisują się w założenia celu strategicznego nr 3, cel strategiczny 1: Wspieranie inwestycji proekologicznych i przyjaznych środowisku. W ramach celu operacyjnego zaplanowano między innymi: termomodernizację budynków jednostek powiatowych, wspieranie inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

#### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Ruciane-Nida

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Ruciane-Nida jest podstawowym dokumentem prowadzenia polityki przestrzennej gminy. Studium określa zasady zagospodarowania przestrzennego i rozmieszczenia inwestycji celu publicznego, mając na względzie aktualne potrzeby rozwoju oraz uwarunkowania przyrodnicze, kulturowe i gospodarcze.

Głównym celem rozwoju miasta i gminy Ruciane-Nida określonym w Studium jest „zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy służący poprawie jakości i warunków życia mieszkańców oraz ograniczenie strefy ubóstwa i bezrobocia, przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą, a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego”. W studium zaplanowano następujące cele strategiczne:

- Wykorzystanie naturalnego potencjału rozwojowego Miasta i Gminy Ruciane-Nida. Pogodzenie ochrony walorów środowiska z racjonalnym rozwojem gospodarczym;
- Uznanie peryferyjnego położenia gminy za walor pozwalający na rozwój określonych dziedzin życia;
- Wspieranie rozwoju działalności gospodarczej wykorzystującej lokalne zasoby rozwojowe (np. wody powierzchniowe, lasy, wszelkie formy rekreacji);

- Prowadzenie działalności gospodarczej, w tym agroturystyki przez mieszkańców obszarów wiejskich jako uzupełnienie rolnictwa, rybactwa;

W studium zaplanowano działania w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez promowanie stosowania paliw niskoemisyjnych, modernizację kotłowni, promowanie stosowania i wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (szczególnie przy pomocy kolektorów słonecznych i pomp ciepła). Inwestycje zaplanowane w ramach PGN są spójne z założeniami Studium, co przyczyni się do realizacji celu w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększonego wykorzystania OZE.

### Lokalny Program Rewitalizacji dla Gminy Ruciane-Nida do roku 2023

Lokalny Program Rewitalizacji dla Gminy Ruciane-Nida do roku 2023 jest dokumentem w ramach którego przeprowadzono diagnozę czynników zakłócających rozwój obszarów zlokalizowanych w granicach gminy. Program pełni rolę „scenariusza” rozwoju miasta, w którym zaplanowano kompleksowe i zintegrowane przedsięwzięcia wpływające na rozwiązanie zdiagnozowanych problemów, prowadzone we współpracy z lokalną społecznością i na ich rzecz, mające na celu wyprowadzenie wyznaczonych obszarów ze stanu kryzysowego. W ramach PGN zaplanowano szereg działań wpisujących się w działania zawarte w LPR. Dotyczą one przede wszystkim przeprowadzenia termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, modernizacji sieci oświetlenia (z wykorzystaniem OZE). Inwestycje w tym zakresie przyczynią się zarówno do poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz jakości życia mieszkańców obszarów rewitalizacji poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło oraz poprawę efektywności energetycznej budynków.

### Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Ruciane-Nida

Planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy należy do zadań własnych gminy, która realizuje je zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa i ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Ruciane-Nida to dokument przyjęty na podstawie uchwały nr

XVI/99/2003 Rady Miejskiej w Rucianem-Nidzie z dnia 30 grudnia 2003 roku w sprawie: uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Ruciane - Nida. W dokumencie przeanalizowano następujące aspekty:

- stan aktualny i przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości współpracy z innymi gminami.

W Planie wskazano szereg rozwiązań, które umożliwią zapatrzenie gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystując niskoemisyjne źródła ciepła. Określono, że należy dążyć do stopniowego eliminowania paliw stałych używanych w kotłowniach (głównie węgla i koksu) i zastępowania ich paliwami bardziej przyjaznymi dla środowiska (biomasa, gaz płynny). Ponadto, wskazano na możliwość instalowania źródeł ciepła pracujących w skojarzeniu tj. wytwarzających jednocześnie energię cieplną i elektryczną. Do dokumentu wpisano także wskazania dotyczące wykonania kompleksowej termomodernizacji budynków oraz przeprowadzenie modernizacji wewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. Projekt zakłada także wymianę oświetlenia ulicznego na energooszczędne. Inwestycje zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ruciane-Nida przyczyną się do realizacji założeń i kierunków zawartych w Projekcie założeń do planu zapatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Ruciane-Nida.

#### Strategia Rozwoju Gminy Ruciane-Nida na lata 2016 - 2025

Inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej zaplanowane w ramach niniejszego dokumentu wpisują się w kierunki działań zaplanowane w Strategii Rozwoju Gminy Ruciane-Nida. Realizacja inwestycji w zakresie termomodernizacji budynków, montażu odnawialnych źródeł energii przyczynią się do poprawy stanu

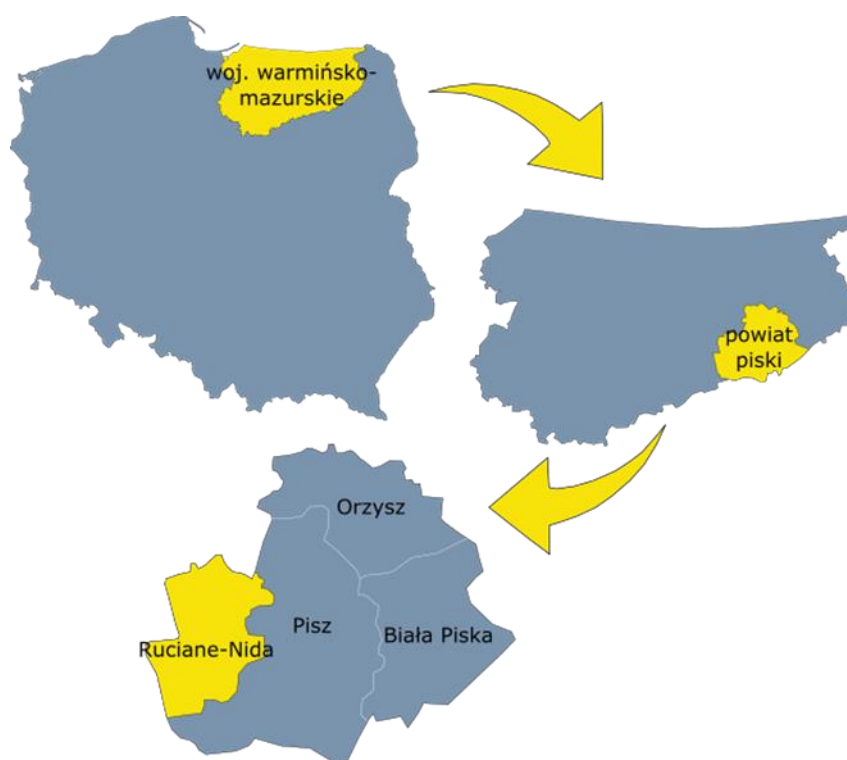
środowiska naturalnego. Działania te wpłyną pozytywnie na poprawę warunków życia mieszkańców analizowanego obszaru.

## Ogólna strategia

### Ogólna charakterystyka gminy Ruciane – Nida

#### Lokalizacja

Ruciane - Nida to gmina miejsko - wiejska zlokalizowana w południowo - wschodniej części województwa warmińsko - mazurskiego, w powiecie piskim. Gmina zajmuje powierzchnię 357,98 km<sup>2</sup>, z czego około 74,92% stanowią lasy. Siedzibą Urzędu Miasta i Gminy jest miasto Ruciane - Nida, zajmujące powierzchnię 17,07 km<sup>2</sup>, co stanowi 4,8% obszaru gminy. Obszar wiejski tworzy 17 sołectw: Gałkowo, Iznota, Karwica, Końcewo, Krzyże, Niedźwiedzi Róg, Nowa Ukta, Onufryjewo, Osiniak, Popielno, Szeroki Bór, Śwignajno, Ukta, Wejsuny, Wojnowo, Wólka, Wygryny.



Rysunek 1 Położenie gminy Ruciane - Nida

Źródło: opracowanie własne na podstawie [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)

Ruciane - Nida sąsiaduje z następującymi gminami:

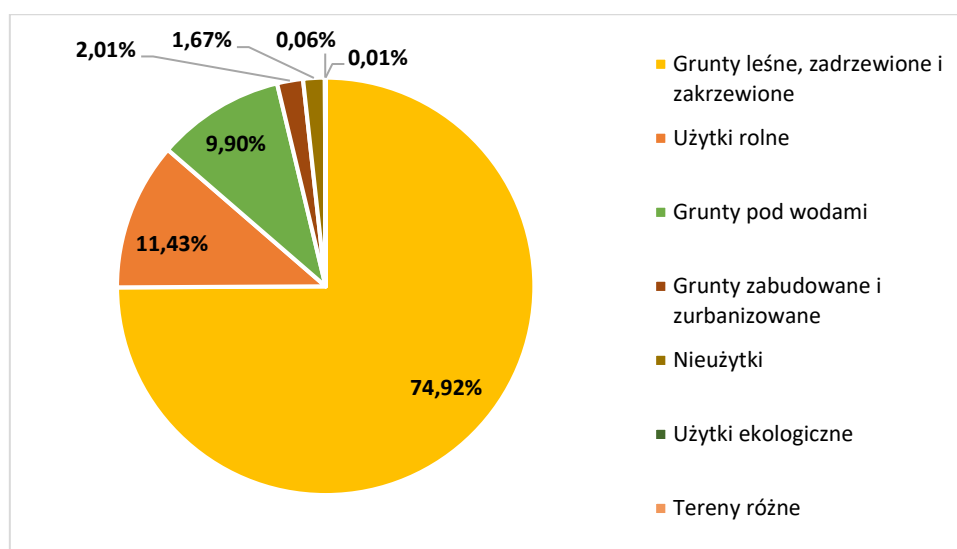
- Mikołajki - od północy (powiat mrągowski);
- Pisz - od wschodu i południa (powiat piski);
- Piecki - od zachodu (powiat mrągowski);
- Świętajno - od zachodu (powiat szczycieński);
- Rozogi - od zachodu (powiat szczycieński).

#### Uwarunkowania przyrodnicze

#### Struktura użytkowania gruntów i ukształtowanie powierzchni

Obszar gminy (według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego) znajduje się w obrębie Pojezierza Mazurskiego, leżąc w obrębie mezoregionu Równiny Mazurskiej, północna część gminy położona jest w obrębie Krain Wielkich Jezior Mazurskich.

Gmina Ruciane - Nida charakteryzuje się wysoką lesistością i atrakcyjnymi walorami krajobrazowymi. Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione zajmują 26820 ha, co stanowi około 74,92% całkowitej powierzchni gminy. Istotna jest także powierzchnia zajmowana przez grunty pod wodami, która zajmuje prawie 10% całkowitej powierzchni. Zaledwie 11% obszaru zajmują użytki rolne (w tym: grunty orne, sady, łąki, pastwiska, grunty rolne zabudowane oraz grunty pod rowami). Poniżej przedstawiono strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy Ruciane - Nida.



Rysunek 2 Struktura użytkowania gruntów w gminie Ruciane - Nida w 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Na terenie gminy Ruciane - Nida dominują gleby lekkie słabo zbielicowane, wytworzone na glinach i piaskach. W rejonie obniżen i w sąsiedztwie zbiorników wodnych oraz cieków występują przede wszystkim gleby bagienne, wytworzone z torfów niskich, które są użytkowane przede wszystkim jako łąki.

W strukturze gleb dominują gleby kompleksu żytniego bardzo dobrego i bardzo słabego. Niewielki odsetek to kompleks gleb pszennych dobrych. Gleby klas IVa i IVb zajmują 38% powierzchni gruntów ornych, natomiast klasy VI - ponad 37%. Na terenie gminy występują także gleby klasy V (21,9%) i klas IIIa i IIIb (2,65%).

### **Surowce mineralne**

Na terenie gminy znajdują się złoża kruszywa naturalnego, które wykorzystuje się do produkcji mieszanek betonowych. Zgodnie z "Bilansem zasobu złóż kopalin w Polsce" (według stanu na 31.12.2015 rok) na obszarze gminy Ruciane - Nida udokumentowano 2 złoża:

- Wygryny - o powierzchni 1,9 ha i zasobach bilansowych 15 tys. ton (zaniechano wydobycie),
- Wygryny II - o powierzchni 0,74 ha i zasobach bilansowych 87 tys. ton.

Złoża charakteryzują się lokalnym znaczeniem. Możliwości udokumentowania oraz eksploatacji następnych złóż są stosunkowo niewielkie z uwagi na dużą lesistość gminy oraz duży udział terenów prawnie chronionych w powierzchni analizowanego obszaru.

### **Wody powierzchniowe**

Gmina Ruciane - Nida znajduje się w zlewni rzeki Narew, dorzeczu Wisły. Cały obszar gminy znajduje się w zlewni jezior: Bełdany, Śniardwy oraz Jeziora Nidzkiego. Jedynie niewielki teren na południe od Karwicy należy do zlewni rzeki Turośń. Na terenie gminy zlokalizowane są 33 jeziora, z czego 6 o powierzchni poniżej 2ha. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie największych jezior zlokalizowanych na terenie gminy.

Tabela 1 Jeziora w obrębie administracyjnym gminy Ruciane - Nida

Lp.	Nazwa	Obręb	Powierzchnia [ha]
1.	Nidzickie	Ruciane, Szeroki Bór, Jaśkowo	1818
2.	Bełdany	Iznota	940
3.	Warnoły	Wejsuny	465
4.	Guzianka Duża	Ruciane-Nida	59,6
5.	Guzianka Mała	Ruciane-Nida	38
6.	Wejsunek	Wejsuny	39
7.	Przylasek	Szeroki Bór	38,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy w Rucianem - Nidzie

### Powietrze atmosferyczne

Gmina Ruciane-Nida zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012,poz.914) została zaklasyfikowana do strefy warmińsko - mazurskiej w zakresie oceny jakości powietrza.

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące stanu powietrza w aspekcie ochrony zdrowia oraz ochrony roślin.

### Klasyfikacja strefy w aspekcie ochrony zdrowia

W wyniku badań jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia przeprowadzanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie za rok 2015 dla strefy warmińsko - mazurskiej uzyskano następujące wyniki.

Tabela 2 Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia dla strefy warmińsko-mazurskiej

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	pył PM2.5	pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub>
warmińsko-mazurska	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A

Źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl>

Na analizowanym obszarze nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń (klasa A) wśród substancji takich jak: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pył PM<sub>2.5</sub>, As, Cd, Ni, Pb, O<sub>3</sub>. Wartości stężeń pyłu PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu były wyższe niż dopuszczalne powiększone o margines tolerancji (klasa C). Poziom docelowy dla ozonu w strefie warmińsko - mazurskiej nie został przekroczony, dlatego jego zawartość w powietrzu zaliczono do klasy A.

### Klasyfikacja strefy w aspekcie ochrony roślin

Analogiczną ocenę jakości powietrza przeprowadzono w aspekcie ochrony roślin.

Tabela 3 Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony roślin dla strefy warmińsko-mazurskiej

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
warmińsko-mazurska	A	A	A

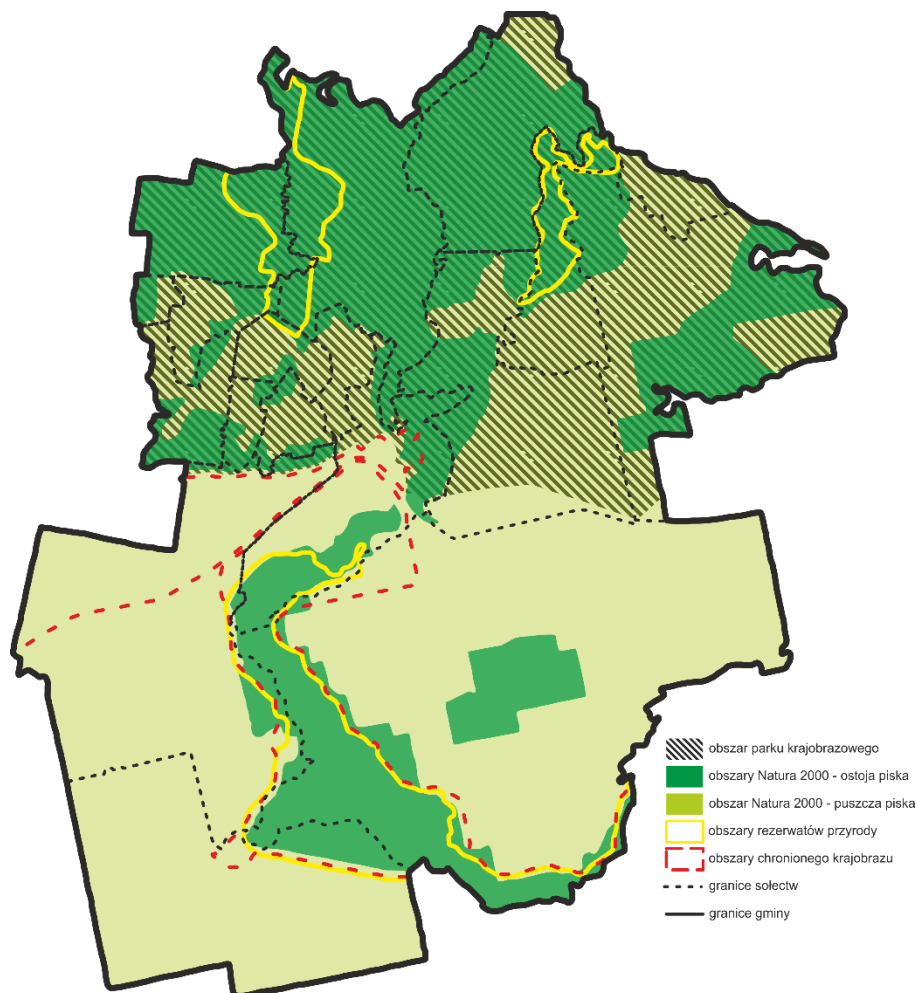
Źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl>

W wyniku oceny za rok 2015 przeprowadzonej dla ozonu, dwutlenku siarki i tlenków azotu strefę warmińsko - mazurską zaliczono do klasy A.

Głównym źródłem emisji w strefie jest przede wszystkim niska emisja. Dominacja spowodowana jest niewielką ilością zakładów przemysłowych na terenie województwa. Emisja liniowa dominuje wzdłuż dróg krajowych nr 16 i nr 7. Większe ciepłownie znajdują się w Iławie, Ostródzie, Ełku, Kętrzynie i Dobrym Mieście. Emisja przemysłowa związana jest np. z przemysłem drzewnym w miejscowościach Lubawa, Szczytno i Wielbark.

### Przyroda wraz z formami jej ochrony

Na obszarze gminy Ruciane - Nida występują następujące formy ochrony przyrody oraz obszary funkcjonalne o znaczeniu ekologicznym, edukacyjnym i społecznym:



Rysunek 3 Obszary chronione na terenie gminy Ruciane-Nida

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

### Parki krajobrazowe

- Mazurski Park Krajobrazowy - utworzony w 1977 roku, jeden z największych parków krajobrazowych w Polsce. Powierzchnia parku wynosi 53 655 ha, z czego w obrębie gminy znajduje się 14 706 ha, co stanowi 27,4% powierzchni Parku i 41,1% powierzchni gminy. Mazurski Park Krajobrazowy charakteryzuje się bogactwem oraz różnorodnością roślin i zwierząt, wysoką lesistością, występowaniem licznych jezior i wód płynących. Położony jest na pograniczu dwóch odmiennych form geomorfologicznych - sandrów i moren czołowych.

### Rezerваты przyrody

- Rezerwat „Jezioro Nidzkie” - powstał w celu ochrony krajobrazu Jeziora Nidzkiego i otaczających go lasów, jest położony w centrum Puszczy Piskiej. Na terenie rezerwatu występują gatunki objęte ochroną ścisłą między innymi: lilia złotogłów, orlik pospolity, wawrzynek wilczczyko oraz objęte ochroną częściową: bagno zwyczajne, porzeczka czarna, konwalia majowa;
- Rezerwat „Jezioro Warnołty” - zajmuje powierzchnię 373,3 ha, utworzony został dla ochrony jeziora Warnołty i miejsc lęgowych ptaków wodnych, błotnych, drapieżnych (między innymi: rybitwa czarna, kania ruda, perkoz dwuczuby);
- Rezerwat „Krutynia Dolna” - położony na obszarze gmin Ruciane - Nida i Mikołajki, zajmuje powierzchnię 969,3 ha, powstał w 1989 roku w celu ochrony fragmentu naturalnego krajobrazu polodowcowego wraz z naturalnymi ekosystemami wodnymi, torfowiskowymi i leśnymi. Do rzadkich roślin należą między innymi relikt glacialne - wielosił błękitny, turzyce - strunowa i luźnokwiatowa; a także welnianka delikatna, bagnica torfowa, rdest-nica nitkowata. Gnieźdzą się tam rzadkie gatunki ptaków np.: bielik, rybołów, derkacz i wodniczka;

### Obszary chronionego krajobrazu

- „Obszar chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Ruciane - Nida” - zlokalizowany w powiecie piskim, zajmujący powierzchnię 1636,50 ha;
- „Obszar Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Szeroki Bór” - obszar zajmujący powierzchnię 591,5 ha położony w powiecie piskim na terenie gmin: Pisz i Ruciane - Nida. Ma na celu ochronę czynną ekosystemów leśnych, nieleśnych oraz wodnych np. utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych czy przeciwdziałanie zarastaniu łąk, pastwisk i torfowisk;
- „Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy i Jezior Piskich” - zajmuje powierzchnię 43629,80 ha. Obszar położony jest na terenie gmin: Pisz, Biała Piska, Orzysz i Ruciane - Nida. Ma na celu ochronę czynną ekosystemów leśnych, nieleśnych oraz wodnych;

- „Spychowski Obszar Chronionego Krajobrazu - Zajmuje powierzchnię 12101,8 ha, położony jest na terenie gmin: Dźwierzuty, Szczytno i Świętajno oraz Ruciane-Nida;

*Pomniki przyrody* - na terenie gminy znajduje się 61 pomników przyrody, na które składają się:

- 1 aleja drzew,
- 14 grup drzew,
- 45 pojedynczych drzew,
- głazy narzutowe.

*Użytki ekologiczne* - na obszarze gminy znajdują się 3 użytki ekologiczne:

- Grąd Wygryny - Powierzchnia użytku wynosi 18,75 ha. Ochronie podlega fragment unikalnej w północno-wschodniej Polsce odmiany grądu;
- Łąka Krutynia - Powierzchnia tego użytku 6,83 ha. Stanowi on enklawę rezerwatu przyrody Krutynia, który jest miejscem występowania storczyków;
- Zatoka Wygryńska - Użytek zajmuje powierzchnię 61,11 ha. Głównym celem ochrony jest zatoka Jeziora Bełdany, która stanowi miejsce występowania wielu gatunków roślin i zwierząt chronionych.

*Inne formy ochrony przyrody:*

- Natura 2000 - cały obszar gminy objęty jest siecią Natura 2000, wyróżnia się Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków - Puszcza Piska PLB280008 oraz Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk - Ostoja Piska kod PLH280013. Celem wyznaczenia tych obszarów jest ochrona cennych pod względem przyrodniczym i zagrożonych składników różnorodności biologicznej. Obszar Puszczy Piskiej jest ostoją ptaków o randze europejskiej, natomiast w skład ostoi wchodzi jeszcze ostoja o randze krajowej - Czarny Róg. Na terenie Ostoi Piskiej występują prawie wszystkie podstawowe zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla Polski północno-wschodniej. Z siedlisk Natura 2000 największą powierzchnię zajmuje grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*. Niespełna 70 % powierzchni obszaru zajmują lasy, wśród których dominują bory sosnowe.

### *Ochrona gatunkowa*

Jednym z problemów w zakresie ochrony gatunkowej zwierząt związany z zadaniami zaplanowanymi w ramach PGN jest termomodernizacja budynków, które są zasiedlone przez zwierzęta (ptaki, nietoperze oraz inne objęte ochroną gatunkową). Niewłaściwe przeprowadzanie prac oraz prowadzenie ich w sezonie lęgowym może przyczynić się do niszczenia ptasich lęgów, kolonii rozrodczych nietoperzy oraz utraty zajmowanych przez nie dotychczas siedlisk. Przed podjęciem prac termomodernizacyjnych zaplanowanych w ramach PGN przeprowadzona zostanie inwentaryzacja budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy lub innych zwierząt objętych ochroną gatunkową na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [Dz.U.2016 poz. 2183]. Zaplanowane do realizacji przedsięwzięcia w zakresie termomodernizacji nie zakłócą gniazdowania i migracji ptaków oraz ekspansji nowych gatunków fauny. Przy planowaniu prac inwestycyjnych, w szczególności zostanie uwzględniony sezon lęgowy ptaków i nietoperzy, w celu ustalenia odpowiedniego terminu prowadzenia tych robót.

### *Obszary funkcjonalne o znaczeniu ekologicznym, edukacyjnym i społecznym:*

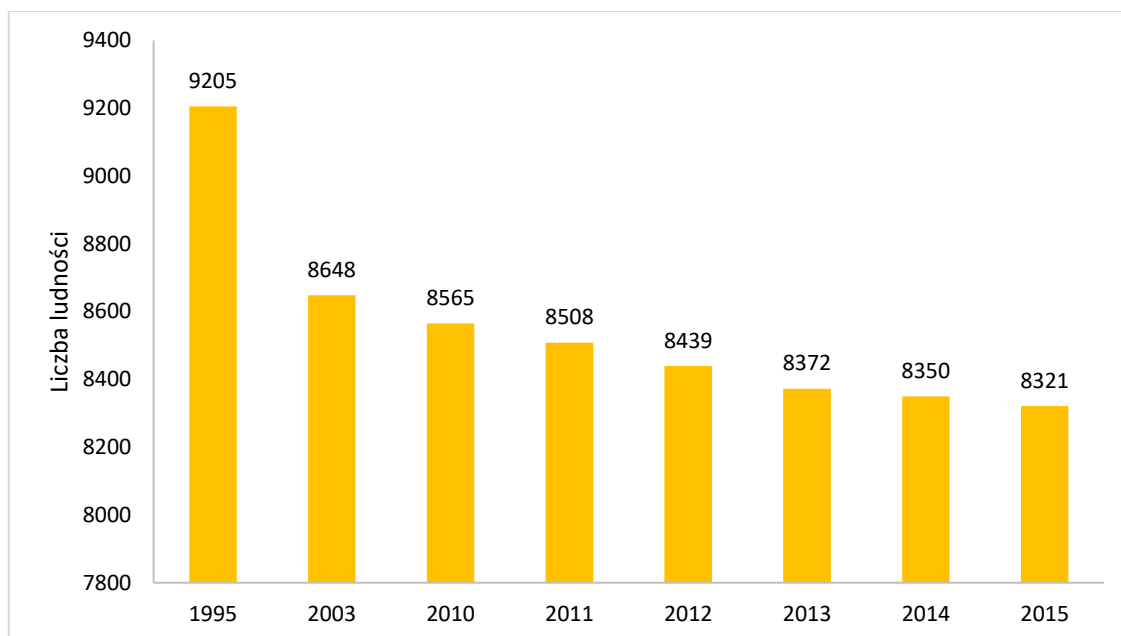
- Leśny Kompleks Promocyjny Lasy Mazurskie.
- Obszar funkcjonalny Zielone Płuca Polski - celem jest promowanie rozwoju proekologicznego, utrzymanie zrównoważonych struktur przestrzennych dla zapewnienia wysokiego standardu środowiska przyrodniczego. Teren ZPP obejmuje obszar 379 gmin oraz 57 powiatów. Obszar ten wyróżnia przede wszystkim: czyste powietrze, zrównoważona sieć osadnicza, unikatowa różnorodność systemu przyrodniczego.

### *Demografia*

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Ruciane - Nida w 2015 roku zamieszkiwało 8321 osób, z czego około 4 632 w mieście i 3689 na obszarach wiejskich. Ruciane - Nida jest najbardziej zaludnioną miejscowością w gminie (55% ludności gminy). Wśród ośrodków wiejskich, najbardziej zaludnionym sołectwem jest Ukta, zamieszkiwana przez 676 osób (8,2%). Najniższa liczba



mieszkańców zdiagnozowana została w następujących sołectwach: Iznota (54 osoby, 0,7%) oraz Szeroki Bór (71 osób, 0,9%).



Rysunek 4 Liczba ludności na terenie gminy Ruciane - Nida w latach 2010 - 2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na przestrzeni analizowanych lat zaobserwowano systematyczny spadek liczby mieszkańców gminy Ruciane - Nida. Od 2010 do 2015 roku liczba ludności zmniejszyła się o około 3%. W 1995 roku gminę zamieszkiwało 9205 osób, natomiast w 2015 roku zanotowano spadek o 884 osoby w porównaniu z rokiem początkowym badanego okresu.

### Gospodarka

Na terenie gminy Ruciane-Nida w 2010 zarejestrowanych było 709 podmiotów gospodarczych, z czego 97% stanowiły podmioty należące do sektora prywatnego. W 2015 roku na terenie gminy zarejestrowanych było około 748 podmiotów gospodarczych, 24 należały do sektora publicznego a 724 do prywatnego. Do największych podmiotów gospodarczych w gminie Ruciane - Nida należą:

- Nadleśnictwo Maskulińskie,
- Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska,

- Lignolab Sp. z o. o., Laboratorium badawczo - produkcyjne tworzyw drewnopochodnych,
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
- Anga Sp. z o. o. Zakład Drzewny,
- Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji,
- Polska Akademia Nauk Stacji Badawczej Rolnictwa Ekologicznego i Hodowli Zachowawczej Zwierząt w Popielnie,
- Urząd Miasta i Gminy Ruciane - Nida.

### Infrastruktura techniczna

#### Kanalizacja

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie gminy wynosi 124,90 km (GUS, stan na 31.12.2015 r.) i jest wciąż rozbudowywana w celu kompletnego zagospodarowania ścieków bytowych. Z sieci kanalizacyjnej korzysta 87,1% (stan na 31.12.2015 r.) mieszkańców. Ścieki kierowane są do mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Rucianem-Nidzie, oddanej do użytku w 2002 roku, której maksymalna wydajność wynosi 2 300 m<sup>3</sup>/dobę. Na terenie gminy funkcjonują także lokalne oczyszczalnie ścieków o mniejszym znaczeniu, zlokalizowane przede wszystkim na terenie ośrodków wypoczynkowych.

Pozostali mieszkańcy (niepodłączeni do sieci kanalizacyjnej) korzystają ze zbiorników bezodpływowych, co negatywnie wpływa na środowisko i przyczynia się do zanieczyszczenia wód podziemnych, powierzchniowych i degradacji gleb.

#### Wodociągi

Gmina Ruciane - Nida jest zwodociągowana w 92,3%. Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 61,4 km (stan na 31.12.2015 r.) i od 2012 roku utrzymuje się na tym samym poziomie. Źródłem zaopatrzenia miasta w wodę są 24 ujęcia wód głębinowych, natomiast dla terenów wiejskich jest to 27 ujęć wód podziemnych.

## Komunikacja

Sieć drogową na terenie gminy tworzą:

- droga krajowa nr 58 Olsztynek - Szczuczyn - przebiega równoleżnikowo na południe od drogi nr 16 przecinając gminy: Ruciane - Nida, Pisz i Białą Piską;
- droga wojewódzka nr 609 Ukta - Mikołajki o długości 4,46 km;
- droga wojewódzka nr 610 Piecki - Ruciane - Nida, długość - 7,91km (odcinek komunikacyjny trasy do Olsztyna);
- drogi powiatowe o długości 60 km (w tym 3,3 km ulic);
- drogi gminne o łącznej długości 64,555 km.

Na terenie gminy Ruciane - Nida łączna długość dróg utwardzonych wynosi 115,9 km, ich stan techniczny nie jest zadowalający. Istotnym elementem w aspekcie dbałości o środowisko naturalne i stan jakości powietrza atmosferycznego są ciągi piesze i rowerowe. Całkowita długość ścieżek rowerowych zlokalizowanych na obszarze gminy wynosi 1,6 km (stan na 31.12.2015 r.) i od 2011 roku nie zmieniła się.

Przez gminę przebiega magistrala kolejowa, która łączy Ruciane - Nida z Olsztynem i Piszem. Sieć kolejowa w znacznym stopniu ułatwia mieszkańcom komunikację z miejscowościami oddalonymi od gminy. Stacja kolejowa znajduje się w Rucianem-Nidzie. Ruch pasażerski na tej linii wznowiono w 2010 roku, po 10 latach przerwy, dzięki staraniom samorządów i władz lokalnych. Dziennie z Rucianego-Nidy odjeżdżają 4 pociągi do Olsztyna i 3 do Pisza.

Obsługą połączeń autobusowych na terenie gminy zajmuje się PKS Pisz Sp. z o.o. Głównymi kierunkami komunikacji są trasy:

- Ruciane-Nida - Olsztyn;
- Ruciane-Nida - Wygryny;
- Ruciane-Nida - Warszawa;
- Ruciane-Nida - Pisz.

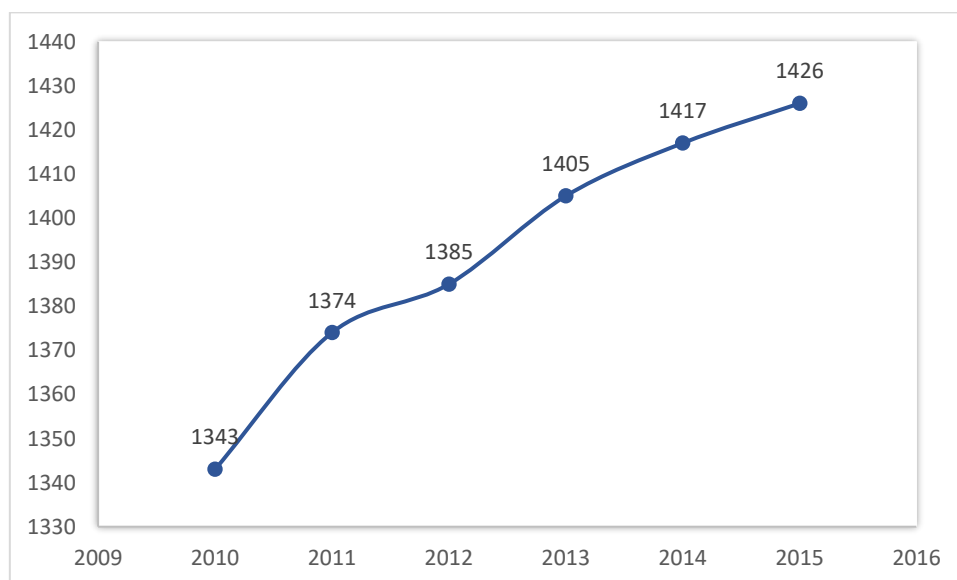
Przedsiębiorstwo transportowe posiada osiem autobusów, których średni wiek wynosi 14 lat. Roczny przebieg pojazdów należących do PKS Pisz Sp. z o.o. to około 28 000 km.

### Gospodarka odpadami

Odbiorem i zagospodarowaniem odpadów na terenie gminy Ruciane-Nida zajmują się firmy Remondis Olsztyn, Remondis Mrągowo i Lider Usługi Różne Jarosław Anuszkiewicz. Na terenie gminy Ruciane - Nida obowiązuje selektywna zbiórka odpadów komunalnych. Na terenie Zakładu Usług Komunalnych w Rucianem-Nidzie został utworzony Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych, do którego mieszkańcy mogą bezpłatnie oddawać między innymi odpady zielone, baterie, akumulatory, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny, przeterminowane leki, chemikalia, zużyte opony i odpady remontowo-budowlane. W 2015 roku na terenie gminy zebrano łącznie 2128,33 Mg odpadów, z czego około 13% stanowiły odpady zebrane w sposób selektywny.

### Mieszkalnictwo

Z analizy zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Ruciane-Nida wynika, że nastąpił wzrost liczby budynków mieszkalnych o 6% w okresie od 2010 do 2015 roku. Największy przyrost miał miejsce w 2011 r. Zasoby budynków mieszkalnych w tym okresie zwiększyły się o 31 budynków w porównaniu z rokiem 2010. W gminie znajduje się 1426 budynków mieszkalnych (dane GUS, stan na 31.12.2015 r.).

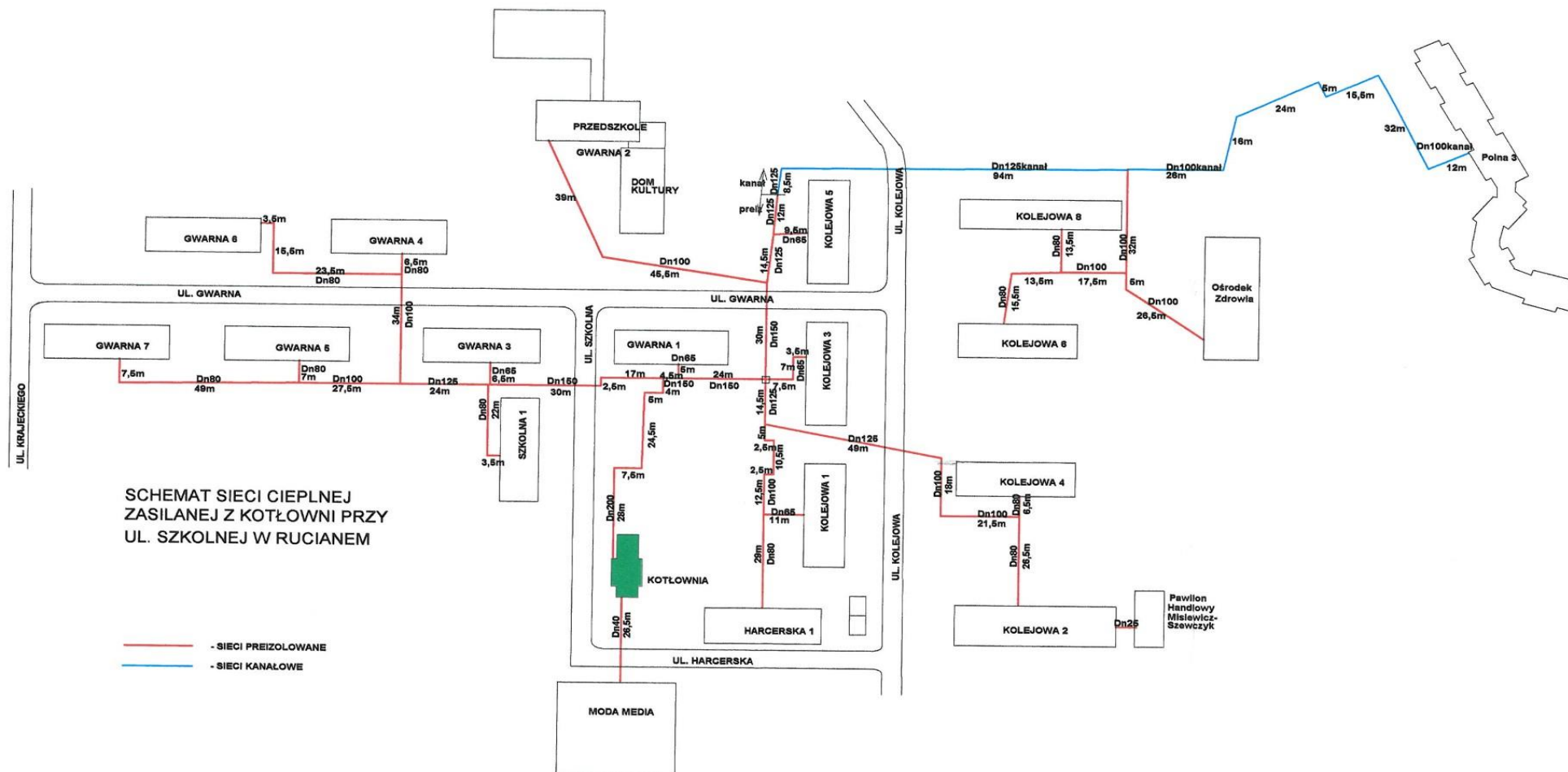


**Rysunek 5** Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Ruciane-Nida  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## Infrastruktura energetyczne i zużycie nośników energii

### Ciepło sieciowe

Sieć ciepłownicza na terenie gminy zlokalizowana jest na obszarze miasta Ruciane-Nida. W mieście występują także indywidualne źródła ciepła. Na terenie gminy Ruciane-Nida brak jest scentralizowanych systemów ciepłowniczych obsługujących poszczególne jednostki osadnicze. Istniejące indywidualne rozwiązania grzewcze do obsługi mieszkańców, głównie w zabudowie jednorodzinnej, funkcjonują przede wszystkim w oparciu o samodzielne instalacje - osobne dla każdego pomieszczenia bądź też układy ogrzewania etażowego. Przeważają przede wszystkim kotły na paliwa stałe - węgiel i drewno, a także płynne - olej opałowy. Na obszarze gminy funkcjonują dwa przedsiębiorstwa ciepłownicze: RenCraft Sp. z o.o. oraz PHU Kamil Artur Siwik. Na terenie gminy długość sieci ciepłowniczej wynosi około 3,1 km. PHU Kamil Artur Siwik zarządza 2 km sieci ciepłowniczej. RenCraft za pośrednictwem Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Rucienem-Nidzie zarządza posiadaną infrastrukturą. Sieć ciepłownicza zarządzana przez PEC ma długość 1143 m, z czego 910 m to sieć preizolowana, a 233 m - kanałowa. Stan techniczny sieci ciepłowniczej oceniany jest jako bardzo dobry. Na poniższym rysunku przedstawiono schemat sieci ciepłej wraz ze średnicami i długościami poszczególnych odcinków.



Sieć ciepła zlokalizowana w Rucianem-Nidzie zasila 18 węzłów ciepłych, z czego dwa węzły są własnością PEC Ruciane-Nida (A), a pozostałe węzły są własnością odbiorców (B1,B2). Poniżej przedstawiono zestawienie budynków podłączonych do sieci ciepłej wraz z podziałem na grupy taryfowe.

Tabela 4 Zestawienie budynków podłączonych do sieci ciepłej

Lp.	Adres	Właściciel budynku	Rodzaj budynku	Grupa taryfowa
1.	Gwarna 1	SM Nowa	Mieszkalny	B2
2.	Gwarna 3	SM Nowa	Mieszkalny	B2
3.	Gwarna 4	SM Nowa	Mieszkalny	B2
4.	Gwarna 5	SM Nowa	Mieszkalny	B2
5.	Gwarna 6	SM Nowa	Mieszkalny	B2
6.	Gwarna 7	SM Nowa	Mieszkalny	B2
7.	Kolejowa 1	SM Nowa	Mieszkalny	B2
8.	Kolejowa 2	SM Nowa	Mieszkalny	B2
9.	Kolejowa 3	SM Nowa	Mieszkalny	B2
10.	Kolejowa 4	SM Nowa	Mieszkalny	B2
11.	Kolejowa 5	SM Nowa	Mieszkalny	B2
12.	Kolejowa 6	SM Nowa	Mieszkalny	B2
13.	Harcerska 1	SM Nowa	Mieszkalny	B2
14.	Szkolna 1	SM Nowa	Mieszkalny	B2
15.	Polna 3	Wspólnota Mieszkaniowa	Mieszkalny	B1
16.	Kolejowa 8	Wspólnota Mieszkaniowa	Mieszkalny	B1
17.	Harcerska 2	Prywatny	Pawilon Handlowy	B1
18.	Gwarna 2	Gmina	Przedszkole, Dom Kultury	A
19.	Kolejowa	Gmina	Ośrodek Zdrowia	A
20.	Kolejowa	Kolejowa	Pawilon Handlowy	B1

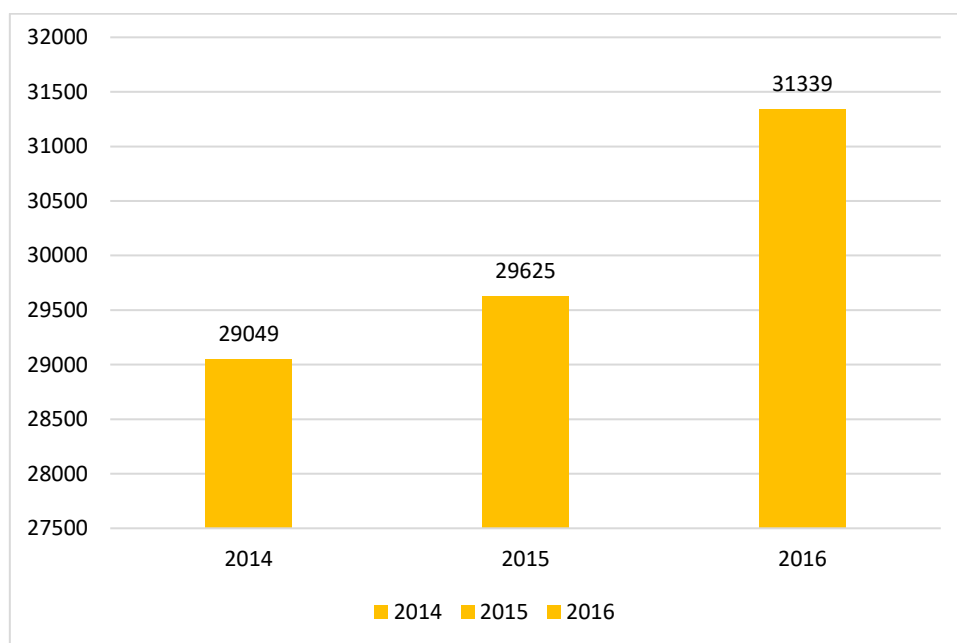
Źródło: PEC Ruciane-Nida

Łączna moc zamówiona przez odbiorców ciepła sieciowego wynosi około 1,8 MW, natomiast moc zainstalowana - 2,34 MW. Węzły ciepłe nie są wyposażone w regulatory przepływu, dlatego uniemożliwia to ustalenie dla węzła maksymalnego przepływu zależnego od mocy a pośrednio uniemożliwia kontrolę przekraczania mocy zamówionej. Stan techniczny węzłów ciepłych oceniany jest jako dobry. Wszystkie węzły ciepłe są wyposażone w sprawne liczniki ciepła.

Według pomiarów i obliczeń wykonanych przez PEC w Rucianem-Nidzie strata mocy ciepłej w sezonie grzewczym wynosi 34,9 kW, co odpowiada 699,5 GJ ciepła. Poza sezonem grzewczym strata mocy wynosi 29,8 KW, natomiast podczas sezonu



grzewczego - 342,4 GJ. Sieć ciepłownicza na terenie gminy Ruciane-Nida zarządzana jest przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej z siedzibą w Rucianem-Nidzie przy ul. Kwiatowej 6. Ciepło wytwarzane jest za pomocą kotłów wodnych niskoparametrowych o mocach 1000 kW oraz 800 kW. Jako nośnik energii wykorzystywana jest biomasa. PHU Kamil Artur Siwik dysponuje 3 kotłami o mocach po 2 MW. Wszystkie kotły są opalane olejem opałowym, zostały zmodernizowane w 2012 roku.



Rysunek 6 Sprzedaż energii ciepłej dla odbiorców z terenu Rucianego-Nidy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Przedsiębiorstw Energetycznych

Najwyższą wartość sprzedanego ciepła w analizowanym okresie odnotowano w 2016 roku (31 339 GJ). Na przestrzeni analizowanych lat zwiększa się zużycie ciepła sieciowego. W 2016 roku odnotowano zwiększenie zużycia energii o około 8% w stosunku do roku 2014. Ponadto, w 2016 roku najwięcej energii ciepłej wykorzystano do ogrzewania budynków mieszkalnych (81,4%), natomiast najmniej ciepła dostarczono do sektora usługowego i budynków publicznych.

## Energia elektryczna

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Ruciane - Nida jest PGE Dystrybucja S.A. z oddziałem w Białymstoku.

Przez teren gminy przebiegają dwie napowietrzne linie 110 kV relacji Ruciane Nida - Pisz o przekroju 120 mm<sup>2</sup> oraz Ruciane Nida-Szczytno o przekroju 240 mm<sup>2</sup>. Teren gminy zasilany jest ze stacji GPZ o nazwie Nida o napięciu 110/15 kV. W skali 1-5 według której oceniany jest stan techniczny rozdzielni stacja w o nazwie Nida otrzymała 4 punkty. Stopień obciążenia stacji wynosi 4 MW, natomiast rezerwa mocy - 6 MW. Na analizowanym obszarze zlokalizowane są także 74 napowietrzne oraz 49 wewnętrznych stacji transformatorowych SN/nn. Na terenie gminy zlokalizowane są sieci elektroenergetyczne WN, SN i nn. W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące długości poszczególnych linii.

Tabela 5 Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy Ruciane-Nida

Linie 110 kV [km]		linie 15 kV [km]		linie 0,4 kV [km]	
napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
22,34	0	96,29	64,39	70,52	54,07

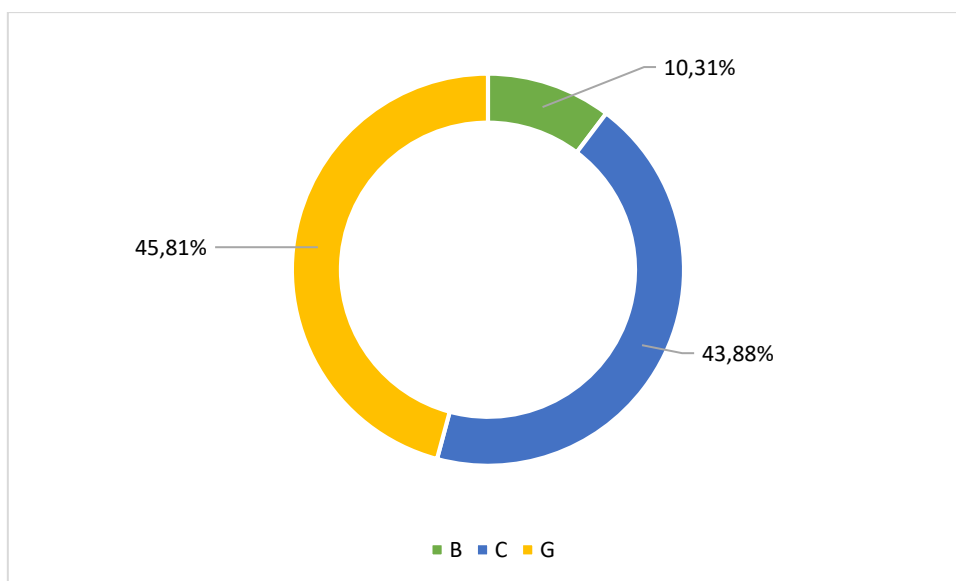
Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

## Zużycie energii elektrycznej

Dystrybutor energii elektrycznej na obszarze gminy wyznaczył następujące grupy taryfowe:

- B - odbiorcy zasilani na średnim napięciu;
- C - odbiorcy zasilani na niskim napięciu;
- G - odbiorcy pobierający energię na potrzeby gospodarstw domowych.

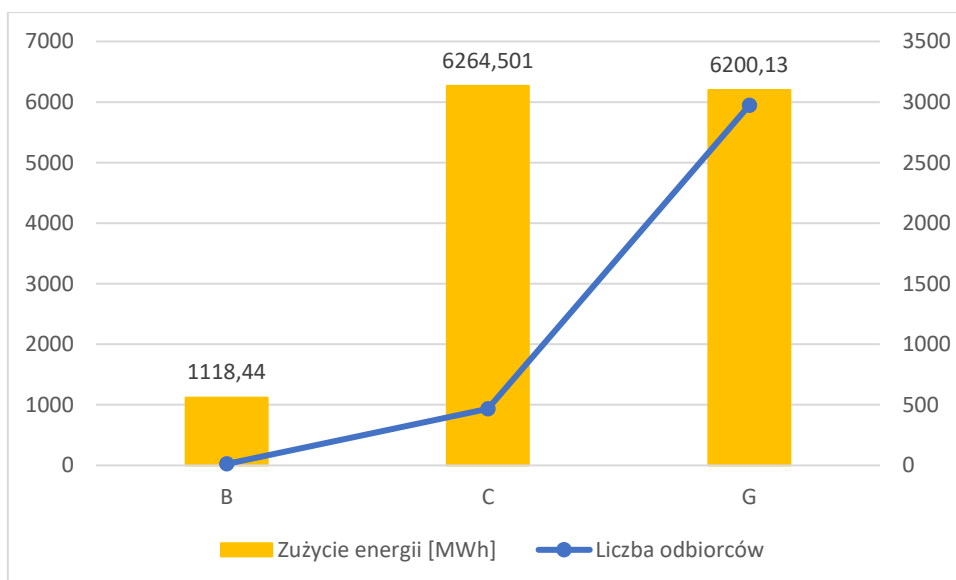
Na terenie gminy Ruciane -Nida w 2015 roku odnotowano zużycie energii w wysokości 13 418 MWh. Prawie połowa (45,59%) energii wykorzystana została przez odbiorców z grupy gospodarstw domowych. Około 44% energii zostało zużyte przez użytkowników zasilanych na niskim napięciu. Do grupy taryfowej C zalicza się także oświetlenie uliczne, dlatego na wykresie znajdują się także informacje w zakresie zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.



Rysunek 7 Zużycie energii elektrycznej w roku 2015 w gminie Ruciane-Nida

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.

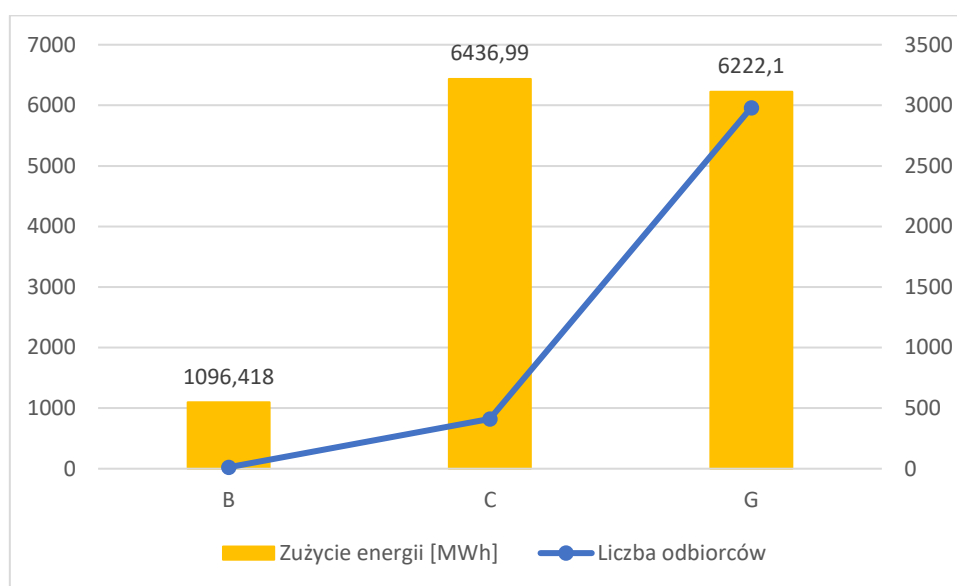
Na potrzeby przygotowania niniejszego dokumentu zebrano informacje dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Ruciane-Nida na przestrzeni lat 2011 - 2015.



Rysunek 8 Zużycie energii elektrycznej w roku 2011 na terenie gminy

Źródło: opracowanie własne na podstawie PGE

Z powyższego wykresu wynika, że w 2011 roku najwyższe zużycie energii elektrycznej odnotowano w sektorze odbiorców zasilanych na niskim napięciu (taryfa C). Wysoką wartość wykorzystania energii elektrycznej odnotowano także w gospodarstwach domowych. Najmniej energii zostało zużyte przez odbiorców zasilanych na średnim napięciu. Najwięcej odbiorców energii należało do odbiorców z gospodarstw domowych (zużycie na 1 odbiorcę - 2,08 MWh), następnie do taryfy C (13,39 MWh/odbiorcę). Najmniej użytkowników odnotowano w sektorze odbiorców zasilanych na średnim napięciu (93,2 MWh/odbiorcę).



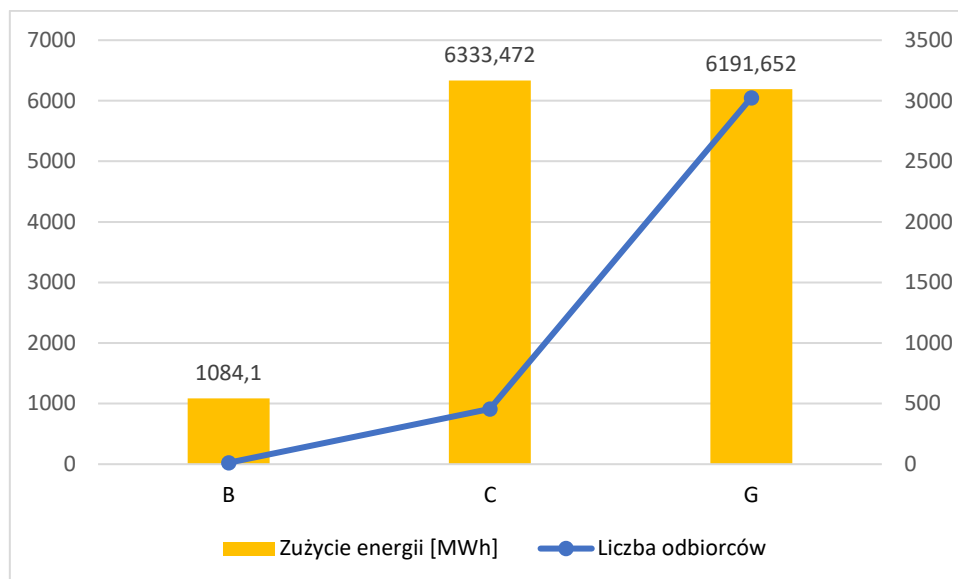
Rysunek 9 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Białystok S.A.

Najwyższe zużycie w 2012 roku stwierdzono w grupie taryfowej C oraz G. Najmniejsze zużycie energii elektrycznej zaobserwowano w grupie odbiorców zasilanych na średnim napięciu. W 2012 roku jeden odbiorca z grupy taryfowej C zużywał około 15,66 MWh, w grupie G - 2,09 MWh natomiast w sektorze odbiorców na średnim napięciu zużycie wynosiło 91,37 MWh/os.

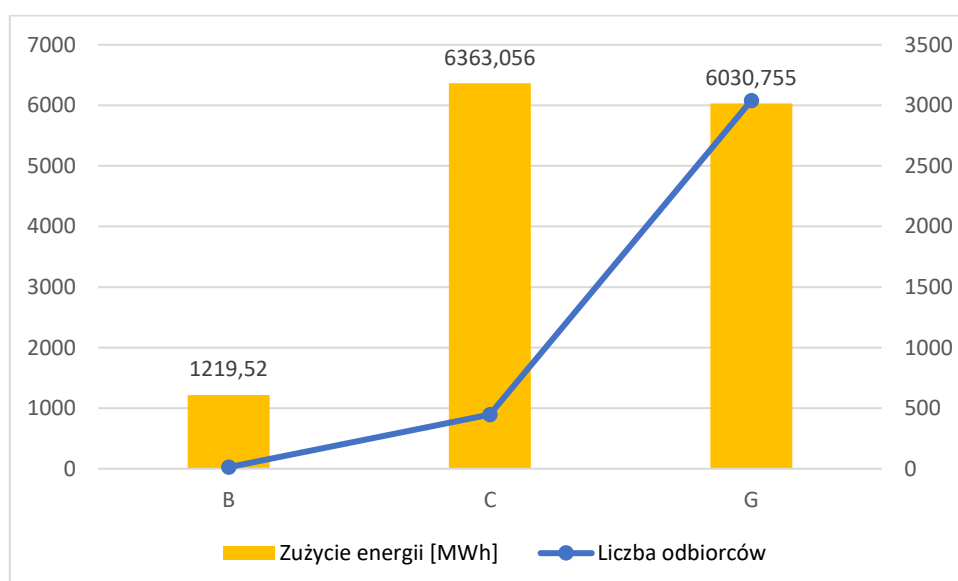
Analogiczna sytuacja dotycząca zużycie energii przez użytkowników z poszczególnych grup taryfowych wystąpiła w 2013 roku. Na przestrzeni analizowanych lat najwyższe zużycie zaobserwowano w grupie odbiorców zasilanych na niskim napięciu oraz gospodarstwach domowych, natomiast najniższe wykorzystanie energii wystąpiło w grupie taryfowej B. Średnie zużycie energii przypadające na

jednego użytkownika w roku 2013 utrzymuje się na podobnym poziomie z lat poprzednich.



Rysunek 10 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Białystok S.A.

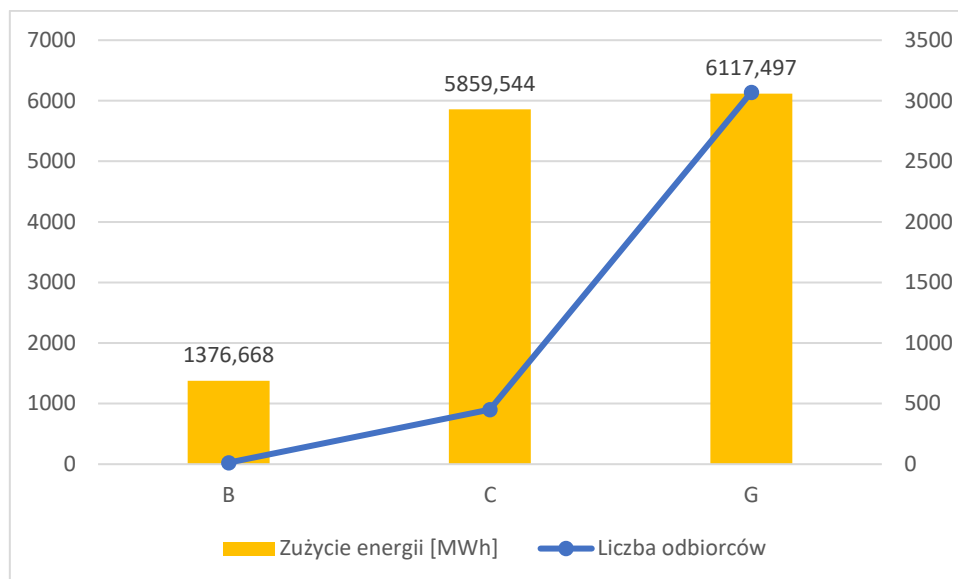


Rysunek 11 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Białystok S.A.

W roku 2014 na terenie gminy Ruciane-Nida łączne zużycie energii elektrycznej wyniosło 13 613,33 MWh. Najwięcej energii zużyto w grupie odbiorców

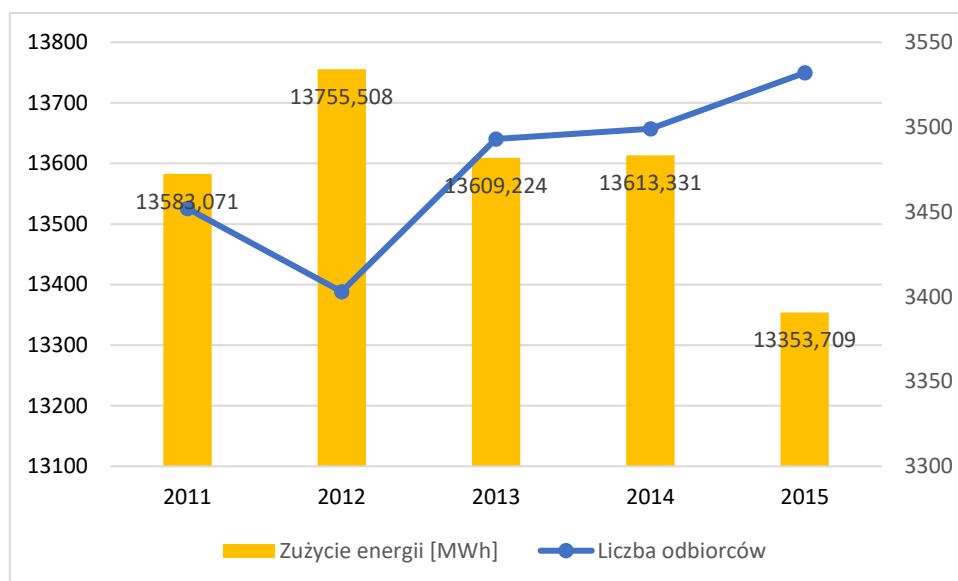
zasilanych na niskim napięciu oraz w gospodarstwach domowych. Na przestrzeni analizowanych lat, w roku 2014 zwiększyło się zużycie energii w grupie taryfowej B.



Rysunek 12 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Białystok S.A.

Najwyższe zużycie energii elektrycznej w 2015 roku odnotowano w grupie odbiorców z gospodarstw domowych. Średnie zużycie na jednego odbiorcę wyniosło 1,99 MWh, co oznacza zmniejszenie tej wartości. W grupie odbiorców zasilanych na niskim napięciu jeden użytkownik zużywał średnio 13,02 MWh. Najniższe zużycie energii odnotowano w grupie użytkowników zasilanych na średnim napięciu. Na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się liczba odbiorców. Na początku badanego okresu było to 3452 użytkowników, natomiast w roku 2015 liczba ta wynosiła 3532. Najwięcej odbiorców należy do grupy taryfowej G (gospodarstwa domowe).



Rysunek 13 Łączne zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Białystok S.A.

Na wykresie zawarte zostały informacje w zakresie zużycia energii elektrycznej oraz liczby odbiorców na przestrzeni lat 2011 - 2015. Od 2015 roku zużycie energii w gminie Ruciane-Nida zmniejsza się. Zaobserwowana została także rosnąca tendencja w zakresie liczby użytkowników. Średnie zużycie energii elektrycznej w 2015 roku wynosiło około 3,79 MWh na jednego odbiorcę.

Na terenie gminy Ruciane-Nida znajduje się 848 sztuk lamp ulicznych. Wszystkie oprawy oświetleniowe nie były wymieniane i charakteryzują się dużym zużyciem energii oraz nadmierną emisją gazów cieplarnianych. Poniżej przedstawiono informacje dotyczące opraw oświetleniowych zinwentaryzowanych na terenie gminy Ruciane-Nida.

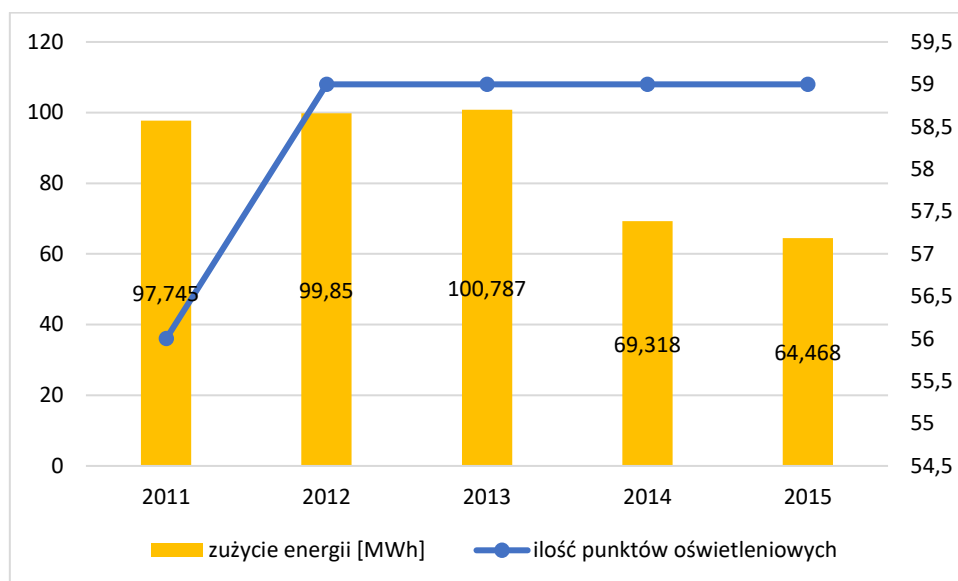
Tabela 6 Rodzaje opraw oświetleniowych zlokalizowanych na terenie gminy Ruciane-Nida

Rodzaj	Moc (W)	Ilość
Żarówki żarowe	125	256
	250	
Niskoprężne lampy sodowe	150	179
	100	27
	70	336
Lampy metalohalogenkowe	50	50

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych gminnych



Na poniższym wykresie przedstawiono informacje dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia energii przez oświetlenie uliczne na terenie gminy na przestrzeni lat 2011-2015.



Rysunek 14 Łączne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Białystok S.A.

Najwyższe zużycie odnotowano w roku 2013, gdzie jeden punkt oświetleniowy zużywał około 1,708 MWh energii elektrycznej. Od 2014 roku zaobserwowano spadek zużycia energii o około 4,850 MWh. Średnie zużycie energii w 2015 roku przez jeden punkt oświetleniowy wynosiło 1,092 MWh, co świadczy o zmniejszeniu zużycie energii o około 36% w porównaniu do roku początkowego analizowanego okresu.

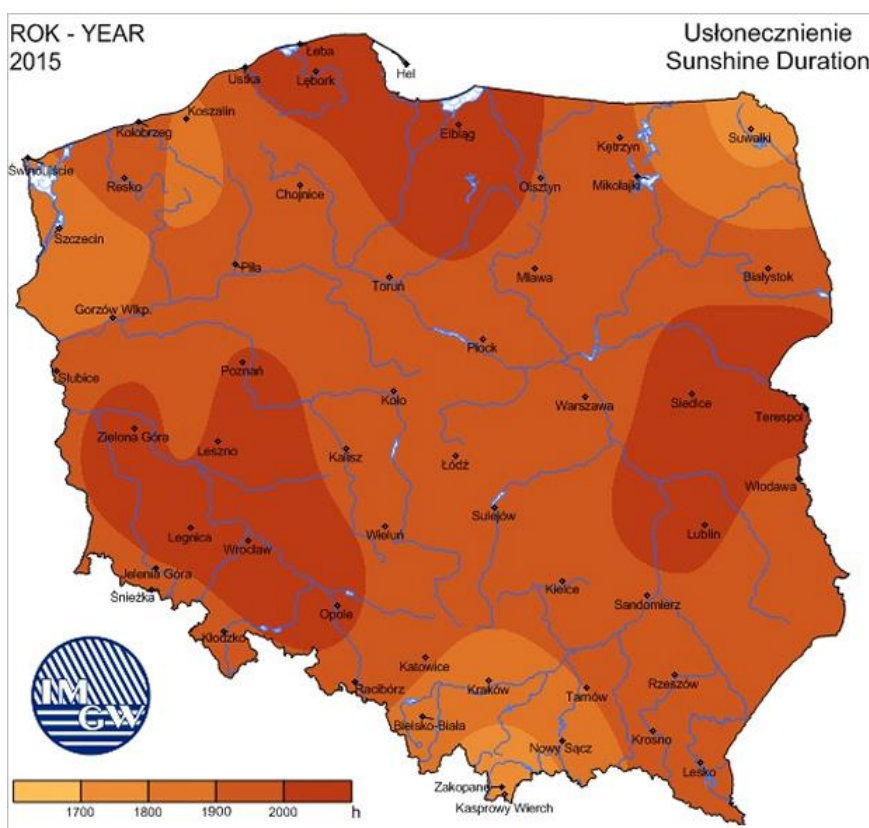
#### Odnawialne źródła energii

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2016 poz. 2260) odnawialne źródła energii to *odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.*

Według danych GUS za 2015 rok, udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii ogółem wynosił w Polsce około 13,75%. Najwyższą produkcję energii z odnawialnych źródeł odnotowano w województwie warmińsko-

mazurskim (83,39%). Wartość ta znacznie przewyższa średnią dla Polski, warunkują to przede wszystkim bardzo korzystne warunki klimatyczne. Według danych operatora energii elektrycznej, na terenie gminy Ruciane-Nida nie występują żadne źródła energetyki odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej. Ze względu na korzystne położenie oraz potencjał rolniczy, istnieje możliwość rozwoju OZE na terenie gminy Ruciane-Nida.

- Energia słoneczna - gmina Ruciane-Nida zlokalizowana jest na obszarze cechującym się warunkami sprzyjającymi rozwojowi OZE. Średnie uśłonecznienie w 2015 roku na obszarze gminy wynosiło 1900-2000 h. Wpływa to na zwiększenie możliwości wykorzystania kolektorów słonecznych lub paneli fotowoltaicznych.

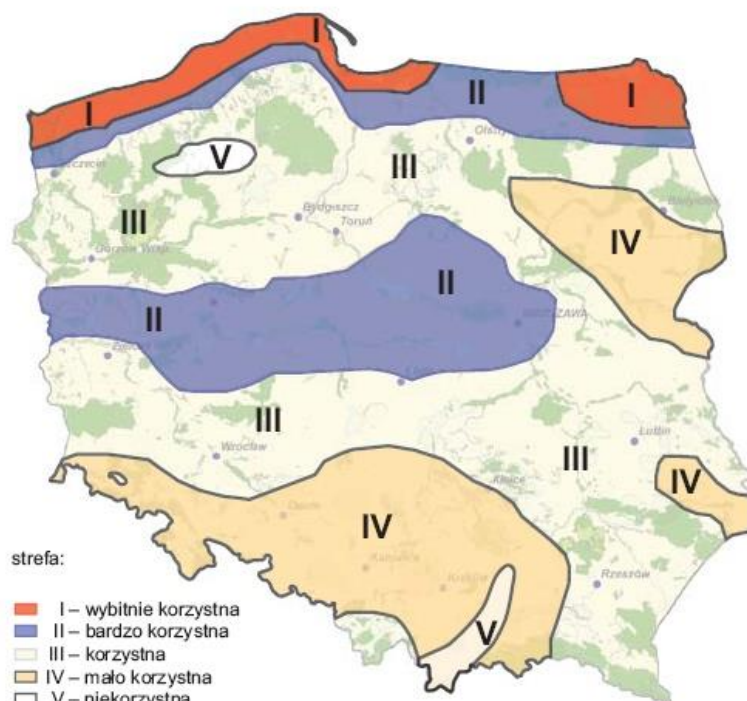


Rysunek 15 Uśłonecznienie w Polsce w 2015 r.

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

- Energia wiatru - gmina Ruciane-Nida położona jest w obrębie korzystnej i bardzo korzystnej strefy wiatrów, co przedstawiono na poniższej mapie. Lokalne średnioroczne prędkości wiatru na terenie gminy wynoszą 4,5 m/s i zawierają się

w dolnej granicy opłacalnego zakresu energetycznego wykorzystania. Przyczynia się to do możliwości zwiększenia wykorzystania tego rodzaju energii odnawialnej na terenie gminy Ruciane-Nida.



Rysunek 16 Strefy energetyczne wiatrów w Polsce

Źródło: <http://www.elektro.info.pl>

- Energia z biomasy - masa organiczna powstająca w procesie fotosyntezy w roślinach (celuloza, lignina, hemiceluloza) przez tężenie dwutlenku węgla i wody to biomasa. Do tzw. roślin energetycznych zaliczają się między innymi: wierzba wiciowa, miskant olbrzymi, malwa pensylwańska, topola, róża wielokwiatowa. Gatunki te charakteryzują się między innymi zerową emisją gazów cieplarnianych podczas spalania, co powoduje że nie są szkodliwe dla środowiska przyrodniczego. Cechuje je także szybki wzrost oraz małe wymagania dotyczące siedliska. Szacuje się, że potencjalne zasoby biomasy w gminie są odpowiednikiem ok. 19 tys. ton węgla. Energia z biomasy jest wykorzystywana obecnie w kotłowni dostarczającej ciepło do sieci ciepłowniczej na terenie gminy oraz do ogrzewania budynków jednorodzinnych.
- Energia geotermalna - Gmina Ruciane-Nida leży poza strefą występowania rozpoznanych zasobów geotermalnych.

### Założenia do bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej wiązało się z koniecznością sporządzenia bazy inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii. Do wykonania obu opracowań konieczne było zebranie informacji od interesariuszy Planu oraz zinwentaryzowanie budynków zlokalizowanych na terenie gminy Ruciane-Nida. Badaniem objęto: sektor budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych wielo - i jednorodzinnych, oświetlenie uliczne, transport oraz ciepłownictwo. Aby prawidłowo wykonać obliczenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii finalnej należało przyjąć odpowiednie założenia, które zostały przedstawione poniżej.

Tabela 7 Założenia do bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii

Wybór roku bazowego	Energia pierwotna i finalna	Wskaźniki powierzchniowe sezonowego zapotrzebowania na energię
Dokonując wyboru roku bazowego kierowano się głównie zaleceniami zawartymi w dokumentach na szczeblu unijnym oraz krajowym. W „Strategii Europa 2020” wyznaczono cele dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE w stosunku do roku 1990. Wybór roku 1990 jako rok bazowy jest zalecany także w opracowaniu pn. „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii	W wytycznych „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” zawarto informacje dotyczące wyboru energii pierwotnej i finalnej. Opracowanie zawiera zalecenia dotyczące prowadzenia obliczeń. Podczas wykonywania obliczeń należy przyjąć całość emisji CO <sub>2</sub> pochodzącą z bezpośredniego spalania paliw w budynkach, transporcie, instalacjach oraz emisję towarzyszącą produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Obliczenia w	W ramach obliczeń przyjęto wskaźniki sezonowego zapotrzebowania na energię, które zostały opracowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju. Posłużono się nimi z uwagi na niedokładne dane w zakresie zużycia energii finalnej pochodzące od interesariuszy oraz błędy niewskazania jednostek zużycia energii. Przyjęcie wskaźników powierzchniowych sezonowego zapotrzebowania na energię daje gwarancję

Wybór roku bazowego	Energia pierwotna i finalna	Wskaźniki powierzchniowe sezonowego zapotrzebowania na energię
<p>(SEAP)?”, ponieważ stanowi punkt wyjścia dla celów redukcyjnych przyjętych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE oraz w Protokole z Kioto. Umożliwi to porównanie rezultatów dotyczących emisji gazów cieplarnianych osiągniętych na szczeblu unijnym oraz lokalnym. Ponadto z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że większość prac termomodernizacyjnych przeprowadzono po roku 1990. W związku z tym, do roku 1990 nie dokonywano znaczących usprawnień, dlatego przyjęcie tego roku za rok bazowy jest uzasadnione.</p>	<p>zakresie energii finalnej oparto o dane dotyczące energii pierwotnej.</p>	<p>dokładności oraz ciągłości obliczeń.</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie SEAP

### Założenia dotyczące budynków mieszkalnych (wielo- i jednorodzinnych) oraz budynków użyteczności publicznej

Informacje w zakresie budynków zlokalizowanych na terenie gminy Ruciane-Nida pozyskano od zarządców i właścicieli tych obiektów. Znalazły się wśród nich władze gminy, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe oraz osoby prywatne. Podczas ankietyzacji zebrano między innymi dane podstawowe budynków (adres, rok budowy, liczba mieszkańców, wymiary), techniczne (przeprowadzone modernizacje, lata ich wykonania), źródła ciepła, otrzymywanie ciepłej wody użytkowej, zużycie energii elektrycznej oraz planowane do realizacji inwestycje w zakresie termomodernizacji.

Kolejnym etapem przygotowania bazy inwentaryzacji emisji było wykonanie obliczeń dotyczących energii użytkowej. Przeprowadzono je na podstawie wskaźnika zapotrzebowania na energię oraz wieku budynku. Jako wskaźnik powierzchniowego zapotrzebowania na energię dla obiektów wybudowanych przez 1966 przyjęto 240 kWh/m<sup>2</sup>/rok, natomiast dla budynków powstałych po roku 1998 wartość wskaźnika wynosiła 90 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Ostatnim etapem było obliczenie zapotrzebowania na energię pierwotną. Dokonuje się tego na podstawie dwóch współczynników:

- ✓  $W_H$  - określającego nakład nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej do ocenianego budynku;
- ✓  $W_{ins}$  - określającego nakład instalacji na pokrycie strat systemu grzewczego (jest odwrotnością sprawności) i na energię pomocniczą.

Otrzymane wyniki pozwoliły na obliczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz zużycia energii dla roku 1990. Istotnym elementem była analiza każdego budynku w aspekcie oszczędności zapotrzebowania na energię użytkową, uzyskanej w wyniku przeprowadzonych w latach 1990 - 2016 prac termomodernizacyjnych. Na podstawie analogicznych informacji dokonano obliczeń zużycia energii finalnej i emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2016. Ostatni etap analizy polegał na porównaniu otrzymanych wyników obejmujących 1990 i 2016 r. Na tej podstawie obliczono redukcję emisji CO<sub>2</sub> w 2016 roku w stosunku do roku 1990. Informacje dotyczące przyjętych wskaźników zwiększenia efektywności energetycznej budynku w wyniku przeprowadzenia



termomodernizacji oraz wskaźników  $W_{ins}$  oraz  $W_h$  przedstawiono w rozdziale *Prognoza zmniejszenia zużycia energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub>*.

## Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii

### Oświetlenie uliczne

Na podstawie ilości i rodzaju opraw oświetleniowych oraz zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego obliczono wielkość emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Ruciane-Nida w roku 1990 oraz 2016. Na podstawie informacji pozyskanych podczas ankietyzacji określono, że oświetlenie pracowało w ciągu roku 3862h.

Tabela 8 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze oświetlenia ulicznego

Rodzaj lampy zainstalowanej w latach 1990-obecnie	Moc (W)	Emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej w 1990 [t CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej w 2016 [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> rok 1990-2016r. [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji i CO <sub>2</sub> do 2016r. [%]
Żarówki żarowe	125	74	74	0	0
Żarówki żarowe	250	147	147	0	0
Niskopreżne lampy sodowe	150	124	124	0	0
Niskopreżne lampy sodowe	100	12	12	0	0
Niskopreżne lampy sodowe	70	108	108	0	0
Lampy metalohalogenkowe	50	11	11	0	0
<b>SUMA</b>		<b>476</b>	<b>476</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

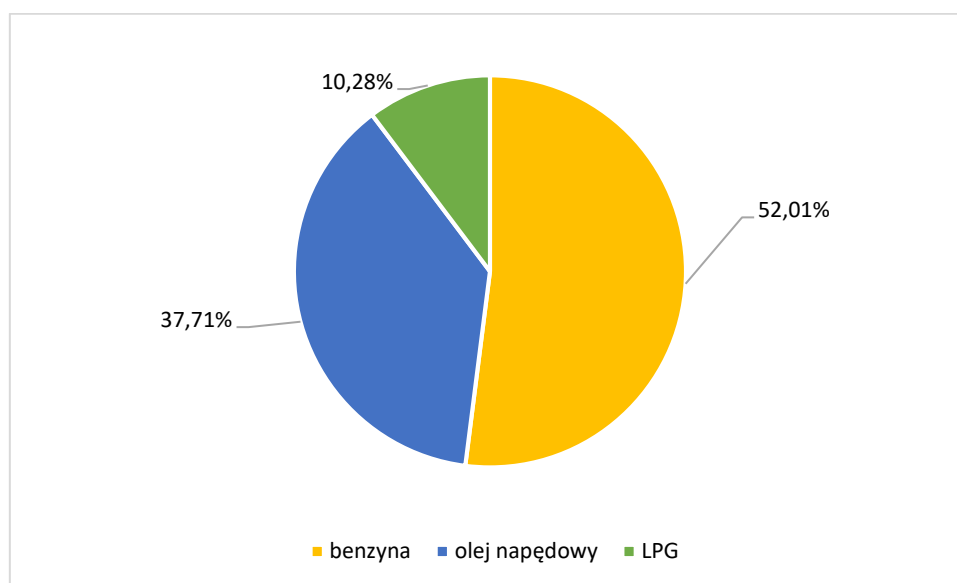
Zródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Na terenie gminy Ruciane-Nida w 2016 roku zinwentaryzowano 848 sztuk opraw oświetleniowych, które zużywały energię elektryczną na poziomie 400 MWh/rok. Na przestrzeni lat 1990-2016 emisja CO<sub>2</sub> pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne nie zmniejszyła się. Jest to uwarunkowane brakiem modernizacji opraw oświetleniowych w badanym okresie. Od roku 1990 nie wymieniano opraw oświetleniowych, co przyczyniło się do 0% redukcji emisji gazów cieplarnianych w 2016 roku.



## Transport

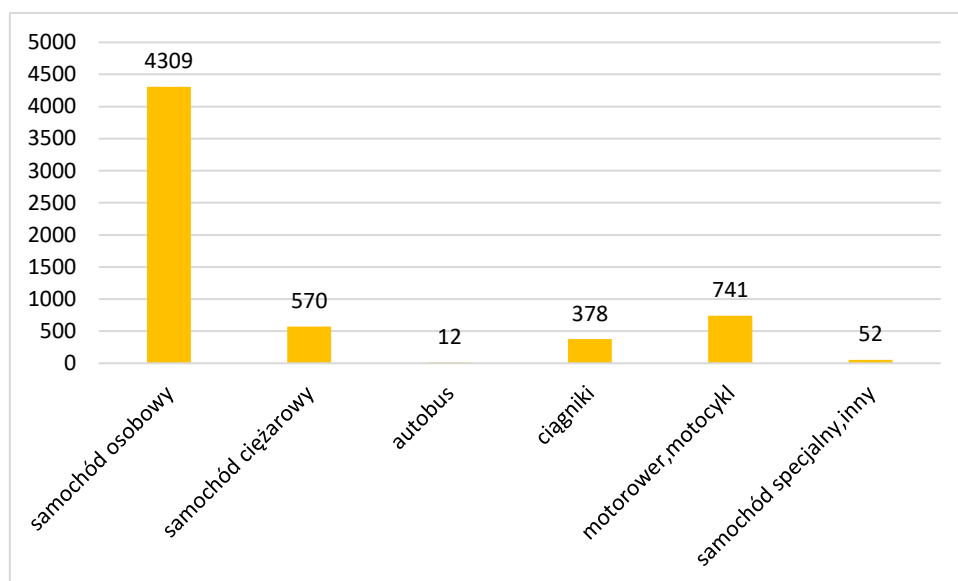
W ramach prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej podczas ankietyzacji pozyskano informacje dotyczące pojazdów poruszających się na terenie gminy Ruciane-Nida. Aby dokonać bardziej rzetelnej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych pozyskano informacje z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej. Na terenie gminy Ruciane-Nida zarejestrowanych jest 6062 pojazdów. Na poniższych wykresach przedstawiono informacje w zakresie rodzaju pojazdów, wykorzystywanego paliwa oraz roku produkcji.



Rysunek 17 Rodzaj paliwa wykorzystywanego przez pojazdy zarejestrowane na terenie gminy Ruciane-Nida

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CEIDG

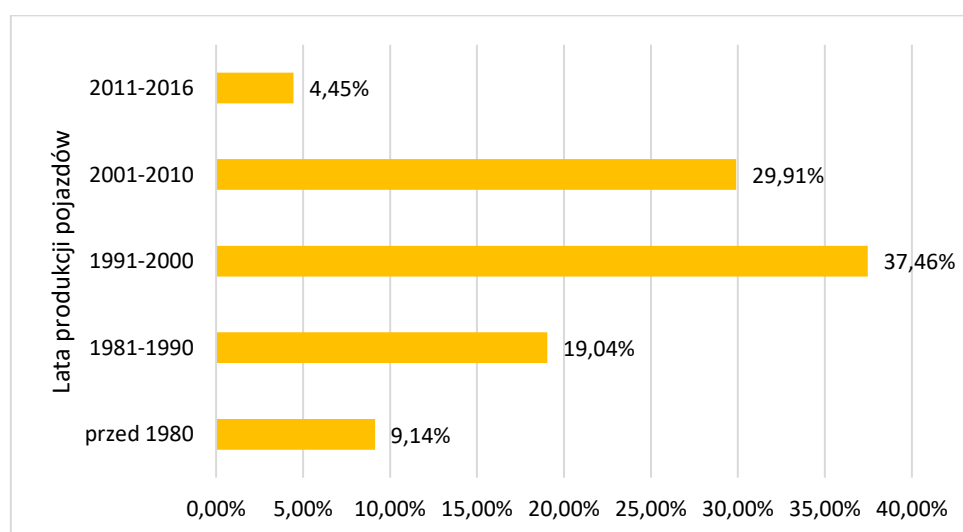
Pojazdy zarejestrowane na terenie gminy Ruciane-Nida wykorzystują przede wszystkim benzynę (52,01%) oraz olej napędowy (37,71%). Zaledwie 10,28% paliwa wykorzystywanego przez samochody stanowi LPG. Pojazdy napędzane gazem płynnym wykorzystują to paliwo jako alternatywę do benzyny.



Rysunek 18 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ruciane-Nida

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CEIDG

Na terenie gminy zarejestrowanych jest 6062 pojazdów, z czego ponad 70% to samochody osobowe. Pojazdy te poprzez wykorzystywanie jako paliwa benzyny oraz oleju napędowego przyczyniają się do nadmiernej emisji szkodliwych gazów do powietrza atmosferycznego, co wpływa na powstanie niskiej emisji. Samochody ciężarowe stanowią ponad 9% wszystkich pojazdów, natomiast motocykle oraz motorowery - 12,22%. Najmniejszą ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ruciane-Nida stanowią autobusy (około 0,2%) oraz samochody specjalne/inne (0,8%).



Rysunek 19 Wiek pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ruciane-Nida

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CEIDG

Wpływ na emisję szkodliwych substancji do atmosfery ma także wiek pojazdów poruszających się po drogach. Na terenie gminy Ruciane-Nida zarejestrowane są samochody powstałe w przedziale przed 1980 do 2016 roku. Największy udział mają środki lokomocji wyprodukowane w latach 1991-2000 (37,46%) oraz 2001-2010 (29,91%). Najmniej zarejestrowanych pojazdów powstało w latach 2011-2016 (4,45%). Z powyższego wykresu wynika także, że większość samochodów nie spełnia norm czystości spalin obowiązujących w Unii Europejskiej, co wpływa na nadmierną emisję gazów cieplarnianych przyczyniających się do powstawania niskiej emisji. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla sektora transportowego.

Tabela 9 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu

	Emisja w t CO <sub>2</sub> w 1990	Emisja w t CO <sub>2</sub> w 2016	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 1990 [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 1990 [%]
motocykle	385,7	770,3	-384,6	-100
samochody osobowe	2096,5	4958,7	-2862,2	-137
samochody ciężarowe	472,4	792,2	-319,8	-68
ciągniki	245,9	393,5	-147,6	-60
samochody specjalne, inne	36,3	59,1	-22,8	-63
autobusy	9,4	15	-5,6	-60
<b>SUMA</b>	<b>3246</b>	<b>6989</b>	<b>-3743</b>	<b>-115</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Ze względu na zwiększoną liczbę pojazdów poruszających się po drogach, na przestrzeni kilku ostatnich lat zwiększyła się emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z tego sektora. Największy wzrost w 2016 roku w stosunku do 1990 zaobserwowano dla samochodów osobowych (137%) oraz motocykli (100%). Na przestrzeni lat 1990-2016 pojazdy poruszające się na terenie gminy Ruciane-Nida przyczyniły się do wzrostu emisji CO<sub>2</sub> o 115% w stosunku do roku 1990. Konieczne jest podjęcie działań przyczyniających się do zmiany preferencji kierowców, stworzenie możliwości zwiększenia korzystania

ze zbiorowej komunikacji publicznej. Wpłyną na to przede wszystkim działania polegające na zakupie niskoemisyjnych autobusów (spełniających normę emisji spalin Euro VI, elektrycznych oraz hybrydowych) oraz szereg prowadzonych kampanii edukacyjno-informacyjnych.

#### Ciepłownictwo

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące danych w zakresie produkcji i sprzedaży ciepła przez przedsiębiorstwa produkujące energię ciepłą na terenie gminy Ruciane-Nida. Dystrybutorem energii ciepłej na terenie gminy Ruciane-Nida jest RenCraft Sp. z o.o. oraz PHU Kamil Artur Siwik.

Tabela 10 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze ciepłownictwa

Rodzaj paliwa przed modernizacją /po modernizacji	Średnie wytworzenie energii w ciągu roku [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> przed modernizacją[t CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> po modernizacji [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [%]
olej opałowy/biomasa	13281,00	1287	33	1254	97%
olej opałowy/olej opałowy	20190	1956	1752	204	10%
<b>SUMA</b>		<b>3243</b>	<b>1785</b>	<b>1458</b>	<b>45%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Na przestrzeni lat 1990-2016 w sektorze ciepłownictwa odnotowano redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 45%, czyli około 1458 t CO<sub>2</sub>. Największy wpływ na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych miała modernizacja kotłów zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej 6 w Rucianem-Nidzie. Do 2012 roku kotłownia wykorzystywała do ogrzewania olej opałowy, natomiast po modernizacji zaczęto wykorzystywać biomasę (liściastą lub iglastą).

### Budynki użyteczności publicznej

Podczas ankietyzacji niezbędnej do stworzenia bazy inwentaryzacji emisji, zebrano informacje o 20 budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Ruciane-Nida. Zinwentaryzowano przede wszystkim budynki szkół i wiejskich centrów kultury. Spośród wszystkich obiektów, najstarszy powstał w 1818 r. (Szkoła Podstawowa w Ukcie), natomiast najmłodszy w 2009 (hala sportowa przy Szkole Podstawowej w Ukcie). Aż 16 budynków użyteczności publicznej zostało wybudowanych przed 1990 rokiem, natomiast 4 po 1990 (budynki kotłowni, sale sportowe). Poniżej przedstawiono informacje w zakresie technologii budynków oraz wykonanych i planowanych modernizacji.

#### Wykonane termomodernizacje budynków:

- W 80% budynków użyteczności publicznej dokonano termomodernizacji poprzez ocieplenie ścian. W 15 budynkach materiałem ociepleniowym był styropian o grubości od 5-15 cm. Ściana zewnętrzna jednego budynku została ocieplona za pomocą wełny mineralnej.
- W 9 zinwentaryzowanych budynkach ocieplono strop. Do tego celu wykorzystano styropian lub wełnę mineralną;
- W 80% budynków wymieniono okna na PCV lub drewniane. Prace te podjęto w latach 2004 - 2014.

#### Ciepło i ciepła woda użytkowa:

- 3 budynki użyteczności publicznej są podłączone do sieci ciepłowniczej (Przedszkole Miejskie w Rucianem-Nidzie, Dom Kultury oraz Ośrodek Zdrowia). Obiekty te wykorzystywały 5893,07 GJ ciepła w roku 2016.
- W 3 budynkach jako źródło ciepła wykorzystywane są kotły węglowe, wyprodukowane na przestrzeni lat 2004-2012.
- Do ogrzewania 7 budynków, jako nośnik energii wykorzystuje się zrębki drewna, pellet oraz inny rodzaj biomasy drzewnej. Kotły biomasowe produkujące energię cieplną wyprodukowane zostały w latach 2009-2013.
- W 4 budynkach do ogrzewania wykorzystuje się energię elektryczną (dot. budynków Wiejskich Centrów Kultury w Wygrynach, Wejsunach i Ładnym Polu oraz Zakładu Usług Komunalnych w Rucianem-Nidzie).

- W 2 obiektach (Hala sportowa przy Szkole Podstawowej w Ukcie oraz Urząd Miasta i Gminy) do ogrzewania wykorzystuje się kotły olejowe. W 2016 roku, do ogrzewania zużyto około 14 400 l.
- Ciepła woda użytkowa otrzymywana jest w 1 budynku z sieci ciepłowniczej (Dom Kultury), w 11 centralnie-za pomocą tego samego źródła co ciepło, w 6 obiektach c.w.u. otrzymywane jest za pomocą energii elektrycznej;
- 2 budynki nie posiadają instalacji lub urządzeń służących do otrzymania c.w.u.

#### Zaplanowane prace termomodernizacyjne:

W 6 obiektach zaplanowano inwestycje polegające na termomodernizacji, wśród nich:

- Ocieplenie ścian w 4 obiektach;
- Ocieplenie dachu w 4 obiektach;
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w 3 budynkach;
- Wymiana lub modernizacja źródła ciepła w 5 budynkach.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wyników dotyczących redukcji emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z sektora budynków użyteczności publicznej. Gmina zredukowała emisję CO<sub>2</sub> w tym sektorze o 71%.

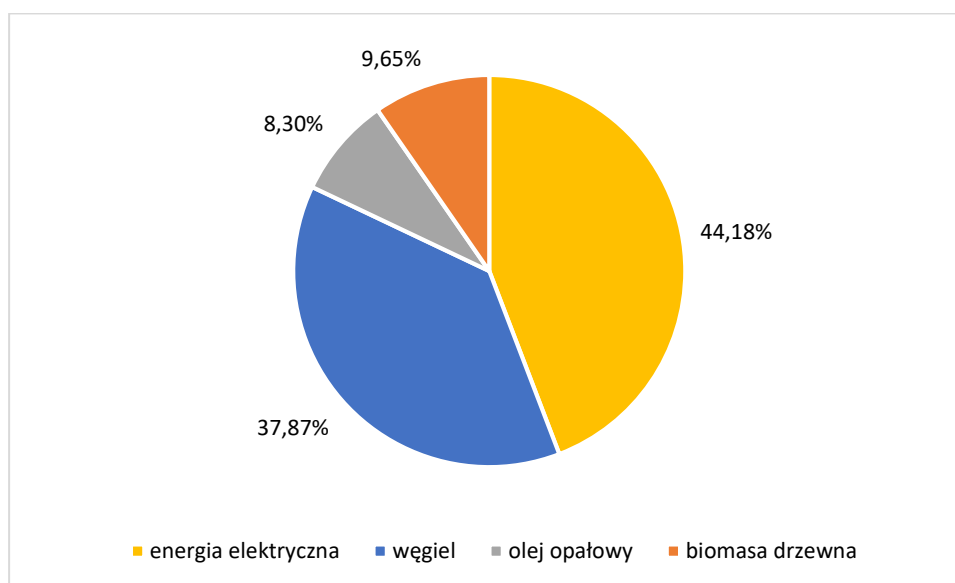
**Tabela 11 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budynków użyteczności publicznej**

Nośnik energetyczny	Emisja CO <sub>2</sub> w roku 1990 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> w roku 2016 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w 2016 roku w stosunku do roku 1990 [%]
węgiel	2784	306	2478	89%
olej opałowy	0	67	-67	-100%
biomasa drzewna	0	78	-78	-100%
energia elektryczna	0	357	-357	-100%
<b>SUMA</b>	<b>2784</b>	<b>808</b>	<b>1975</b>	<b>71%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Największą redukcję emisji CO<sub>2</sub> odnotowano przy wykorzystaniu nośnika energii, jakim jest węgiel (89%). W roku 1990 całkowita emisja CO<sub>2</sub> pochodziła z wykorzystania węgla jako nośnika energii. W 2016 roku odnotowano zwiększone

wykorzystanie oleju opałowego oraz energii elektrycznej. Do ogrzewania budynków zaczęto wykorzystywać biomasę drzewną, co wpływa pozytywnie na stan jakości powietrza na terenie gminy Ruciane-Nida. W 2016 roku, na terenie gminy Ruciane-Nida, największa emisja gazów cieplarnianych pochodzi z wykorzystania energii elektrycznej (44%) oraz węgla (37,8%). Na poniższych wykresach przedstawiono procentowe wykorzystanie nośników energii wykorzystywanych w gminie.



Rysunek 20 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO<sub>2</sub> w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

### Budynki mieszkalne wielorodzinne

Inwentaryzację gazów cieplarnianych na terenie gminy Ruciane-Nida umożliwiło zebranie danych dotyczących 48 budynków wielorodzinnych, które zamieszkują 1004 osoby, co stanowi około 12% wszystkich mieszkańców gminy Ruciane-Nida. Na terenie analizowanego obszaru znajdują się około 44 budynki mieszkalne wielorodzinne. Powierzchnia zajmowana przez zinwentaryzowane budynki wynosi około 29 908 m<sup>2</sup>. Najstarszy obiekt został wybudowany w 1973 r., natomiast najmłodszy w 1994 r. Poniżej przedstawiono parametry techniczne budynków oraz rodzaj i ilość zaplanowanych prac termomodernizacyjnych.



Wykonane termomodernizacje budynków:

- W 92% (11) budynków użyteczności publicznej dokonano termomodernizacji poprzez ocieplenie ścian. Do ocieplenia wykorzystano styropian o grubości od 8-12 cm.
- 11 budynków (92%) zostało poddanych termomodernizacji w zakresie ocieplenia stropu.
- We wszystkich obiektach została wymieniona stolarka okienna. Wykorzystano okna PCV.

Prace termomodernizacyjne zostały podjęte na przestrzeni lat 2004-2010.

Infrastruktura sieciowa:

- Wszystkie zinwentaryzowane budynki mieszkalne wielorodzinne są podłączone do sieci ciepłowniczej;
- W 2016 roku, w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wykorzystano około 9789 GJ energii cieplnej;
- We wszystkich zinwentaryzowanych budynkach, ciepła woda użytkowa wytwarzana jest centralnie poprzez węzeł cieplny.
- W budynkach wykorzystano około 18,89 MWh energii elektrycznej.

Zaplanowane prace termomodernizacyjne:

- Ocieplenie ścian planuje się w 2 obiektach;
- Dach zostanie ocieplony w 2 budynkach;
- Zarządcy planują wymianę okien w 1 obiekcie.
- W 1 budynku zaplanowano montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (ogniwa fotowoltaiczne).

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące redukcji emisji CO<sub>2</sub> w 2016 roku w stosunku do roku 1990 z podziałem na poszczególne nośniki energii.

Tabela 12 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Nośnik energetyczny	Emisja CO <sub>2</sub> w roku 1990 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> w roku 2016 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016 [Mg CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w 2016 roku w stosunku do roku 1990 [%]
olej opałowy	3241	0	3241	100%
biomasa drzewna	0	165	-165	- 100%
<b>SUMA</b>	<b>3241</b>	<b>165</b>	<b>3076</b>	<b>95%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Gmina Ruciane-Nida na przestrzeni lat 1990-2016 zredukowała emisję CO<sub>2</sub> pochodzącą z ogrzewania budynków wielorodzinnych olejem opałowym o 100%. Przyczyniła się do tego przede wszystkim modernizacja kotłów produkujących ciepło do sieci ciepłowniczej. Zwiększyło się natomiast wykorzystanie biomasy drzewnej o 100%. Gmina Ruciane-Nida zmniejszyła emisję CO<sub>2</sub> w tym sektorze o aż 95%. W 1990 roku całkowita emisja CO<sub>2</sub> pochodziła z wykorzystania oleju opałowego. W 2016 roku sytuacja była bardziej korzystna w aspekcie dbałości o stan środowiska, ponieważ aż do 100% zwiększono emisję pochodzącą z wykorzystania biomasy.

#### Budynki mieszkalne jednorodzinne

Inwentaryzacji poddane zostały także budynki mieszkalne jednorodzinne. Podczas ankietyzacji zebrano informacje dotyczące 42 obiektów, które zamieszkuje około 129 osób.

- W 23 budynkach dokonano ocieplenia ścian, w 20 ocieplenia dachu, a okna wymieniono w 29 obiektach poddanych inwentaryzacji.
- We wszystkich budynkach występuje centralne ogrzewanie.
- W budynkach mieszkalnych jednorodzinnych nie zinwentaryzowano pieców kaflowych.
- 14 obiektów ogrzewanych jest za pomocą piecy węglowych, 9 za pomocą kotłów biomasowych, natomiast w około 64% budynków jako nośnik energetyczny wykorzystuje się drewno.
- Podczas ankietyzacji nie zinwentaryzowano instalacji odnawialnych źródeł energii.
- W celach ogrzewania wykorzystuje się poszczególne nośniki energii w następującej ilości:

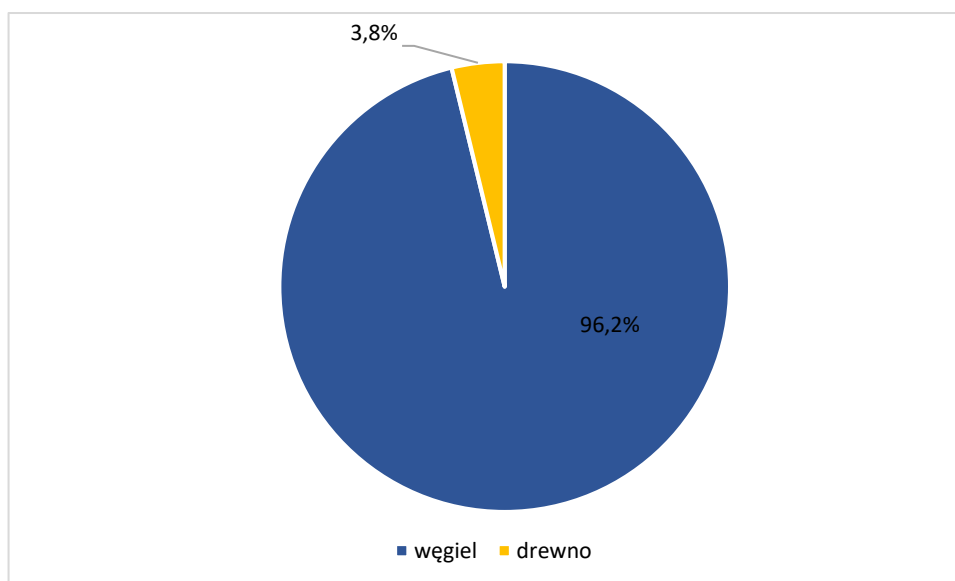
- Węgiel - 43 t;
- Drewno - 455 m<sup>3</sup>;
- Biomasa- 54,50 t;
- Właściciele 32 budynków mieszkalnych planują wymianę systemu grzewczego (głównie na kotły opalane biomasa). Aż 84% mieszkańców jest zainteresowana wymianą jedynie pod warunkiem pozyskania dofinansowania.
- W 11 obiektach zaplanowano ocieplenie ścian, w 12 dachu, a w 15 wymianę okien.

**Tabela 13 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych**

Nośnik energetyczny	Emisja CO <sub>2</sub> w roku 1990 [t CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> w roku 2016 [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016 [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016 w stosunku do roku 1990 [%]
węgiel	15220	3810	11 410	75%
drewno	600	868	-268	-45%
biomasa	0	1208	-1208	-100
<b>SUMA</b>	<b>15820</b>	<b>5887</b>	<b>9933</b>	<b>63%</b>

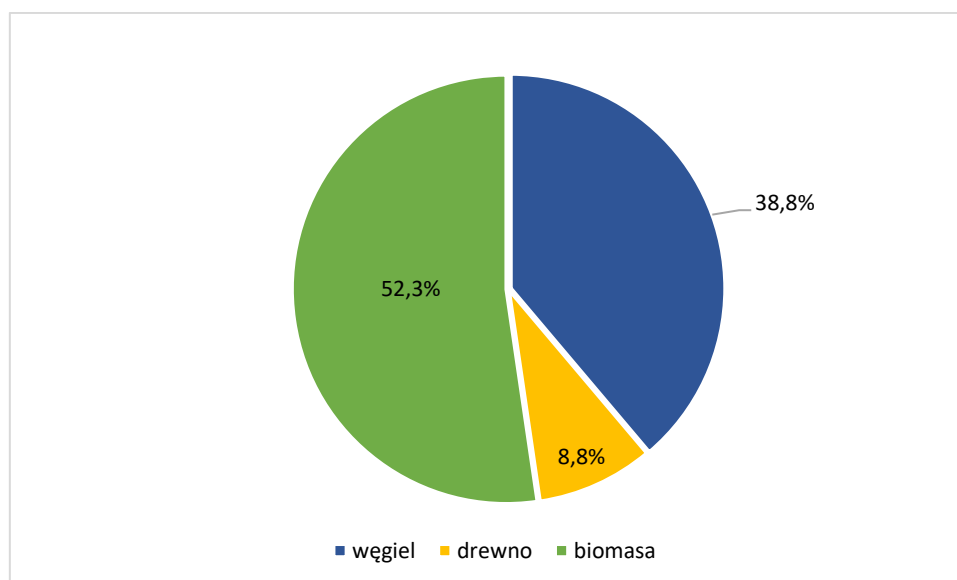
Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Mieszkańcy budynków jednorodzinnych na terenie gminy Ruciane-Nida ograniczyli emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery o 63%. W budynkach jednorodzinnych zredukowano emisję CO<sub>2</sub> pochodzącą z wykorzystania węgla o aż 75%. Na przestrzeni analizowanych lat zwiększono wykorzystanie drewna i biomasy o odpowiednio 45% i 100%.



Rysunek 21 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO<sub>2</sub> w roku 1990

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI



Rysunek 22 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO<sub>2</sub> w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

## Zestawienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz informacji zebranych od interesariuszy Planu dokonano szczegółowej analizy następujących sektorów:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne wielorodzinne,
- budynki mieszkalne jednorodzinne,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- ciepłownictwo.

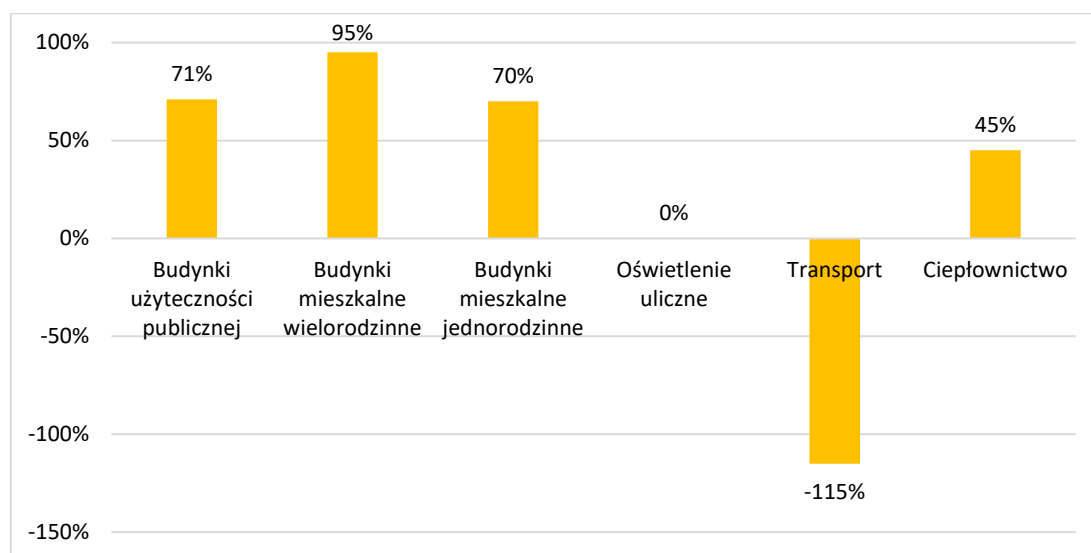
Gmina Ruciane-Nida na przestrzeni lat 1990 – 2016 ograniczyła emisję gazów cieplarnianych o **48%** oraz zredukowała zużycie energii finalnej o **63%**.

Tabela 14 Zestawienie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Ruciane-Nida

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> w 1990r. [t CO <sub>2</sub> /r]	Emisja CO <sub>2</sub> w danym roku [t CO <sub>2</sub> /r]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 1990 [t CO <sub>2</sub> ]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do roku 1990 - stan na 2016 r [%]
Budynki użyteczności publicznej	2784	820	1964	71
Budynki mieszkalne wielorodzinne	3241	165	3076	95
Budynki mieszkalne jednorodzinne	15820	4688	11132	70
Oświetlenie uliczne	476	476	0	0
Transport	3246	6989	-3743	-115
Ciepłownictwo	3243	1785	1458	45
<b>Suma</b>	<b>28810</b>	<b>14915</b>	<b>13895</b>	<b>48</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Najwyższą redukcję zaobserwowano w sektorze dotyczącym budynków mieszkalnych wielorodzinnych (95%) oraz budynków użyteczności publicznej (71%). Przyczyniły się do tego przeprowadzone działania w zakresie termomodernizacji budynków. Wysoką redukcję emisji CO<sub>2</sub> odnotowano także w sektorze ciepłownictwa (45%), na co wpłynęła modernizacja kotłowni poprzez wymianę kotłów olejowych na kotły opalane biomasą. Gmina nie zredukowała emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z sektora transportu. Największy wpływ miało na to zwiększenie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy w porównaniu do stanu z roku 1990. Odnotowano zwiększenie emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu o aż 115%, jednak takie same tendencje utrzymują się na terenie całego kraju. Gmina Ruciane-Nida nie zredukowała emisji gazów cieplarnianych obejmujących oświetlenie uliczne, ponieważ w analizowanym okresie nie wykonano modernizacji/wymiany starych opraw oświetleniowych. **Na przestrzeni lat 1990-2016 gmina Ruciane-Nida zredukowała emisję CO<sub>2</sub> ze wszystkich badanych sektorów o 48%.**



Rysunek 23 Redukcje emisji gazów cieplarnianych w roku 2016 w stosunku do roku 1990

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Poniżej przedstawiono zestawienie w zakresie redukcji zużycia energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej, budownictwa wielo- i jednorodzinne oraz oświetlenia ulicznego.

Tabela 15 Zestawienie zużycia energii finalnej w roku 1990 i 2016

	Zużycie energii finalnej w 1990 [GJ]	Zużycie energii finalnej w 2016 [GJ]	Redukcja zużycia energii [%]
Budownictwo użyteczności publicznej	29389	12554	57%
Budownictwo wielorodzinne	41818	1915	95%
Budownictwo jednorodzinne	214245	89978	58%
Oświetlenie uliczne	1440	1440	0%
<b>SUMA</b>	<b>286892</b>	<b>105887</b>	<b>63%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Na przestrzeni analizowanych lat gmina Ruciane-Nida zredukowała zużycie energii finalnej o 63%. Najwyższą redukcję odnotowano w sektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych (95%). Zużycie energii finalnej w 2016 roku nie zmniejszyło się jedynie w sektorze oświetlenia ulicznego.

## Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza danych zebranych podczas inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Ruciane-Nida pozwoliła na wyodrębnienie obszarów problemowych, które przyczyniają się do niskiej emisji i pogorszenia jakości środowiska naturalnego, co w efekcie ma negatywne konsekwencje dla zdrowia mieszkańców analizowanego obszaru. Wskazano następujące obszary problemowe:

- ✓ **Budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne** - na przestrzeni analizowanych lat (1990-2016) zarządcy i właściciele tych obiektów przeprowadzili szereg działań termomodernizacyjnych, które wpłynęły na poprawę efektywności energetycznej obiektów. Pomimo tych działań, nie wszystkie budynki charakteryzują się parametrami technicznym przyczyniającymi się do osiągnięcia powyżej 60% oszczędności energii (głęboka termomodernizacja).



- ✓ **Odnawialne źródła energii** - Na terenie gminy Ruciane-Nida nie występują żadne źródła energetyki odnawialnej podłączone do sieci energetycznej. Niewiele budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej wyposażonych jest w instalacje OZE.
- ✓ **Stan jakości powietrza** - Na terenie gminy Ruciane-Nida odnotowano przekroczenia poziomu poniżej maksymalnego dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM10.
- ✓ **Transport prywatny**- Na przestrzeni lat 1990-2016 znacznie zwiększyła się liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy, co przyczyniło się do wzrostu emisji gazów cieplarnianych pochodzących z sektora transportu.
- ✓ **Transport publiczny** - Nadal obserwuje się wykorzystanie indywidualnego środka transportu jako dominującego. Na terenie gminy nie funkcjonuje komunikacja miejska oraz podmiejska. Redukowana jest także liczba połączeń autobusowych.
- ✓ **Infrastruktura drogowa** - Gmina Ruciane-Nida nie posiada dobrze rozwiniętego systemu ścieżek rowerowych.
- ✓ **Oświetlenie uliczne** - Na terenie gminy Ruciane-Nida brak energooszczędnych opraw oświetleniowych.
- ✓ **Infrastruktura ciepłownicza**- Niewielka ilość budynków jest podłączona do sieci ciepłowniczej funkcjonującej na terenie gminy.

## Identyfikacja interesariuszy

Analiza przeprowadzona w ramach inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wykazała, że gmina Ruciane-Nida pomimo około 48% redukcji emisji gazów cieplarnianych na przestrzeni lat 1990-2016, nadal zagrożona jest nadmierną emisją gazów cieplarnianych. Podczas prac nad dokumentem współpracowano z następującymi interesariuszami: mieszkańcy i władze gminy, zarządcy wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, przedsiębiorstwa energetyczne oraz transportowe. W ramach współpracy uzyskano informacje, które były niezbędne do rzetelnego opracowania Planu oraz przygotowania bazy inwentaryzacji emisji. Aby zapewnić prawidłowe wdrożenia celów oraz realizację inwestycji zawartych w planie, konieczne jest podjęcie odpowiednich działań, które przyczynią się do poprawy jakości środowiska przyrodniczego oraz ograniczą niską emisję. Gmina Ruciane-Nida

powinna podjąć współpracę z niżej wymienionymi interesariuszami, co w efekcie zagwarantuje poprawę życia mieszkańców i przede wszystkim ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, a także poprawę efektywności energetycznej budynków oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### Władze gminy Ruciane-Nida

Zadaniem gminy było rozpowszechnianie informacji dotyczących przygotowywania planu. Podczas prac nad dokumentem gmina zebrała informacje w zakresie stanu technicznego budynków użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego oraz wskazała zaplanowane do realizacji działania infrastrukturalne oraz nieinfrastrukturalne.

### Zarządcy wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych

Podczas tworzenia dokumentu należało także podjąć współpracę z zarządcami wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych. Podmioty te przekazały informacje dotyczące stanu technicznego posiadanych budynków w latach 1990 i 2016 oraz zaplanowanych do realizacji inwestycji.

### Mieszkańcy gminy

Zaangażowanie mieszkańców w tworzeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegało na przekazaniu informacji w zakresie stanu technicznego posiadanych budynków oraz prywatnych środków transportu. W dalszej perspektywie mieszkańcy powinni brać czynny udział w organizowanych spotkaniach informacyjno-promocyjnych.

### Przedsiębiorstwo transportowe

Przedsiębiorstwo transportowe przekazało informacje w zakresie ilości, średniego wieku oraz przebiegu posiadanego taboru autobusowego, a także inwestycje zaplanowane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

### Przedsiębiorstwa energetyczne

PGN dla gminy Ruciane-Nida został przygotowany także przy udziale przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy (PGE, PEC). Interesariusze przekazali informacje obejmujące stan posiadanej infrastruktury, zużycie energii elektrycznej i ciepłej oraz zadania zaplanowane do realizacji.

W ramach prac nad dokumentem zorganizowano spotkanie informacyjne w siedzibie Urzędu Miasta i Gminy Ruciane-Nida, które przybliżyło interesariuszom cel sporządzenia dokumentu. Podczas spotkania przedstawiono także kwestie dotyczące zbierania danych, inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, konieczności rozwoju odnawialnych źródeł energii, możliwości otrzymania wsparcia finansowego oraz inwestycji możliwych do realizacji w ramach PGN. Na spotkaniu interesariuszom rozdano ankiety dotyczące budynków jednorodzinnych oraz wielorodzinnych i poproszono o ich wypełnienie. Rozdano także broszury informacyjne związane z tematyką gospodarki niskoemisyjnej. Ankiety dotyczące ww. sektorów oraz ankieta dla przedsiębiorców umieszczone zostały także na stronie internetowej gminy. Dotychczasowa współpraca z interesariuszami planu przyczyniła się do zebrania informacji w zakresie: stanu technicznego budynków (użyteczności publicznej, wielorodzinnych i jednorodzinnych), taboru samochodowego, oświetlenia ulicznego, zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

Aby jeszcze bardziej nakłonić interesariuszy do udziału w procesie kreowania gospodarki przyjaznej środowisku, gmina zamierza organizować kampanie informacyjno-promocyjne w zakresie między innymi zakazu spalania odpadów w gospodarstwach domowych oraz pikników ekologicznych połączonych z rajdami rowerowymi mającymi na celu promowanie roweru jako alternatywnego środka transportu.

## Aspekty organizacyjne

Odpowiedzialny za wdrażanie i realizację założeń oraz celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest Burmistrz Miasta i Gminy Ruciane-Nida. Do zadań gminy należy przede wszystkim wdrożenie niniejszego dokumentu oraz szereg innych działań, między innymi:

- Podawanie do publicznej wiadomości informacji w zakresie postępów nad realizacją dokumentu;
- Zapewnienie udziału społeczeństwa w realizacji założeń PGN;
- Prowadzenie kampanii edukacyjno-promocyjnych obejmujących działania zaplanowane w ramach niniejszego dokumentu;

- Sprawdzenie dostępności wsparcia finansowego ze środków zewnętrznych, które przyczynią się do realizacji inwestycji zaplanowanych w ramach Planu;
- Monitoring oraz ewaluacja dokumentu, a także bazy inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych;
- Tworzenie raportów z postępu założeń PGN;
- Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji emisji.

Aby zapewnić prawidłowe wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w strukturach organizacyjnych gminy Ruciane-Nida wyznaczona zostanie osoba odpowiedzialna za nadzór nad prawidłową realizacją założeń, wdrożeniem dokumentu oraz raportowaniem postępów realizacji Planu. Wybrana osoba będzie cechowała się znajomością aspektów w zakresie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii oraz pozyskiwania środków zewnętrznych. Do zadań wyznaczonej osoby będzie należało:



Działania wyznaczonej osoby nie będą zależne od zewnętrznych instrumentów finansowych. Uzyskanie środków zewnętrznych pozwoliłoby na szerszą działalność i

wyznaczenie pracownika, którego głównymi obowiązkami byłyby działania związane z gospodarką niskoemisyjną.

## Monitoring i ewaluacja

Jednym z etapów wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitoring i raportowanie osiągniętych efektów ekologicznych oraz ewaluacja. Wskazane aspekty będą obejmowały w szczególności:



Weryfikację terminów realizacji zaplanowanych działań



Monitoring postępów prac oraz kosztów poniesionych podczas realizacji przedsięwzięć



Monitoring osiągniętych efektów ekologicznych



Trudności związane z prawidłową realizacją zadań zaplanowanych w Planie



Zapewnienie udziału interesariuszy we wdrażaniu Planu

Istotnym elementem systemu monitoringu i oceny jest raportowanie. Zadanie to polega na tworzeniu raportów z wdrażania, które będą zawierały wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Według SEAP takie raporty powinny być wykonywane corocznie, jeśli jednak władze gminy stwierdzą, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają budżet oraz pracowników, mogą wykonywać takie raporty nie rzadziej niż raz na cztery lata. W związku z tym władze gmin są zobowiązane do przygotowywania dwóch rodzajów raportu: z realizacji działań oraz wdrożeniowego. W roku 2021 władze gminy będą musiały opracować tzw. Raport finalny, który będzie wiązał się ze szczegółową inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii dotyczącą roku wcześniejszego.

Integralną częścią systemu jest aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Zaleca się, aby aktualizacja ww. elementów przeprowadzana była co 2 lata, po uzyskaniu niezbędnych danych. Aktualizacja następuje, kiedy zrealizowane zostaną cele operacyjne i szczegółowe, interesariusze będą chcieli uzupełnić zaplanowane do realizacji inwestycje, znajdą znaczące zmiany w zakresie wykorzystania OZE oraz stopnia efektywności energetycznej.

W celu prawidłowego wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy także ściśle współpracować z interesariuszami, aby zebrać dane niezbędne do raportowania i monitoringu. Do oceny postępów i efektów realizacji Planu należy wykorzystać odpowiednie wskaźniki. Pozwolą one władzom gminy na odpowiednią organizację pracy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i będą wyznacznikiem realizacji działań infrastrukturalnych. Poniżej przedstawiono wskaźniki monitorowania wraz z jednostkami i źródłem pochodzenia informacji.

Tabela 16 Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Planu

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych
BUDYNKI	Liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	szt.	Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida
	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	szt.	Zarządcy i właściciele budynków mieszkalnych
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach	MWh	Przedsiębiorstwo energetyczne
	Całkowite zużycie ciepła sieciowego w budynkach	GJ	Przedsiębiorstwa ciepłownicze
	Łączna moc zamontowanych kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych	MW	Zarządcy i właściciele budynków/Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych
	Liczba budynków wyposażonych w instalacje OZE	szt.	Zarządcy i właściciele budynków/Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida
LOKALNA PRODUKCJA CIEPŁA	Ilość budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne
TRANSPORT	Długość ścieżek rowerowych i ciągów pieszych na terenie gminy	km	Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida
	Długość dróg na terenie gminy	km	Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida
	Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej	os.	Przedsiębiorstwa transportowe
	Liczba autobusów niskoemisyjnych poruszających się na terenie gminy	szt.	Przedsiębiorstwa transportowe
OŚWIETLENIE ULICZNE	Liczba zmodernizowanych opraw oświetleniowych	szt.	Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida
	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej	MWh	Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida, Przedsiębiorstwo energetyczne
ZAANGAŻOWANIE SEKTORA PRYWATNEGO	Liczba przedsiębiorstw wykorzystujących OZE	szt.	Przedsiębiorstwa
ZAANGAŻOWANIE MIESZKAŃCÓW	Liczba mieszkańców uczestniczących w organizowanych wydarzeniach związanych z edukacją ekologiczną	os.	Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida

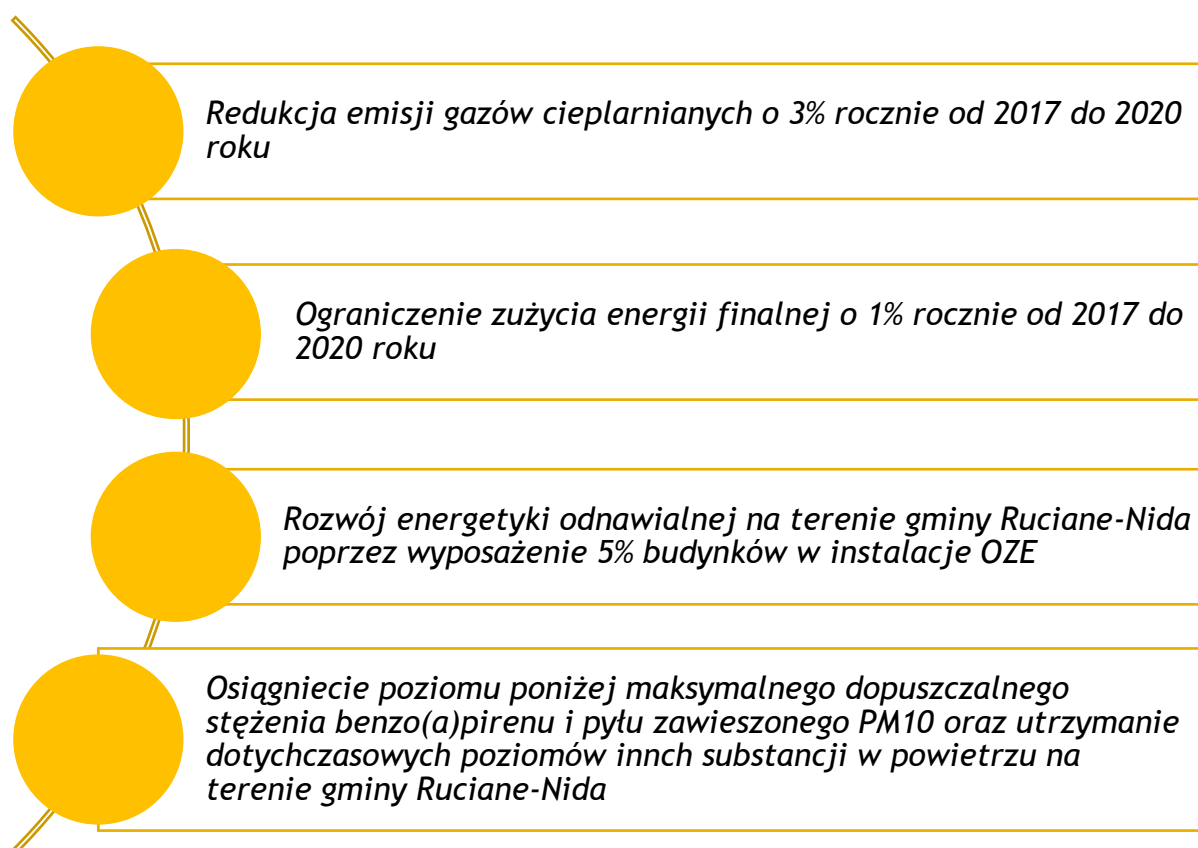
Źródło: opracowanie własne na podstawie SEA

## Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

### Cele strategiczne, operacyjne i szczegółowe

Głównym celem stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest realizacja założeń pakietu klimatyczno-energetycznego oraz Strategii Europa „2020”. Podczas analizy inwestycji zaplanowanych w ramach PGN wyznaczono cele strategiczne, operacyjne oraz szczegółowe, których realizacji przyczyni się do osiągnięcia efektów założonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz Strategii Europa 2020. Istotnym aspektem w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest przede wszystkim poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Wpłyne na to realizacja celów wyznaczonych w ramach dokumentu, do których należą przede wszystkim: redukcja emisji gazów cieplarnianych, ograniczenie zużycia energii finalnej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### Cele strategiczne





## Wskaźniki monitorowania

**1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3% rocznie od 2017 do 2020 roku**

Na przestrzeni lat 1990-2016 gmina Ruciane Nida ograniczyła emisję gazów cieplarnianych o 48% (13 895 t CO<sub>2</sub>), czyli o około 1,85% rocznie (534 t CO<sub>2</sub>). Na podstawie prognozy redukcji emisji gazów cieplarnianych określono, że gmina od 2017 do 2020 roku ograniczy emisję CO<sub>2</sub> o 15% (2568 t CO<sub>2</sub>), czyli około 3,75% rocznie (642 t CO<sub>2</sub>). Biorąc pod uwagę, że nie wszystkie inwestycje zaplanowane w ramach PGN zostaną zrealizowane wyznaczając cel strategiczny przyjęto, że od 2017 do 2020 roku gmina Ruciane-Nida ograniczy emisję gazów cieplarnianych o 3% rocznie (513,6 t CO<sub>2</sub>). Od 1990-2020 roku redukcja emisji CO<sub>2</sub> wyniesie 63%, czyli 17483 t CO<sub>2</sub>.

**2. Ograniczenie zużycia energii finalnej o 5% rocznie od 2017 do 2020**

Założenia celu w zakresie redukcji zużycia energii finalnej oparto na metodyce, którą wykorzystano podczas obliczeń zużycia energii finalnej w 1990 i 2016 roku. Wyznaczając cel strategiczne i prognozując redukcję zużycia energii nie uwzględniono budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Gmina Ruciane-Nida w 2016 r. ograniczyła zużycie energii finalnej o 78% (15909 GJ) w stosunku do roku 1990 (nie uwzględniono budynków jednorodzinnych). Należy wskazać, że gmina nie ma wpływu na działania innych interesariuszy, dlatego nie wszystkie inwestycje zaproponowane przez zewnętrzne podmioty muszą zostać zrealizowane. Założono, że od 2017 do 2020 roku gmina zredukuje zużycie energii finalnej o 4% (2197,90 GJ) czyli 1% rocznie (549,50 GJ/a). Określono także zużycie energii finalnej od 1990 do 2020 na poziomie 82% (59 348 GJ), czyli rocznie 2,7% (1978,30 GJ).

**3. Rozwój energetyki odnawialnej na terenie gminy Ruciane-Nida poprzez wyposażenie 5% budynków w instalacje OZE**

Jednym z głównych celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii. Do realizacji tego celu w pierwszym etapie przyczynią się działania informacyjno-promocyjne obejmujące zwiększenie świadomości

mieszkańców gminy w zakresie wykorzystania OZE. Zachęci to mieszkańców oraz przedsiębiorców do montażu instalacji odnawialnych źródeł energii. W ramach PGN zaplanowano przede wszystkim modernizację starych kotłów dostarczających ciepło do budynków poprzez wykorzystanie kotłów opalanych biomasą. W dalszej perspektywie przewiduje się rozwój mikroinstalacji np. paneli fotowoltaicznych. Zaplanowano także, że energia wytworzona przez instalacje OZE będzie stanowiła około 15% energii wykorzystanej w budynku.

#### Cele operacyjne

Realizacja celów operacyjnych wyznaczonych w ramach niniejszego dokumentu przyczyni się także do realizacji celów strategicznych. Zaproponowane poniżej cele operacyjne oraz szczegółowe są odpowiedzią na zdiagnozowane problemy występujące na terenie gminy Ruciane-Nida. Osiągnięcie zamierzonych celów w znacznym stopniu wpłynie na poprawę jakości środowiska, przede wszystkim powietrza atmosferycznego, co w efekcie przyczyni się do poprawy zdrowia mieszkańców analizowanego obszaru. Inwestycje w zakresie termomodernizacji budynków, modernizacji oświetlenia ulicznego, wymiany taboru autobusowego na bardziej przyjazny środowisku oraz towarzyszące im działań nieinwestycyjne (kampania promująca itp.) będą miały pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze.

### **1. Realizacja działań wpływających na poprawę efektywności energetycznej i redukcję emisji gazów cieplarnianych**

Wyznaczony cel obejmuje przede wszystkim działania dotyczące termomodernizacji budynków, co przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej obiektów oraz poprawy jakości powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie także na zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków, natomiast redukcja emisji gazów cieplarnianych przyczyni się do poprawy zdrowia mieszkańców. Zagwarantuje to także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez modernizację starych kotłów opalających budynki na kotły bardziej przyjazne środowisku.

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych;
- Poprawa efektywności energetycznej poprzez modernizację źródeł ciepła.

## 2. Rozwój energetyki odnawialnej

Założeniem celu jest zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii na terenie gminy Ruciane-Nida. Przeprowadzone zostaną kampanie informacyjno-promocyjne obejmujące możliwości dofinansowania wyposażenia budynków w instalacje OZE oraz zachęcające mieszkańców do wykorzystania OZE.

- Wyposażenie budynków w instalacje OZE;
- Edukacja mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

## 3. Poprawa jakości transportu gminnego

Wyzwaniem stojącym przed gminą Ruciane-Nida jest wspieranie rozwoju transportu publicznego oraz niezmotoryzowanego, co w efekcie przyczyni się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego. Podjęcie odpowiednich działań promujących niskoemisyjne środki transportu zapewni zmniejszenie liczby pojazdów poruszających się po drogach i zwiększenie korzystania z komunikacji publicznej.

- Wymiana przestarzałego taboru autobusowego na pojazdy niskoemisyjne
- Modernizacja oświetlenia ulicznego
- Zachęcanie mieszkańców gminy Ruciane-Nida do korzystania z publicznego transportu zbiorowego

#### 4. Kształtowanie postaw proekologicznych wśród mieszkańców oraz kreowanie gospodarki niskoemisyjnej przyjaznej środowisku

W aspekcie gospodarki niskoemisyjnej ważne są także działania edukacyjne i informacyjne, które wpłyną na kształtowanie postaw proekologicznych wśród mieszkańców obszaru. Podjęcie działań edukacyjnych oraz promocja nowych wzorców konsumpcji ma na celu podniesienie świadomości ekologicznej lokalnego społeczeństwa.

- Działania edukacyjne i informacyjne dla mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie ograniczenia niskiej emisji
- Wprowadzenie zasady niskoemisyjności przy wydawaniu pozwoleń i decyzji administracyjnych
- Wprowadzenie zielonych zamówień publicznych oraz rozwój administracji elektronicznej

##### Krótko/średnioterminowe działania

Celem przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych jest poprawa jakości środowiska. W ramach dokumentu zaplanowano do realizacji szereg działań w zakresie między innymi: termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, niskoemisyjnego transportu oraz oświetlenia ulicznego. Zaplanowane działania przyczynią się do poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Ruciane-Nida, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz do zwiększonego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Główne zamierzenia inwestycyjne będą także ściśle związane z działaniami nieinwestycyjnymi. Zadania zaplanowane w ramach PGN zostały przedstawione poniżej w formie kart projektów. Zawierają one informacje dotyczące: rodzaju i zakresu inwestycji, podmiotu odpowiedzialnego za jej realizację, szacowaną redukcję zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>, planowane lata realizacji, szacowane koszty inwestycji, realizowane cele i wskaźniki monitorowania oraz możliwe źródła finansowania. Wartości w zakresie redukcji zużycia energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub> zostały obliczone na podstawie porównania stanu z roku 1990 i planowanego stanu w 2020 roku.

1. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO W RUCIANEM-NIDZIE	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Inwestycja będzie polegała na ociepleniu ścian i stropu budynku. Zaplanowano także modernizację oświetlenia w budynku na bardziej energooszczędne oraz wymianę instalacji centralnego ogrzewania i naprawę dachu.
Szacowana redukcja zużycia energii:	232 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	125 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	1 000 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2018 - 2019
Źródła finansowania:	Środki własne, WRPO 2014-2020 oś priorytetowa 3. Energia, priorytet inwestycyjny 4c lub pożyczka z WFOŚiGW
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.</p>

2. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W RUCIANEM-NIDZIE	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Zakres inwestycji obejmuje ocieplenie ścian i stropu budynku. Zaplanowano także wymianę kotła na

2. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W RUCIANEM-NIDZIE	
	biomasowy oraz modernizację instalacji centralnego ogrzewania.
Szacowana redukcja zużycia energii:	62,22 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	115 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	1 500 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2018 - 2019
Źródła finansowania:	Środki własne, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4c
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, Modernizacja kotłów znajdujących się w budynkach użyteczności publicznej poprzez zastosowanie kotłów wykorzystujących biomasę.</p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.</p>

3. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU GMINNEGO PRZY UL. POLNEJ 1	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	W ramach inwestycji zaplanowano wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. W celu poprawy efektywności energetycznej zaplanowano ocieplenie ścian i stropu budynku, wymianę oświetlenia oraz instalacji centralnego ogrzewania.
Szacowana redukcja zużycia energii:	83 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	105 t CO <sub>2</sub>

3. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU GMINNEGO PRZY UL. POLNEJ 1	
Szacowany koszt:	1 200 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2019 - 2020
Źródła finansowania:	Środki własne, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4c
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.</p>

4. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH „SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA UL. ZIELONA 40”	
Podmiot odpowiedzialny:	SM ul. Zielona 40
Sektor:	Budownictwo mieszkalne wielorodzinne
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Inwestycja będzie obejmowała ocieplenie ścian, stropu, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę oświetlenia oraz instalacji centralnego ogrzewania.
Szacowana redukcja zużycia energii:	55 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	200 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	120 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2017
Źródła finansowania:	Środki własne, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4c
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków mieszkalnych

#### 4. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH „SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA UL. ZIELONA 40”

	<i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.
--	---

#### 5. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ „SIÓDEMKA”

Podmiot odpowiedzialny:	WM „Siódemka”
Sektor:	Budownictwo mieszkalne wielorodzinne
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Zakres inwestycji obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu oraz stropu. W ramach inwestycji zaplanowano także montaż odnawialnych źródeł energii (ogniwa fotowoltaiczne).
Szacowana redukcja zużycia energii:	87 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	256 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	260 000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2017
Źródła finansowania:	Środki własne, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4c
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków mieszkalnych</p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.</p>

#### 6. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W UKCIE

Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
-------------------------	--------------------



6. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W UKCIE	
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	W ramach inwestycji zaplanowano wymianę kotła węglowego na biomasowy oraz modernizację instalacji centralnego ogrzewania.
Szacowana redukcja zużycia energii:	73 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	98 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	b/d
Planowane lata realizacji:	2018 - 2020
Źródła finansowania:	Środki własne, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4c
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków mieszkalnych, Modernizacja kotłów znajdujących się w budynkach użyteczności publicznej poprzez zastosowanie kotłów wykorzystujących biomasę</p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.</p>

7. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH PRZY SP W UKCIE	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Użyteczność publiczna
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Zaplanowana do realizacji inwestycja będzie polegała na ociepleniu ścian, dachu, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacji oświetlenia oraz wymianie kotła węglowego na biomasowy i modernizacji instalacji centralnego ogrzewania.

7. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH PRZY SP W UKCIE	
Szacowana redukcja zużycia energii:	90 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	175 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	b/d
Planowane lata realizacji:	2018 - 2020
Źródła finansowania:	Środki własne, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4c
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><i>Cel szczegółowy:</i> Termomodernizacja budynków mieszkalnych, Modernizacja kotłów znajdujących się w budynkach użyteczności publicznej poprzez zastosowanie kotłów wykorzystujących biomasę</p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji, całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach.</p>

8. MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Infrastruktura drogowa
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Inwestycja będzie polegała na wymianie istniejących opraw oświetleniowych na oprawy LED w ilości 845 szt.
Szacowana redukcja zużycia energii:	35,83 GJ
Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> :	154 t CO <sub>2</sub>
Szacowany koszt:	1.250.000,00 zł
Planowane lata realizacji:	2017 - 2020

Źródła finansowania:	Środki własne gminy, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4e
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><b>Cel szczegółowy: Modernizacja oświetlenia ulicznego</b></p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba zmodernizowanych opraw oświetleniowych, ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej.</p>

9. Wymiana taboru autobusowego	
Podmiot odpowiedzialny:	TRANS KOM PKS Sp. z o.o.
Sektor:	Transport
Rodzaj:	Inwestycyjne
Zakres:	Zakres inwestycji obejmuje wymianę taboru autobusowego na nowy, przyjazny środowisku.
Szacowany koszt:	450 000,00zł
Planowane lata realizacji:	2019
Źródła finansowania:	Środki własne gminy, RPO WM 2014-2020 oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna, priorytet inwestycyjny 4e
Realizowane cele i wskaźniki monitorowania:	<p><b>Cel szczegółowy: Wymiana przestarzałego taboru autobusowego na pojazdy niskoemisyjne, Zachęcanie mieszkańców gminy Ruciane-Nida do korzystania z publicznego transportu zbiorowego</b></p> <p><i>Wskaźniki monitorowania:</i> liczba autobusów niskoemisyjnych poruszających się na terenie gminy, liczba osób korzystających z komunikacji publicznej.</p>

PLANOWANIE STRATEGICZNE	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Rodzaj:	Bieżące
Zakres:	Zakres obejmuje przeprowadzenie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Ruciane-Nida. Sytuacje, w których konieczna będzie aktualizacja PGN, opisane zostały w rozdziale: <i>Monitoring i ewaluacja</i>
Szacowany koszt:	20.000 zł
Źródła finansowania:	Środki własne, WFOŚiGW

EDUKACJA I PROMOCJA	
Podmiot odpowiedzialny:	gmina Ruciane-Nida
Sektor:	Edukacja i promocja
Rodzaj:	Bieżące
Zakres:	<p>Prowadzenie działań edukacyjnych i promocyjnych wśród mieszkańców, poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ulotki, plakaty i broszury mające na celu kształtowanie przyjaznych środowisku postaw ekologicznych oraz promujące działania ograniczające niską emisję;</li> <li>• kampanie informacyjne dla mieszkańców dotyczące zakazu spalania odpadów w gospodarstwach domowych;</li> <li>• organizacja akcji „Sprzątanie Świata”;</li> <li>• inne działania promocyjne.</li> </ul>
Szacowany koszt:	15.000 zł
Źródła finansowania:	Środki własne

## Działania nieinwestycyjne

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ruciane-Nida przewidziano także działania nieinwestycyjne, które również w dużym stopniu wpłyną na kształtowanie gospodarki niskoemisyjnej. Działania te przyczynią się do zrównoważonego korzystania ze środowiska. Zakres inwestycji nie inwestycyjnych obejmuje następujące obszary:

- **Zamówienia publiczne** - poprawę w zakresie zużycia energii w gminie umożliwi stosowanie zielonych zamówień publicznych poprzez kształtowanie procedur zamówień i ustalanie odpowiednich priorytetów. Oznacza to, że gmina podczas procedury zamówień publicznych będzie uwzględniała kryteria środowiskowe. Korzyści wynikające ze stosowania zielonych zamówień publicznych obejmują się tylko redukcję emisji gazów cieplarnianych, ale także oszczędności finansowe. Podczas zamówień publicznych stosowane będą między innymi następujące kryteria:
  - Zwiększenie udziału energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gminy;
  - Zakres przyjaznych środowisku produktów IT, które spełniają najwyższe unijne standardy energetyczne;
  - Narzucenie wysokich standardów w zakresie efektywności energetycznej, które pozwolą ograniczyć zużycie energii w budynkach;
  - Stosowanie takich nośników, które nie powodują niskiej emisji.
- **Planowanie urbanistyczne i przestrzenne**- Planowanie przestrzenne ma duży wpływ na zużycie energii elektrycznej w obszarze transportu oraz budownictwa. Zmniejszenie zużycia energii może umożliwić zwarta zabudowa, przyczyniając się do równoważenia funkcji mieszkalnych, usługowych i możliwości znalezienia zatrudnienia podczas planowania rozwoju miast. Preferowanie wielofunkcyjności zabudowy wpłynie na bardziej efektywne pod względem kosztowym i energetycznym wykorzystanie transportu publicznego oraz zużycie energii elektrycznej. Istotnym aspektem jest także planowanie urbanistyczne uwzględniające projektowanie nowych budynków o ekspozycji na światło słoneczne. Ponadto, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego uwzględnione zostaną aspekty

związane z zaopatrzeniem w ciepło, wskazujące na konieczność stosowania takich nośników, które nie powodują niskiej emisji.

- **Technologie informacyjno-komunikacyjne** - W ramach tego aspektu gmina Ruciane-Nida podejmie działania związane z wprowadzeniem elektronicznej obsługi mieszkańców oraz elektroniczny obieg dokumentów.
- **Edukacja ekologiczna** - Jednym z celów wyznaczonych w PGN jest zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z OZE w ogólnym zużyciu energii. Władze gminy Ruciane-Nida podejmą działania promujące odnawialne źródła energii wśród mieszkańców oraz przedsiębiorców zamieszkujących obszar gminy. Podczas spotkań przedstawione zostaną także informacje o możliwych źródłach finansowania inwestycji obejmujących rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.

Przewidziano także podjęcia działań obejmujących promocje publicznego transportu zbiorowego oraz transportu niezmotoryzowanego. Nadmierne wykorzystanie pojazdów silnikowych niekorzystnie wpływa na stan środowiska przyrodniczego. Gmina Ruciane-Nida zaplanowała organizację rajdów rowerowych, które wpłyną na zmianę preferencji kierowców w zakresie wyboru środka transportu.

Zaplanowano także organizację spotkań i kampanii edukacyjnych, podczas których udostępnione zostaną broszury i plakaty informujące o zakazie spalania odpadów. Pozwoli to także na zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

## Harmonogram realizacji inwestycji

W celu prawidłowej realizacji działań zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej konieczne jest wyznaczenie podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, określenie szacunkowych kosztów oraz planowanych lat realizacji działań infrastrukturalnych. Poniższa tabela przedstawia ww. aspekty zadań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 17 Harmonogram realizacji zaplanowanych inwestycji

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Podmiot odpowiedzialny	Miejsce lokalizacji	Szacowany koszt [zł]	Zaplanowane lata realizacji
1.	Termomodernizacja budynku Przedszkola Miejskiego w Rucianem-Nidzie	Gmina Ruciane-Nida	ul. Gwarna 2, Ruciane-Nida	1 000 000,00	2018-2019
2.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Rucianem-Nidzie	Gmina Ruciane-Nida	ul. Mazurska 15, Ruciane-Nida	1 500 000,00	2018-2019
3.	Termomodernizacja budynku gminnego przy ul. Polnej 1	Gmina Ruciane-Nida	ul. Polna 1, Ruciane-Nida	1 200 000,00	2019-2020
4.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych „Spółdzielni mieszkaniowej ul. Zielona 40”	SM ul. Zielona 40	ul. Zielona 38, Ruciane-Nida	b/d	2017
5.	Termomodernizacja budynku Wspólnoty Mieszkaniowej „Siódemka”	WM „Siódemka”	ul. Kwiatowa 7, Ruciane-Nida	b/d	2017
6.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Ukcie	Gmina Ruciane-Nida	Ukta 70	b/d	2018-2020
7.	Termomodernizacja budynku oddziałów przedszkolnych przy SP w Ukcie	Gmina Ruciane-Nida	Ukta 69	b/d	2018-2020
8.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Ruciane-Nida	Gmina Ruciane-Nida	1 102 400,00	2019-2020
9.	Wymiana taboru niskoemisyjnego	TRANS KOM PKS Sp. z o.o.	Gmina Ruciane-Nida	450 000,00	2019

## Prognoza zmniejszenia zużycia energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub>

### Założenia do prognozy

Jednym z elementów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest prognoza zmniejszenia zużycia energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Na podstawie informacji zebranych od interesariuszy podczas ankietyzacji przygotowano prognozę redukcji emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii. Prognoza obejmuje następujące sektory: budownictwo wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne oraz transport. Prognozę przygotowano na podstawie inwestycji zaplanowanych do realizacji w zakresie termomodernizacji budynków, modernizacji oświetlenia ulicznego i wymiany taboru autobusowego.

### Przyjęte założenia:

1. Inwestycje polegające na termomodernizacji budynków wpłyną na osiągnięcie najwyższego możliwego efektu ekologicznego. Podczas obliczeń przyjęto założenia, którymi posłużono się podczas przygotowywania bazy inwentaryzacji emisji. Informacje o stosowanych założeniach i wskaźnikach przedstawiono w poniższych tabelach.
2. W ramach dokumentu zaplanowano inwestycje polegającą na wymianie taboru autobusowego na niskoemisyjny oraz działania informacyjno-promocyjne dotyczące zwiększenia świadomości mieszkańców w zakresie korzystania z komunikacji publicznej, czy możliwości uzyskania wsparcia finansowego na samochody elektryczne. Wpłynie to przede wszystkim na zmniejszenie liczby pojazdów zasilanych olejem napędowym lub benzyną. Przewiduje się, że w 2020 roku nastąpi zmniejszenie liczby pojazdów zasilanych olejem napędowym lub benzyną. Wzrośnie natomiast liczba aut wykorzystujących gaz lub energię elektryczną jako paliwo. Poprawie ulegnie także sytuacja dotycząca autobusów. Zakupiony tabor będzie spełniał normę emisji spalin EURO VI, dlatego zmniejszy się emisja pochodząca z tego środka transportu.
3. W ramach inwestycji z zakresu oświetlenia ulicznego wymienionych zostanie 848 szt. opraw oświetleniowych na lampy energooszczędne.



Tabela 18 Wskaźniki zwiększenia efektywności energetycznej budynku w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji

Inwestycja	Zwiększenie efektywności energetycznej budynku
ocieplenie ścian	35%
ocieplenie dachu/stropodachu	20%
wymiana okien i drzwi	15%

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Tabela 19 Wskaźnik WINS stosowany w przygotowaniu prognozy redukcji CO<sub>2</sub>

L.p.	Rodzaj instalacji i źródła ciepła	Wins
1	Kotły węglowe + regulacja centralna + przewody słabo zaizolowane	1,80-2,00
2	Kotły węglowe + regulacja centralna + przewody dobrze zaizolowane	1,70-1,90
3	Kotły węglowe + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,60-1,70
4	Kotły gazowe dwufunkcyjne wiszące mieszkaniowe + regulacja miejscowa	1,45 - 1,55
5	Kotły gazowe z otwartą komorą spalania i dwustawną regulacją procesu spalania + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,35-1,40
6	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modułowanym + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,30-1,35
7	Kotły gazowe kondensacyjne + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,20-1,25
8	Kotły gazowe kondensacyjne + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 1K + przewody dobrze zaizolowane	1,14-1,16
9	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,22-1,26
10	Węzeł cieplny z obudową + regulacja centralna z obudową + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 2K + przewody dobrze zaizolowane	1,17-1,19
11	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową + regulacja centralna i zawory grzejnikowe 1K + przewody dobrze zaizolowane	1,13-1,15

L.p.	Rodzaj instalacji i źródła ciepła	Wins
12	Piec węglowy i kaflowy	2,00-2,40
13	Kocioł węglowy w domku jednorodzinnym + przewody słabo zaizolowane (bez regulacji)	1,90-2,50
14	Grzejniki elektryczne w pomieszczeniach	1,05-1,10

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

### Prognoza

Pomiędzy rokiem 1990 a 2020 w sektorze budynków użyteczności publicznej nastąpi zmniejszenie zużycia energii o 65% oraz redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 76%. Szacunkowo będzie to odpowiednio 633 GJ i 70 t CO<sub>2</sub> rocznie, od 1990 do 2020 roku. Należy założyć, że wszystkie inwestycje zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną zrealizowane. Prognozę sporządzono w oparciu o dane dotyczące budynków, dla których uzyskano informacje niezbędne do stworzenia bazy inwentaryzacji emisji.

Tabela 20 Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej

	Zużycie energii [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t]
Rok 1990	29 389,00	2 784
Rok 2016	12 554,00	809
Rok 2020	10 408,00	680
Redukcja od 1990	18 981,00	2 104
<b>Redukcja od 1990 [%]</b>	<b>65</b>	<b>76</b>
Redukcja od 2014	16 835,00	1 975
<b>Redukcja od 2016 [%]</b>	<b>57</b>	<b>71</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

W ramach prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej przygotowano także prognozę zmniejszenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> dla sektora budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Założono, że na przestrzeni lat zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO<sub>2</sub> zmniejszy się o aż 95%. Przeprowadzone do 2016 roku prace termomodernizacyjne już przyczyniły się do osiągnięcia 95% redukcji, dlatego inwestycje zaplanowane do realizacji do 2020 roku z uwagi na ich zakres nie wpłyną w znaczący sposób na zmianę osiągniętej redukcji.

Tabela 21 Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budynków wielorodzinnych

	Zużycie energii [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t]
Rok 1990	41 818,00	3 241
Rok 2016	1 915,00	165
Rok 2020	1 915,00	160
Redukcja od 1990	39 903,00	3 081
<b>Redukcja od 1990 [%]</b>	<b>95</b>	<b>95</b>
Redukcja od 2016	39 903,00	3 076
<b>Redukcja od 2016 [%]</b>	<b>95</b>	<b>95</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

Realizacja zaproponowanych zadań infrastrukturalnych oraz informacyjno-promocyjnych w zakresie transportu przyczyni się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z tego sektora. Przyjęto, że w 2020 nastąpi redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 60% w porównaniu z rokiem 2016. Analiza wyników wcześniejszych obliczeń wykazała, że w 2016 roku gmina nie zredukowała emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z transportu. Nastąpił wzrost emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora o 115%. Do 2020 roku gmina również nie zredukuje emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z sektora transportu (przewidywany spadek to 60%), ale poczyni postępy w zakresie rozwoju komunikacji publicznej oraz transportu niezmotoryzowanego. Należy zaznaczyć, że w dalszym stopniu będzie zwiększała się liczba samochodów na terenie gminy, ale większa część z nich będzie zasilana gazem.

Tabela 22 Prognoza redukcji emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu

	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> ]
Rok 1990	3 247
Rok 2014	6989
Rok 2020	5 047
Redukcja od 1990	-1 800
<b>Redukcja od 1990 [%]</b>	<b>-55</b>
Redukcja od 2014	-3 742
<b>Redukcja od 2014 [%]</b>	<b>-115</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

W ramach niniejszego dokumentu zaplanowano inwestycje polegającą na wymianie wszystkich opraw oświetleniowych na terenie gminy Ruciane-Nida na bardziej energooszczędne. Przyczyni się to do zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji emisji dwutlenku węgla. Zgodnie z prognozą, gmina zredukuje zużycie energii elektrycznej oraz emisję gazów cieplarnianych o 32% w roku 2020 w stosunku do roku 1990.

Tabela 23 Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze oświetlenia

	Zużycie energii [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [t]
Rok 1990	1 440,00	476
Rok 2014	1 440,00	476
Rok 2020	976,00	322
Redukcja od 1990	464,00	154
<b>Redukcja od 1990 [%]</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Redukcja od 2014	0,00	0
<b>Redukcja od 2014 [%]</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie BEI

## Możliwości finansowania inwestycji

W niniejszym rozdziale przedstawiono informacje dotyczące możliwych źródeł finansowania inwestycji zaplanowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Oprócz środków własnych, możliwe jest także otrzymanie wsparcia finansowego ze środków zewnętrznych (krajowych oraz unijnych).

### Środki własne

Zaplanowane inwestycje będą realizowane przede wszystkim ze środków własnych. Środki finansowe zostały zabezpieczone w budżecie gminy Ruciane-Nida. Lista zaplanowanych do realizacji zadań infrastrukturalnych została zawarta w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

### Środki zewnętrzne

Inwestycje zawarte w dokumencie mogą być współfinansowane ze środków unijnych oraz krajowych. Pozyskanie środków unijnych możliwe jest z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020. Wsparcie finansowe ze środków krajowych można pozyskać z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tabela 24 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna			
nr priorytetu inwestycyjnego	4a	4c	4e
nazwa	Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wspieranie przejścia gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach	na we Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej, multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna			
			łagodzące na zmiany klimatu
cel szczegółowy	Zwiększony udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu	Zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.	Poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców w miastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych
wskaźniki rezultatu	Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE (MWhe/rok); Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE (MWht/rok)	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków (szt.); Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (tony równoważnika CO <sub>2</sub> /rok)  Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej (MWh/rok); Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej (GJ/rok)	Zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektów GJ/rok; Liczba przewozów komunikacją miejską na przebudowanych i nowych liniach komunikacji miejskiej
główne typy przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa i rozbudowa oraz przebudowa infrastruktury (w tym zakup niezbędnych urządzeń) mające na celu produkcję energii elektrycznej i/lub cieplnej z odnawialnych źródeł energii</li> <li>• budowa/modernizacja sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł</li> </ul>	1. Głęboka kompleksowa modernizację budynków w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia energooszczędne;</li> <li>• przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego (np. Park&amp;Ride, budowa buspasów oraz zintegrowanych przystanków przesiadkowych pomiędzy różnymi rodzajami transportu, sygnalizacja wzbudzana, drogi rowerowe,);</li> </ul>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna			
	<p>odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego realizowane przez operatorów systemu dystrybucyjnego na sieci o niskim i średnim napięciu (poniżej 110 kV);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poprawa zdolności do magazynowania energii elektrycznej - jako element uzupełniający projektów;</li> <li>działania informacyjno-edukacyjne promujące wykorzystanie OZE, wyłącznie jako element uzupełniający projektów- max. 2% kosztów kwalifikowanych.</li> </ul>	<p>źródła ciepła<sup>6</sup>, podłączeniem do niego lub modernizacją przyłącza, podłączenie do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacją systemów chłodzących, w tym również OZE;</p> <p>2. Instalację inteligentnych systemów zarządzania energią w oparciu m.in. o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej);</p> <p>3. Audyt energetyczny realizowany jako element projektu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zakup i modernizacja niskoemisyjnego taboru wraz z niezbędną do jego obsługi infrastrukturą towarzyszącą;</li> <li>wymiana oświetlenia na energooszczędne;</li> <li>wdrażanie systemów informacji i zarządzania ruchem jako element uzupełniający projektu;</li> <li>działania informacyjne promujące transport zbiorowy jako element uzupełniający projektów.</li> </ul>
główne typy beneficjentów	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Przedsiębiorstwa;</li> <li>➤ Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;</li> <li>➤ Jednostki organizacyjne samorządu terytorialnego;</li> <li>➤ Spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe;</li> <li>➤ Inne podmioty posiadające osobowość prawną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;</li> <li>➤ jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego;</li> <li>➤ jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;</li> <li>➤ przedsiębiorstwa (tylko podmioty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, w tym w porozumieniu z innymi podmiotami (np. zarządcami infrastruktury kolejowej, PKS);</li> <li>➤ związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego.</li> </ul>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego oś priorytetowa 4. Efektywność energetyczna			
		<p>świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (tj. działające w publicznym systemie ochrony zdrowia), dla których podmiotem założycielskim jest/są jst;</li> <li>➤ spółdzielnie mieszkaniowe</li> <li>➤ wspólnoty mieszkaniowe</li> <li>➤ jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia</li> <li>➤ jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego</li> </ul>	

Źródło: Szczegółowy opis osi priorytetowych RPO WM 2014-2020



Tabela 25 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

<b>Oś priorytetowa I - Zmniejszanie emisyjności gospodarki</b>	
<b>1.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b>	<b>1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b>
wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach
Działania: przebudowa: - lądowych farm wiatrowych; - instalacji na biomasę i biogaz; - w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej; sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE	Działania: przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach; budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii; zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią
<b>1.3 Wsparcie efektywności energetycznej w budynkach</b>	
Działania: Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych obejmujące takie elementy jak:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych;</li> <li>• wymiana oświetlenia na energooszczędne;</li> <li>• przebudowa systemów grzewczych (lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła);</li> </ul>	

- instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE;
- budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie automatyki pogodowej;
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku;
- budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła;
- instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego;
- opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego;
- instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej;
- instalacja zaworów podpionowych i termostatów,
- tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”,
- przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego;
- modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Źródło: Szooop POLiŚ

Tabela 26 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Program: Poprawa jakości powietrza Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie
Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> w związku z działaniami poprawiającymi efektywność wykorzystywania energii w budynkach.
<p>Termomodernizacja następujących budynków:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ muzeów,</li> <li>➤ szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów,</li> <li>➤ obiektów zabytkowych,</li> <li>➤ obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi,</li> <li>➤ domów studenckich</li> <li>➤ innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki</li> </ul> <p>W zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:</p>

- ocieplenie obiektu w tym: ścian, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów, dachów i innych przegród,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- przygotowanie dokumentacji technicznej w tym audytów energetycznych i ekspertyz mykologicznych,
- likwidacja zawilgocenia i jego skutków na termomodernizowanym budynku,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu na energooszczędne.

beneficjenci:

- podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w formie: w szczególności szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, zakładów pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o którym mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej,
- podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 13 maja 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia Państwowego Rejestru Muzeów, wzoru wniosku o wpis do Rejestru, warunków i trybu dokonywania wpisów oraz okoliczności, w jakich można zarządzić kontrolę w celu ustalenia, czy muzeum spełnia nadal warunki wpisu do Rejestru*),
- podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym*;
- podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do *Rejestru zabytków* zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*,
- kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.

Źródło: NFOŚiGW

Tabela 27 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Olsztynie

<b>Program Priorytetowy EWA PLUS (Energia)</b>	
<b>Beneficjenci</b>	Osoby fizyczne lub grupy osób posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym zlokalizowanym na terenie województwa warmińsko - mazurskiego.
<b>Przedsięwzięcia priorytetowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemy fotowoltaiczne;</li> <li>• Małe elektrownie wiatrowe;</li> <li>• Pojazdy elektryczne;</li> <li>• Stacje ładowania pojazdów elektrycznych</li> </ul>
<b>Forma wsparcia</b>	dotacja/pożyczka
<b>Program Priorytetowy EWA PLUS (Atmosfera)</b>	
<b>Beneficjenci</b>	Osoby fizyczne lub grupy osób posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym zlokalizowanym na terenie województwa warmińsko - mazurskiego.
<b>Przedsięwzięcia priorytetowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja pomp ciepła, źródeł ciepła opalanych biomasą, kotłów gazowych;</li> <li>• Przyłączenie do sieci ciepłowniczej;</li> <li>• Termomodernizacja budynków mieszkalnych;</li> <li>• Unieszkodliwianie azbestu.</li> </ul>
<b>Forma wsparcia</b>	dotacja/pożyczka

Źródło: WFOŚiGW w Olsztynie

## Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie gminy Ruciane - Nida.....	21
Rysunek 2 Struktura użytkowania gruntów w gminie Ruciane - Nida w 2014 roku .....	22
Rysunek 3 Obszary chronione na terenie gminy Ruciane-Nida.....	26
Rysunek 4 Liczba ludności na terenie gminy Ruciane - Nida w latach 2010 - 2015 .....	30
Rysunek 5 Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Ruciane-Nida .....	33
Rysunek 6 Sprzedaż energii cieplnej dla odbiorców z terenu Rucianego-Nidy.....	37
Rysunek 7 Zużycie energii elektrycznej w roku 2015 w gminie Ruciane-Nida .....	39
Rysunek 8 Zużycie energii elektrycznej w roku 2011 na terenie gminy.....	39
Rysunek 9 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2012 .....	40
Rysunek 10 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2013.....	41
Rysunek 11 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2014.....	41
Rysunek 12 Zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida w roku 2015.....	42
Rysunek 13 Łączne zużycie energii elektrycznej w gminie Ruciane-Nida .....	43
Rysunek 14 Łączne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego .....	44
Rysunek 15 Ustalone w Polsce w 2015 .....	45
Rysunek 16 Strefy energetyczne wiatrów .....	46
Rysunek 17 Rodzaj paliwa wykorzystywanego przez pojazdy zarejestrowane na terenie gminy Ruciane-Nida .....	51
Rysunek 18 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ruciane-Nida.....	52
Rysunek 19 Wiek pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Ruciane-Nida .....	52
Rysunek 20 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO <sub>2</sub> w roku 2015 ...	57
Rysunek 21 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO <sub>2</sub> w roku 1990 ...	61
Rysunek 22 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO <sub>2</sub> w roku 2015 ...	61
Rysunek 23 Redukcje emisji gazów cieplarnianych w roku 2016 w stosunku do roku 1990 .....	63

## Spis tabel

Tabela 1 Jeziora w obrębie administracyjnym gminy Ruciane - Nida.....	24
Tabela 2 Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony zdrowia dla strefy warmińsko-mazurskiej ...	24
Tabela 3 Ocena jakości powietrza w aspekcie ochrony roślin dla strefy warmińsko-mazurskiej.....	25
Tabela 4 Zestawienie budynków podłączonych do sieci ciepłej .....	36
Tabela 5 Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy Ruciane-Nida .....	38
Tabela 6 Typy żarówek w oświetleniu ulicznym .....	43
Tabela 7 Założenia do bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii .....	47
Tabela 8 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze oświetlenia ulicznego .....	50
Tabela 9 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu.....	53
Tabela 10 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze ciepłownictwa .....	54
Tabela 11 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budynków użyteczności publicznej .....	56
Tabela 12 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych.....	59
Tabela 13 Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych .....	60
Tabela 14 Zestawienie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Ruciane-Nida .....	62
Tabela 15 Zestawienie zużycia energii finalnej w roku 1990 i 2016 .....	64
Tabela 16 Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Planu.....	70
Tabela 17 Harmonogram realizacji zaplanowanych inwestycji .....	87
Tabela 18 Wskaźniki zwiększenia efektywności energetycznej budynku w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji .....	89
Tabela 19 Wskaźnik WINS stosowany w przygotowaniu prognozy redukcji CO <sub>2</sub> .....	89



Tabela 20 Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej .....	90
Tabela 21 Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w sektorze budynków wielorodzinnych.....	91
Tabela 22 Prognoza redukcji emisji CO <sub>2</sub> w sektorze transportu.....	92
Tabela 23 Prognoza redukcji zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> w sektorze oświetlenia .....	92
Tabela 24 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 .....	93
Tabela 25 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.....	97
Tabela 26 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....	98
Tabela 27 Możliwości pozyskania wsparcia finansowego w ramach środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Olsztynie .....	100