

**UCHWAŁA Nr 44/X/15**

**RADY GMINY RUTKI**

**z dnia 13 grudnia 2015 r.**

**w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rutki na lata 2015-2020.**

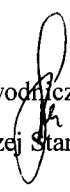
Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515) uchwala się, co następuje:

§ 1. Uchwala się i przyjmuje do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rutki na lata 2015-2020” stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Rutki.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Andrzej Staniszewski





**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**  
**DLA GMINY RUTKI NA LATA 2015 – 2020**



**BIAŁYSTOK, CZERWIEC 2015**

## Spis treści

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. Cel opracowania.....	3
1.2. Zakres oraz horyzont czasowy opracowania .....	3
1.3. Proces opracowania i wdrażania planu.....	5
1.4. Plan w kontekście prawa krajowego.....	7
1.5. Polityka w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na poziomie międzynarodowym i krajowym.....	8
1.5.1. Szczegół międzynarodowy.....	8
1.5.2. Szczegół krajowy.....	10
1.5.3. Szczegół regionalny .....	15
1.5.4. Szczegół lokalny .....	17
<b>2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM .....</b>	<b>18</b>
2.1. Ogólna charakterystyka gminy.....	18
2.2. Uwarunkowania środowiska naturalnego .....	18
2.3. Ochrona środowiska naturalnego .....	22
2.4. Sytuacja demograficzna .....	23
2.4.1. Aktualny stan ludności.....	23
2.4.2. Prognoza demograficzna .....	24
2.5. Sytuacja mieszkaniowa .....	24
2.6. Sytuacja społeczno-gospodarcza .....	25
2.6.1. Rolnictwo .....	25
2.6.2. Działalność gospodarcza .....	25
2.7. Potencjał odnawialnych źródeł energii .....	27
2.7.1. Energia słoneczna .....	27
2.7.2. Energia wiatrowa.....	28
2.7.3. Geotermia.....	29
<b>3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....</b>	<b>30</b>
3.1. Metodologia inwentaryzacji.....	30
3.2. Materiały wykorzystane do oszacowania emisji bazowej .....	31
3.3. Analiza badań ankietowych .....	32
3.3.1. Ankiety uzyskane od mieszkańców .....	32
3.3.2. Informacje uzyskane od zarządców budynków wielorodzinnych .....	43
3.3.3. Ankiety zebrane od przedsiębiorców i instytucji.....	44
3.3.4. Informacje dotyczące mienia gminnego .....	46

3.4.	Emisja CO <sub>2</sub> w roku bazowym .....	47
3.4.1.	Emisja generowana przez społeczeństwo .....	47
3.4.2.	Emisja generowana przez jednostki samorządu .....	49
3.4.3.	Emisja generowana przez sektor przedsiębiorstw .....	49
3.4.4.	Zbiorcze zestawienie emisji bazowych .....	51
3.5.	Prognoza emisji na rok 2020 przy założeniu niepodejmowania działań .....	54
3.6.	Analiza SWOT .....	55
<b>4.</b>	<b>STRATEGIA DO ROKU 2020 NA RZECZ OGRANICZANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH .....</b>	<b>56</b>
4.1.	Cele strategiczne oraz szczegółowe .....	56
4.2.	Działania zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020) .....	58
4.3.	Zbiorcze zestawienie planowanych działań .....	70
<b>5.</b>	<b>WDROŻENIE PLANU .....</b>	<b>70</b>
5.1.	Harmonogram realizacji działań .....	70
5.2.	Zagrożenia realizacji projektów .....	71
5.3.	Finansowanie inwestycji .....	73
5.4.	Ramy organizacyjne wdrażanego Planu .....	83
5.5.	Monitoring i raportowanie postępów .....	84

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Cel opracowania**

Jednym z najwyższych priorytetów działań Unii Europejskiej jest walka ze zmianami klimatu. Poprzez kreowanie oraz implementowanie stosownych przepisów prawa, które są z całą surowością egzekwowane wobec krajów członkowskich w pełni zasłużyła ona na miano światowego lidera w batalii z globalnym ociepleniem. Wspólnota zobowiązała się do zredukowania całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w Europie o przynajmniej 20 % do roku 2020 w stosunku do poziomów z roku 1990. Istotna rola w osiągnięciu tego celu przypisana została działaniom podejmowanym na szczeblu lokalnym.

Również polskie gminy poprzez wspieranie bądź realizowanie działań ukierunkowanych na oszczędność energii przyczynią się do wypełnienia wspomnianych założeń. Jednakże aby podejmowane inicjatywy, przede wszystkim inwestycyjne, były wdrażane racjonalnie, a także efektywnie wpisywały się w politykę Unii Europejskiej wskazane jest opracowanie strategicznego dokumentu, który zawierać będzie plan działań na rzecz zrównoważonej energii. Tę właśnie funkcję może spełniać Plan gospodarki niskoemisyjnej, który na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji pokazuje, w których dziedzinach samorząd powinien angażować się najmocniej, aby uzyskiwać znaczące oszczędności energii i jakie powinien realizować zadania inwestycyjne najefektywniej wpływające na poprawę jakości powietrza atmosferycznego na jego obszarze.

### **1.2. Zakres oraz horyzont czasowy opracowania**

Zadaniem planu gospodarki niskoemisyjnej jest ustalenie, na podstawie analizy aktualnego stanu zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na obszarze gminy, działań – wraz z ich oceną pod kątem ekonomicznym i ekologicznym – zmierzających do redukcji wykorzystania energii, czy też zwiększenia skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a w rezultacie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Obok bazowej inwentaryzacji emisji dokument zawiera określenie celów ogólnych oraz szczegółowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, a także mapę drogową, która wskazuje sposoby ich osiągnięcia.

Należy mieć na uwadze fakt, iż PGN powinien być traktowany jako dokument podlegający zmianom i modyfikacjom. Okoliczności w jakich powstał często z czasem ewoluują, a wdrażane operacje

przynoszą określone skutki i efekty. W związku z tym naturalną praktyką powinno stać się regularne aktualizowanie dokumentu.

Jeśli chodzi o zakres terytorialny oraz podmioty, których opracowanie dotyczy, zgodnie z obowiązującymi standardami dokument obejmuje odpowiednio obszar całej gminy oraz sektor publiczny, jak i prywatny. W PGN ocenie podlegają przede wszystkim budynki, wyposażenie/urządzenia oraz transport publiczny. Dokument może również uwzględniać działania w zakresie produkcji energii elektrycznej (wykorzystanie paneli fotowoltaicznych, energii wiatrowej, kogeneracji, usprawnienia lokalnego wytwarzania energii elektrycznej), a także lokalnej produkcji ciepła/chłodu.

Ponadto PGN dotyczy tych dziedzin, na które władze lokalne mogą czynnie oddziaływać bądź je kształtować w perspektywie długoterminowej – przykładowo planowanie przestrzenne, edukacja; popieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (poprzez zamówienia publiczne) oraz zachęcanie do zmiany przyzwyczajeń konsumentów (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami).

Przemysł nie znajduje się w głównym spektrum zainteresowania PGN, dlatego też władze samorządowe mogą same zdecydować, czy włączyć działania w tym zakresie do dokumentu. Jego pominięcie jest bardziej usprawiedliwione w przypadku gmin słabo uprzemysłowionych, gdzie udział sektora wytwórczego w ogólnej emisji generowanej przez dany obszar jest niewielki. Poza tym w PGN w zasadzie nie należy ujmować zakładów objętych Europejskim Systemem Handlu Uprawnieniami do Emisji CO<sub>2</sub>, chyba że zostały one uwzględnione w planach uprzednio sporządzonych przez władze lokalne.

Jeśli chodzi o horyzont czasowy realizacji działań, zgodnie z przyjętymi zasadami powinien on sięgać do roku 2020. Oczywiście może obejmować on dłuższy okres, z tym że w takim przypadku powinien zawierać cele i wartości pośrednie rezultatów dla roku 2020.

### **1.3. Proces opracowania i wdrażania planu**

Zgodnie z obowiązującymi wzorcami międzynarodowymi opracowanie i realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej powinny obejmować następujące fazy:

- rozpoczęcie (związane głównie z działaniami politycznymi i budowaniem poparcia społecznego),
- planowanie,
- wdrażanie,
- monitorowanie i raportowanie.

Ponieważ pierwszy z wyżej wymienionych etapów został zamknięty, warto się skupić na pozostałych z nich. Główne kroki w każdej fazie, a także rola poszczególnych uczestników w realizacji planu zostały zestawione w poniższej tabeli.



Tabela 1. Etapy opracowania i wdrażania PGN wraz z określeniem roli zaangażowanych stron

Faza	Krok	Rola zaangażowanych stron		
		Rada gminy	Administracja lokalna	Interesariusze
Planowanie	Ocena ogólnej sytuacji: gdzie jesteśmy?	Upewnienie się, że niezbędne do fazy planowania zasoby są dostępne	Przeprowadzenie wstępnej oceny, zebranie potrzebnych danych i opracowanie bazowej inwentaryzacji CO <sub>2</sub> . Upewnienie się, że interesariusze są odpowiednio zaangażowani	Dostarczenie wartościowych danych, dzielenie się wiedzą
	Opracowanie Planu: jak się tam dostaniemy?	Wspieranie opracowania Planu. Zdefiniowanie priorytetów zgodnie z uprzednio określoną wizją	Opracowanie Planu: wskazanie polityki i środków zgodnych z wizją i celami; ustalenie budżetu i finansowania, harmonogramu, wskaźników; podział odpowiedzialności. Informowanie władz politycznych, angażowanie interesariuszy. Stworzenie partnerstwa z kluczowymi interesariuszami (jeśli to konieczne)	Udział w opracowaniu Planu. Zapewnienie wkładu i informacji zwrotnej
	Zatwierdzenie Planu i jego przekazanie	Zatwierdzenie Planu i przekazanie go do realizacji	Zatwierdzenie Planu na stronie internetowej oraz udzielenie informacji o jego realizacji	Wywieranie nacisku na władze gminne, aby zatwierdziły Plan, jego do wykonania
Wdrażanie	Wdrażanie	Zapewnienie długoterminowego politycznego wsparcia procesu opracowania i realizacji PGN	Koordynacja realizacji PGN. Upewnienie się, że każdy z interesariuszy jest świadomy swojej roli w tym procesie	Każdy interesariusz wdraża środki redukcji emisji, za które jest odpowiedzialny
		Upewnienie się, że plan jest adekwatny i że jest on aktualizowany w miarę potrzeb	Upewnienie się, że plan jest adekwatny i że jest on aktualizowany w miarę potrzeb	Upewnienie się, że plan jest adekwatny i że jest on aktualizowany w miarę potrzeb
		Okazanie zainteresowania wdrażaniem Planu, zachęcanie interesariuszy do działania, dawanie przykładu	Zachęcanie interesariuszy do działania (kampanie informacyjne). Właściwe informowanie o dostępnych źródłach finansowania przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej i OZE	Zmiana zachowań, działania na rzecz efektywności energetycznej i wykorzystania OZE, ogólne wspieranie realizacji Planu
Monitorowanie i raportowanie	Monitorowanie	Wspieranie wdrażania Planu i regularna wymiana doświadczeń i najlepszych praktyk	Wspieranie wdrażania Planu i regularna wymiana doświadczeń i najlepszych praktyk	Zachęcanie interesariuszy do działania
		Prośba o regularne informacje na temat stopnia zaawansowania realizacji Planu	Przystąpienie do regularnego monitorowania Planu: zaawansowanie działań i ocena ich efektu	Zapewnienie koniecznego wkładu i danych
	Ocena	Upewnienie się, że aktualizacje Planu mają miejsce w regularnych odstępach czasu	Cykliczne aktualizowanie Planu zgodnie z uzyskanymi doświadczeniami i rezultatami. Zaangażowanie władz politycznych i interesariuszy	Udział w aktualizacji Planu

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

#### **1.4. Plan w kontekście prawa krajowego**

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej nie jest wymagane przez polskie przepisy prawa, w przeciwieństwie do programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn.zm.). Podjęcie się przez Gminę jego przygotowania jest dobrowolne i wynika przede wszystkim z chęci zwiększenia szans w ubieganiu się o dofinansowanie projektów z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego.

Z drugiej jednak strony należy mieć na uwadze fakt, iż działania przewidziane w PGN będą odpowiadały licznym aktom prawa, których celem jest wspieranie idei poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia emisji. Należy tu wskazać na następujące z nich:

- *Ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)*

Rozpatrywany akt wdraża regulacje zawarte w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych oraz dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.

Ustawa reguluje m.in. następujące kwestie:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii; biogazu rolniczego; biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii; biogazu rolniczego; ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

- Ustawę z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94, poz. 551 z późn. zm.)

Reguluje ona obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE. Jej zadaniem jest określenie końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadań jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz ustalenie zasad uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

- Ustawę z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz.U. 2014, poz. 712)

Rozpatrywany akt dotyczy kwestii finansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych z Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Inwestorowi realizującemu zadania z zakresu termomodernizacji przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na ten cel, jeżeli z audytu energetycznego wynika, iż dojdzie do zmniejszenia o stosowny poziom rocznego zapotrzebowania na energię; zmniejszenia rocznych strat energii; zmniejszenia rocznych kosztów pozyskania ciepła, bądź też zamienione zostanie źródło energii na źródło odnawialne lub zastosowana zostanie wysokosprawna kogeneracja.

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.)

W ustawie można wskazać kilka narzędzi w aspekcie redukcji niskiej emisji. Przykładowo artykuły 86-96a w Dziale II odnoszą się do ochrony powietrza i związane są z implementacją Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Poza tym przyjęto sankcje za uchybienia względem opracowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315 a-c).

## **1.5. Polityka w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na poziomie międzynarodowym i krajowym**

### **1.5.1. Szczebel międzynarodowy**

Działania ukierunkowane na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych wynikają przede wszystkim z porozumień międzynarodowych, w tym na poziomie europejskim.

Pierwszym poważnym krokiem w kierunku redukcji zanieczyszczenia atmosfery była konferencja ONZ z Rio de Janeiro na temat „Środowisko i rozwój”. Podczas tego szczytu podpisana została

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), która określiła założenia międzynarodowej współpracy dotyczącej ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za zjawisko globalnego ocieplenia. Przyjęty dokument został zatwierdzony w Unii Europejskiej w dniu 15 grudnia 1993 r. decyzją Rady Unii Europejskiej nr 94/69/WE.

Sama konwencja nie zawierała jakichkolwiek wiążących nakazów dotyczących ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Z czasem ustanowiono jednak odpowiednie protokoły wprowadzające limity emisji. Najważniejszy z nich został przyjęty w Kioto w roku 1997. Kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, w tym Polska zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W Protokole z Kioto wskazano trzy elastyczne mechanizmy redukcji emisji gazów cieplarnianych:

- Handel emisjami (Emission Trading – ET) – to handel uprawnieniami między państwami z Załącznika I do Konwencji Klimatycznej (art. 17 Protokołu z Kioto). Polega on na tym, iż przyznane krajom jednostki emisji gazów cieplarnianych (tzw. jednostki przyznanej ilości – Assigned Amount Units – AAUs), które wyrażone są w ekwiwalencie dwutlenku węgla można nabywać bądź sprzedawać na międzynarodowym rynku;
- Instrument wspólnych wdrożeń (JI – Joint Implementation) – podstawą jego wykorzystania są zróżnicowane koszty redukcji emisji gazów w krajach wymienionych w Załączniku I do Konwencji klimatycznej. Państwo-inwestor zmniejsza swoje koszty redukcji emisji (w porównaniu do kosztów, jakie musiałby ponieść realizując inwestycje krajowe) i zwiększa swój limit emisji. Państwo-gospodarz (gospodarz projektu) natomiast zyskuje przyjazne dla środowiska, nowoczesne technologie. Jednostki redukcji uzyskane w wyniku realizacji projektu JI nazywają się jednostkami redukcji emisji (Emission Reduction Unit – ERU) i są transferowane z Państwa-gospodarza do Państwa-inwestora;
- Mechanizm czystego rozwoju (CDM – Clean Development Mechanism) – zakłada realizację przez kraje z Załącznika I do Konwencji klimatycznej działań inwestycyjnych zmierzających do redukcji, uniknięcia bądź pochłonięcia gazów cieplarnianych na terytorium państwa nieumieszczonego w tym załączniku (art. 12 Protokołu z Kioto). Podmiot, który wdroży proekologiczny projekt uzyska tzw. „jednostki poświadczonej redukcji” (Certified Emission Reduction – CER), a co za tym idzie zwiększeniu ulegnie przyznany wcześniej limit emisji gazów cieplarnianych.

Jeśli chodzi o Unię Europejską rok 2007 stanowił bardzo istotny moment w aspekcie zajęcia aktywnego stanowiska w kwestii zmian klimatu, zarówno w wymiarze globalnych negocjacji

i przywództwa, jak również w wymiarze regionalnym. Rada Europejska w marcu tegoż roku zadekretowała zaproponowane kilka miesięcy wcześniej przez Komisję Europejską jednostronne cele redukcyjne emisji gazów cieplarnianych dla krajów członkowskich. Zakładały one zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o 20 % w porównaniu z rokiem 1990, z możliwością podniesienia tego celu do 30 % w wypadku osiągnięcia globalnego porozumienia klimatycznego. Celowi redukcyjnemu towarzyszyły zobowiązania dotyczące wzrostu efektywności energetycznej o 20 % w stosunku do „scenariusza BAU” oraz podniesienia udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) do 20 % całkowitego zużycia energii finalnej w UE. Pakiet ten, znany pod nazwą pakietu klimatyczno-energetycznego lub „3x20”, zaakceptowany został przez Parlament Europejski w roku 2008 i w czerwcu 2009 stał się obowiązującą regulacją dla wszystkich państw członkowskich UE.

Za przełomowy moment we wdrażaniu polityki niskoemisyjnej Unii Europejskiej należy z pewnością uznać przyjętą w roku 2010 strategię „Europa 2020”. W ramach zobowiązań ekologicznych w niej zawartych Wspólnota wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3 x 20 %”, tj. zasadniczo zgodne z pakietem klimatyczno-energetycznym. Podstawowymi instrumentami ich realizacji są opracowywane przez państwa członkowskie Krajowe Programy Reform oraz przygotowane przez KE inicjatywy przewodnie, realizowane na poziomie UE, państw członkowskich, władz regionalnych i lokalnych.

#### **1.5.2.     Szczegół krajowy**

Ponieważ Polska jest członkiem Unii Europejskiej, przez co czynnie kształtuje politykę wspólnotową w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oczywistą rzeczą jest fakt, iż nasz rząd przyjął liczne dokumenty strategiczne o tej tematyce. Najważniejsze z nich to:

- *Krajowy program reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”*

Stanowi on główne narzędzie realizacji strategii gospodarczej „Europa 2020” na poziomie państw członkowskich. Zgodnie z wdrażanym od początku 2011 r. nowym mechanizmem koordynacji polityki gospodarczej UE (tzw. Semestru Europejskiego) KPR będzie co roku aktualizowany i przekazywany w kwietniu do Komisji Europejskiej razem z aktualizacją Programów Stabilności lub Konwergencji.

Nowy polski KPR stanowi element systemu zarządzania krajową polityką rozwoju, a zaproponowane w nim reformy, w powiązaniu z realizacją długo- i średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz dziewięcioma zintegrowanymi strategiami krajowymi, umożliwią koncentrację na obszarach priorytetowych z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, prowadząc jednocześnie do realizacji celów strategii „Europa 2020”.

W kontekście zgodności Planu gospodarki niskoemisyjnej z KPR można wskazać na cele energetyczne zawarte w tym drugim. W wersji przyjętej w 2014 roku czytamy, iż modernizacja, przebudowa i rozbudowa infrastruktury energetycznej jest kwestią kluczową dla zapewnienia warunków stabilnego rozwoju polskiej gospodarki, a jednocześnie zapewnia osiągnięcie celu „20/20/20” strategii „Europa 2020”. Polska przyjęła jako metodę i miernik realizacji tego potrójnego celu ograniczenie zużycia energii pierwotnej. Taka redukcja zużycia oznacza nie tylko zmniejszenie emisyjności gospodarki, ale w warunkach wzrostu gospodarczego daje także poprawę jej efektywności energetycznej. Efekt ten będzie wzmacniany przez wzrost udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych.

- *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*

Zgodność PGN z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku” wynika przede wszystkim z zakładanych celów strategicznych i szczegółowych dla gminy w zakresie energooszczędności i wykorzystania OZE, jak również zadań inwestycyjnych zmierzających do obniżenia emisji CO<sub>2</sub>. Ponieważ rozpatrywany dokument rządowy jest odpowiedzią na zobowiązania Polski podjęte w ramach pakietu klimatycznego, jednym z głównych celów w nim zapisanych jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii co najmniej do poziomu 15 % w roku 2020 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych. Spośród kierunków polityki wskazanych w „Polityce ...” PGN w przypadku gminy realizować na pewno będzie następujące postulaty:

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

- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
- Strategia bezpieczeństwa energetycznego i środowisko – perspektywa do 2020 r.

Głównym celem tego dokumentu jest wskazanie warunków dla rozwoju konkurencyjnego i efektywnego sektora energetycznego przy jednoczesnym poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju i dbałości o środowisko naturalne, co niewątpliwie jest spójne z założeniami PGN.

Strategia określa kierunki rozwoju branży energetycznej, a także priorytety i działania w zakresie ochrony środowiska, które powinny zostać zrealizowane w ramach długofalowych planów rozwoju sektora energetycznego.

Wśród szczególnie ważnych wyzwań, które stoją przed sektorem energetycznym w Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” wymienione zostały m.in. zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki poprzez modernizację energetyki i ciepłownictwa, dywersyfikację struktury wytwarzania energii poprzez wdrożenie i rozwijanie energetyki jądrowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Celem głównym tego dokumentu strategicznego jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu, w związku z czym ogólna koncepcja PGN jest z nim zgodna.

W opracowaniu rządowym o potrzebie ochrony powietrza przed emisją gazów cieplarnianych pochodzących z sektora energetycznego traktuje następujący cel szczegółowy:

- Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska
  - kierunek działań 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu – w jego opisie nadmienia się, iż konieczne jest dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Istotne będzie także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, wiatrowej, biomasy i energii wodnej.

- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 r. i wyznacza krajowe cele odnośnie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużywanej w sektorze transportowym, elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie w 2020 r. Jego opracowanie wynika ze zobowiązań zawartych w art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE.

Poza tym warto wspomnieć, iż KPD odnosi się również do aspektów takich jak: współpraca pomiędzy organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, systemy wsparcia w zakresie promocji wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, strategii rozwoju istniejących zasobów biomasy.

W związku z powyższym nie ulega wątpliwości, iż PGN jest zgodny z tym dokumentem strategicznym.

- Strategia rozwoju kraju 2020

Dokument ten skupia się na strategicznych zadaniach państwa, koniecznych do realizacji w perspektywie najbliższych lat, tak aby stymulować procesy rozwojowe kraju. Jego cele i priorytety odpowiadają de facto założeniom unijnej strategii „Europa 2020”.

W Strategii przewidziano kierunki interwencji, w które wpisuje się niniejszy Plan gospodarki niskoemisyjnej. Wynika to z faktu, iż w ramach celu II.6. „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko” zaplanowano następujące działania:

- II.6.2. „Poprawa efektywności energetycznej” – obejmuje m.in. rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł; wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii;
- II.6.3. „Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii” – zakłada m.in. wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii;
- II.6.4. „Poprawa stanu środowiska” – przewiduje m.in. poprawę jakości powietrza poprzez długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł



indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja). Ponadto promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

- Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

Obejmuje on 6 celów głównych, z których idea Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie wpisywać się na pewno w cel nr 4: „Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski”. Wynika to z faktu, iż jednym z kierunków działań będzie „zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby”. W jego opisie czytamy, iż „podstawowym kierunkiem działań planistycznych będzie kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energię i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz umożliwiających zwiększenie komplementarnego wykorzystania OZE w celu dywersyfikacji zaopatrzenia w energię gmin i zmniejszenie uciążliwości niskiej emisji”. Koncepcja PGN jest również zgodna z celem 5 „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa”. W ramach kierunku działań nr 1 „Przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego i odpowiednie reagowanie na to zagrożenie” przewidziano, iż w perspektywie do 2030 r. podstawowymi wyzwaniami będą m.in.:

- ograniczanie emisji CO<sub>2</sub> do poziomu uzgodnionego w ramach Unii Europejskiej poprzez m.in. wspieranie działań inwestycyjnych w różnych skalach przestrzennych (od elektrowni systemowych o zerowym lub niskim poziomie emisji CO<sub>2</sub> po obiekty przydomowe); przystosowanie sieci elektroenergetycznych do odbioru energii ze źródeł rozproszonych wykorzystujących OZE (przejęcie nadwyżek mocy z tych źródeł, w tym z planowanych lądowych i morskich farm wiatrowych, będzie wymagać budowy kilkuset kilometrów nowych linii przesyłowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą);

- o zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez budowę nowych mocy, które będą ograniczały straty związane z przesyłem energii oraz zwiększały bezpieczeństwo energetyczne na poziomach: krajowym, regionalnym oraz lokalnym.

### **1.5.3.     Szczegół regionalny**

#### Strategia rozwoju województwa podlaskiego do roku 2020

Założenia zawarte w PGN są zgodne przede wszystkim z celem strategicznym 1 „Konkurencyjna gospodarka” oraz celem strategicznym 3 „Jakość życia”.

W pierwszym przypadku świadczy o tym zdefiniowanie celu operacyjnego 1.5. „Efektywne korzystanie z zasobów naturalnych”. W jego opisie zwraca się uwagę na konieczność obniżenia kosztów działalności podlaskich przedsiębiorstw, a tym samym podniesienia ich konkurencyjności poprzez wydajniejsze zużywanie surowców. W związku z tym szczególną rolę odgrywać będą przedsięwzięcia dotyczące produkcji energii w oparciu o źródła odnawialne (OZE). Ponadto zauważa się, że rozwój OZE to także kwestia bezpieczeństwa energetycznego regionu i ochrony klimatu. Szansą województwa jest w tym zakresie wykorzystanie przyjaznego środowiska modelu zdecentralizowanego wytwarzania energii.

Jeśli chodzi o drugi w kolejności cel strategiczny, działania związane z energooszczędnością i rozwojem OZE przewidziano w ramach celu operacyjnego 3.4. „Ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami”. W jego opisie czytamy, iż w województwie podlaskim głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza są: ciepłownie miejskie, przemysłowe, rozproszone źródła emisji z sektora komunalno-bytowego, a także zanieczyszczenia komunikacyjne. W związku z tym działania prorozwojowe koncentrować się będą wokół ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z energetyki i transportu drogowego, w tym gazów cieplarnianych i pyłów oraz rozpowszechnienia technologii zwiększających efektywność produkcji i wykorzystania energii, co na pewno odpowiada idei PGN. Istotnym kierunkiem działań będzie wspieranie efektywności energetycznej, m.in. poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym oraz zwiększanie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, takiej jak np. oświetlenie.

*Regionalny program operacyjny województwa podlaskiego na lata 2014-2020*

PGN, a przede wszystkim cele czy też zadania inwestycyjne w nim przewidziane korespondują w największej mierze z całą V osią priorytetową „Gospodarka niskoemisyjna”. W jej ramach przewidziano następujące działania:

- 5.1. „Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii”;
- 5.2. „Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach”;
- 5.3. „Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej”;
- 5.4. „Strategie niskoemisyjne”.

Celem szczegółowym pierwszego z wymienionych działań jest „zwiększony udział rozproszonej produkcji energii ze źródeł odnawialnych”. W jego opisie zauważa się, iż niezwykle istotnym czynnikiem dla rozwoju gospodarczego regionu jest ograniczenie ryzyka niedoboru energii i zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Niezbędne zatem są działania mające na celu efektywniejsze wykorzystanie energii oraz dywersyfikację źródeł (do tej pory opartych w większości na dostawach importowanych paliw i wydobywaniu krajowych złóż węgla) poprzez lokalną produkcję energii ze źródeł odnawialnych, zwłaszcza energii słonecznej, czy biogazu.

Jeśli chodzi o drugie w kolejności działanie jego celem szczegółowym jest „poprawiona efektywność gospodarowania energią w sektorze MŚP”. Uzasadnieniem jego uwzględnienia w Programie jest z jednej strony rosnące zapotrzebowanie na energię wśród podlaskich przedsiębiorstw, z drugiej natomiast ulegająca zmianom sytuacja na rynku paliw oraz zły stan techniczny sieci energetycznych. Wymusza to zatem podjęcie działań na rzecz promowania efektywności energetycznej i użycia OZE w przedsiębiorstwach.

W przypadku działania 5.3. jego celem szczegółowym jest „poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym”. Potrzeba jego wdrożenia wynika z faktu, iż wciąż w obu sektorach występują znaczne straty energii. Dlatego też konieczna jest realizacja projektów z zakresu OZE, a także związanych ze zwiększeniem izolacyjności cieplnej budynków. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię i ciepło wytwarzane w źródłach konwencjonalnych przyczyni się do redukcji emisji CO<sub>2</sub>, co stanowić będzie efektywną realizację celów pakietu energetyczno-

klimatycznego 3x20 (w przypadku Polski 2x20 i 1x15% w zakresie OZE), jak również przyniesie wymierne korzyści ekonomiczne.

Działanie 5.4. ma bezpośrednie odniesienie do Planów gospodarki niskoemisyjnej, co wynika z jego celu szczegółowego pn. „Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza poprzez realizację planów gospodarki niskoemisyjnej”. Wsparcie skierowane będzie do obszarów posiadających uprzednio przygotowane tego typu dokumenty strategiczne. Interwencja w analizowanych ramach będzie skutkować poprawą stanu środowiska, w tym przede wszystkim poprawą stanu jakości powietrza w skali lokalnej, dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla jakości życia ludzi, takich jak SO<sub>2</sub>, czy PM<sub>10</sub> i przyczyni się do podniesienia jakości życia mieszkańców.

#### **1.5.4.     Szczegół lokalny**

##### *Program rozwoju powiatu zambrowskiego do roku 2020*

Niniejszy PGN jest zgodny z celem strategicznym nr 2 „Ochrona i racjonalne wykorzystanie walorów środowiska naturalnego i dóbr kultury”. W ramach priorytetu nr 1 przewiduje się „ochronę i poprawę stanu środowiska naturalnego” m.in. poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, czy też realizację programu edukacji ekologicznej obejmującej również propagowanie postaw szerzących ograniczanie zanieczyszczenia powietrza.

Ze względu na fakt, iż PGN zakłada przebudowę części dróg gminnych, co doprowadzi do upłynnienia przejazdu samochodów, a tym samym redukcji emisji gazów pochodzących ze spalania paliwa należy przyjąć, iż będzie to działanie zbieżne z celem strategicznym nr 3 „Rozwój gospodarczy oraz rozwój infrastruktury technicznej i społecznej” i priorytetem nr 2, który przewiduje modernizację i rozwój infrastruktury drogowej.

##### *Program ochrony środowiska gminy Rutki do roku 2015*

PGN jest zgodny z założeniami dokumentu, ponieważ w ramach celu 3 „Ochrona atmosfery” przewidziano następujące cele krótkoterminowe:

- wykorzystanie biomasy jako źródła energii,
- oszczędność energii cieplnej,
- zmniejszanie emisji pyłów w atmosferze,
- zmniejszanie emisji gazów w atmosferze.

## 2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM

### 2.1. Ogólna charakterystyka gminy

Gmina Rutki położona jest w środkowej części województwa podlaskiego w powiecie zambrowskim. Graniczy z gminami: Łomża, Wizna (powiat łomżyński), Zawady (powiat białostocki), Kobylin Borzymy, Kulesze Kościelne (powiat wysokomazowiecki) oraz Kołaki Kościelne i Zambrów (powiat zambrowski). Przez jej południową część na odcinku około 13 km przebiega droga krajowa S-8. Inny istotny ciąg komunikacyjny to droga wojewódzka Nr 679 Mężenin – Łomża.

Gmina zajmuje powierzchnię 200 km<sup>2</sup>, co stanowi 1,0% powierzchni województwa podlaskiego i 27,3% obszaru powiatu zambrowskiego. Rutki to gmina o charakterze rolniczym – użytki rolne zajmują 76,6% jej powierzchni. Na jednego mieszkańca przypada 2,64 ha użytków rolnych, spośród których 53,6% stanowią grunty orne. Grunty leśne i zadrzewione oraz zakrzewione zajmują 3761 ha, czyli 18,8% powierzchni gminy.

W obrębie gminy znajdują się tereny o wybitnych walorach turystycznych i wypoczynkowych. Część z nich zaliczono do czterech obszarów sieci Natura 2000: PLH200024 Ostoja Narwiańska, PLH200008 Dolina Biebrzy, PLB200005 Bagno Wizna, PLB200006 Ostoja Biebrzańska. Gminę obejmuje też częściowo otulina Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi, a na jej terenie utworzone zostały 2 rezerваты przyrody: „Bagno Wizna I” chroniący fragment torfowiska niskiego w dolinie Narwi oraz „Bagno Wizna II” powołany w celu ochrony torfowiska wysokiego.

Gmina sąsiaduje także z Biebrzańskim Parkiem Narodowym, jedynym w tej części kontynentu naturalnym obszarem bagiennym. Stanowi on ostoję wielu rzadkich gatunków fauny i flory, lecz bagna to przede wszystkim królestwo ptaków – żyje ich tu przeszło 200 gatunków.

### 2.2. Uwarunkowania środowiska naturalnego

Gmina położona jest w zasięgu dwóch mezoregionów: Kotliny Biebrzańskiej i Wysoczyzny Wysokomazowieckiej. Kotlina Biebrzańska zajmuje północną jej część. Jest to rozległe, zabagnione obniżenie, które w okresie zlodowacenia wiślańskiego funkcjonowało jako pradolina odprowadzająca wody lodowcowe płynące w kierunku południowym do Narwi. Po ustaniu intensywnego przepływu wody, w okresie późnolodowcowym, rozwinął się proces zatorfienia, który doprowadził do ukształtowania się torfowisk niskich o kilkumetrowej miąższości. Basen Wizny

(Bagno Wizna) stanowiący dawniej zatorfiony teren z przepływającą od północy Narwią został zmeliorowany, a rzeka uregulowana od ujścia Biebrzy w górę, aż do wsi Rzędziany. W granicach gminy w zagłębieniu tym znajduje się jeden ostaniec wysoczyzny za miejscowością Grądy-Woniecko. Teren Basenu Wizna położony jest na wysokości od 102 m n.p.m. w części zachodniej do 107 m n.p.m. w części wschodniej. Ostańcowa wyspa wznosi się na wysokość 115 m n.p.m.

Wysoczyzna Wysokomazowiecka ograniczona jest od północy Kotliną Biebrzańską, od wschodu Doliną Górnej Narwi, zaś od zachodu kompleksem lasów Czerwonego Boru. Od Basenu Wizny oddzielona jest niezbyt wyraźną krawędzią. W granicach gminy obszar Wysoczyzny jest bardzo urozmaicony morfologicznie, z licznymi wyniesieniami morenowymi zbudowanymi ze żwirów. Najwyższe wzniesienie znajduje się na zachód od Rutek i osiąga 172 m n.p.m. W rejonie tym różnica wysokości względnych w stosunku do terenu otaczającego przekracza miejscami 30 m.

Południowa część gminy jest bardziej wyniesiona w stosunku do części północnej, stanowiącej strefę brzeżną Wysoczyzny. W części południowej wysokości bezwzględne przekraczają wartość 150 m n.p.m., podczas gdy na północ od Rutek i Mężenina wynoszą one 120 – 130 m n.p.m.

Jeżeli chodzi o występowanie surowców mineralnych, to w północno-wschodniej części gminy dominują gliny zwałowe. Spotkać w nich można cienkie, nieregularne przerosty i soczewki piasków i żwirów gliniastych, rzadziej iłów. Większe wystąpienia osadów związane są ze strefami moren czołowych w okolicy Rutek, Mężenina i Śliwowa Łopienitego. Materiał moren jest powszechnie wykorzystywany na potrzeby miejscowego budownictwa i drogownictwa.

Kemy zbudowane głównie z mułków i piasków są nieliczne, drobne, występują głównie w zachodniej części gminy między Kańczynem i Kossakami. Drobne pagórki kemowe występują też w jej południowej części.

Piaski i żwiry wodnolodowcowe pokrywają większe obszary na północ, zachód i południe od pasa morenowego Rutek.

Nieliczne wydmy oraz piaski wydmore występują na północ od Rutek w miejscowości Ożarki-Olszanka oraz miejscami na piaszczystej powierzchni sandru, jak też w dolinie Narwi, na zachód od miejscowości Grądy-Woniecko.

W holocenie w dolinach rzek powstały terasy zalewowe zbudowane z mułków, piasków i żwirów. W drobnych zagłębieniach bezodpływowych występują namuły. Wśród holocenijskich osadów dolinnych dominują torfy o miąższość średnio 3 m, maksymalnie dochodzącej zaś do 7,7 m.

Pod torfami przeważnie występują gytie. Na terenie gminy prowadzono dość liczne prace geologiczne w kierunku stwierdzenia występowania kruszywa naturalnego grubego i drobnego oraz surowców ilastych.

Sieć rzeczna gminy jest uboga. Na niewielkim odcinku jej granicę wyznacza rzeka Narew, w zachodniej części przepływa dopływ Narwi – Kołomyjka, płynąca wąską i płytką doliną. We wschodniej i środkowej części gminy występują dość liczne strumienie spływające w kierunku Bagna Wizna. Ich doliny zostały zmeliorowane.

Nieliczne jeziora występują w południowej części gminy w okolicach wsi Dębniki i Dryje. Są to małe jeziorka typu „oczka”, okrągłe lub owalne. Powstały one w okresie ostatniego zlodowacenia. Pod względem genetycznym są to jeziora morenowe moreny dennej i czołowej.

Teren gminy należy do wschodniej (podlaskiej) dzielnicy klimatycznej. Klimat jest tu surowszy i bardziej zmienny niż w Polsce centralnej – jest to bowiem strefa ścierania się wpływów klimatu nadmorskiego z klimatem kontynentalnym. Ponadto nakładają się na to cechy klimatyczne związane z rozległymi obszarami torfowisk, formą dolinną. Klimat jest więc zbliżony do klimatu kontynentalnego z elementami subborealnego. Cechuje go długa zima, krótkie przedwiośnie i najkrótszy okres wegetacyjny. Pod względem termicznym teren należy do najchłodniejszych w Polsce, a mianowicie:

- średnia temperatura roczna wynosi 6,9°C
- najcieplejszy miesiąc – lipiec ze śr. temperaturą dobową 17,3 – 17,8°C
- najzimniejszy miesiąc – luty ze śr. temperaturą dobową -4,5 – -5,5°C
- długość okresu wegetacyjnego - 200 – 210 dni
- długość okresu z pokrywą śnieżną – 110 – 120 dni
- liczba dni mgielnych – 30 – 70, ale nad torfowiskami dwukrotnie więcej niż na wysoczyznach
- typowe spadki temperatury na terenach zabagnionych – przymrozki pod koniec maja, a nawet w czerwcu.

Na terenie gminy Rutki utrzymał się bogaty świat roślinności bagiennej i borealnej. Północna część to fragment doliny Narwi, częściowo zmeliorowany. Niektóre tereny zachowały jednak charakter środowiska pierwotnego o silnym zabagnieniu z licznymi oczkami wodnymi. Obszary te ze względu na swoje walory przyrodnicze i kulturowe, wielkość oraz położenie są miejscem szczególnym

na mapie Europy. Z jednej strony dzika i niepowtarzalna przyroda, z drugiej człowiek i jego nieustanny wpływ na kształtowanie przyrody poprzez tradycyjną działalność, np. koszenie łąk czy wypas zwierząt, przyczyniający się do urozmaicenia krajobrazu i różnorodności biologicznej. Zauważyć należy także negatywne oddziaływania w przeszłości na przyrodę poprzez osuszanie bagien.

W obszarze gminy znajdują się dwa rezerваты przyrody: „Bagno Wizna I” i „Bagno Wizna II”. Rezerваты te utworzone zostały w roku 1967 na terenie zmeliorowanego kompleksu torfowiskowego. Powołanie rezerwatów miało na celu ochronę torfowisk niskich ze stanowiskami rzadkich gatunków flory. Jednak po zmeliorowaniu torfowisk wokół rezerwatów i przekopaniu rowów odwadniających wzdłuż ich granic, roślinność torfowiskowa w przeważającej liczbie zanikła, a rezerваты zarosły brzozą i olszą. Mimo że ustał cel powołania rezerwatów, pozostawiono tę formę ochrony, umożliwiającą obserwacje naukowe, jako przykład sukcesji roślinności spowodowanej odwadnianiem torfowisk.

Według dotychczasowych danych w dolinie Narwi występują zbiorowiska 73 zespołów roślinnych, w tym niemal wszystkie zbiorowiska siedlisk wodnych, bagiennych i torfowych spotykane w Polsce. Szczególnie cenna jest duża grupa zbiorowisk turzycowo-mszystych i mechowiskowych, w których licznie spotyka się gatunki zanikające w innych częściach kraju. Wyrazem borealnych wpływów klimatycznych jest obecność 7 zespołów roślinnych o borealnym charakterze, m.in.: zarośli brzozy niskiej, mechowiska złocieńcowego z wełnianeczką alpejską, boru sosnowego z turzycą strunową, olsu świerkowo-olszowego. Niezwykle interesującą pod względem bogactwa jest wyspa mineralna w okolicy miejscowości Grądy-Woniecko, na której występuje naturalny ols bagienny, stanowiący dzięki niedostępności ostoję wielu gatunków zwierząt.

W południowej części gminy występują nieliczne lasy sosnowe. Struktura przestrzenno-wiekowa tych lasów jest niekorzystna ze względu na młody i średni wiek drzewostanów.

Również świat zwierzęcy najliczniej reprezentowany jest w północnej części gminy leżącej w zasięgu Kotliny Biebrzańskiej i doliny Narwi. Obszar ten jest unikatową w skali Europy enklawą ptaków wodno-błotnych. Obserwowano tu dotychczas 271 gatunków ptaków, w tym 181 jako lęgowe. Spośród 56 gatunków uznanych w Polsce za ginące lub zagrożone wyginięciem, 17 gnieździ się w Biebrzańskim Parku Narodowym, np.: dubelt, wodniczka, rybitwa czarna, rybitwa małoskrzydła, orlik grubodzioby. Dla niektórych z nich Bagna Biebrzańskie są jedną z ostatnich ostoi gwarantujących utrzymanie się ich populacji w Europie Środkowej. Na obszarze parku stwierdzono



występowanie 48 gatunków ssaków, w tym 10 gatunków nietoperzy i rzadką w Polsce popielicę, 12 gatunków płazów, 5 gatunków gadów i 37 gatunków ryb.

### 2.3. Ochrona środowiska naturalnego

Dominujące rolnicze zagospodarowanie obszaru, brak większych zakładów przemysłowych i terenów zurbanizowanych powoduje, że na terenie gminy zachowana jest równowaga ekologiczna.

Obszar gminy charakteryzuje się stosunkowo niewielkim stopniem przekształcenia środowiska. Źródła powstawania konfliktów ze środowiskiem przyrodniczym wynikają głównie z rozwoju i funkcjonowania wsi gminnej oraz innych większych jednostek osadniczych położonych w obrębie obszaru gminy oraz intensyfikacji rolnictwa (nawożenie i ochrona roślin), wzrostu ruchu i transportu komunikacyjnego.

Gmina charakteryzuje się stosunkowo czystym powietrzem atmosferycznym. Średnie roczne stężenia badanych zanieczyszczeń atmosferycznych jest o wiele niższe od wartości dopuszczalnych. Głównymi źródłami zanieczyszczeń są kotłownie lokalne i paleniska indywidualne oraz transport.

W strukturze zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dominują zanieczyszczenia pyłowe i gazowe pochodzące z procesów energetycznego spalania paliw stałych, głównie węgla kamiennego i drewna.

Aktualnie zanieczyszczenia dwutlenkiem azotu i ołowiem wzdłuż tras komunikacyjnych są znikome i nie stwarzają zagrożeń dla środowiska.

Sieć kanalizacyjna na terenie gminy według danych GUS z roku 2013 miała długość 17 km i podłączone były do niej 394 budynki mieszkalne. Za jej pomocą odprowadzono 84 dm<sup>3</sup> ścieków. Z sieci kanalizacyjnej korzystało 1676 osób, co stanowi 28,9% mieszkańców gminy. Sieć rozdzielcza w przeliczeniu na 100 km<sup>2</sup> wyniosła 8,5 km i była o 0,7 km dłuższa niż przeciętna dla obszarów wiejskich województwa.

Na terenie gminy zlokalizowane są dwie biologiczne oczyszczalnie ścieków o przepustowości 650 m<sup>3</sup>/dobę.

W 2013 roku na analizowanym obszarze znajdowały się 124 km czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej, z której korzystało 4577 mieszkańców, tj. 78,9% ludności. Wodociągowa sieć

rozdzielcza w przeliczeniu na 100 km<sup>2</sup> wyniosła 62 km i była dłuższa o 4 km niż średnia dla terenów wiejskich województwa podlaskiego.

W 2012 r. systemem odbioru śmieci objęte były 882 budynki mieszkalne. Rok później z terenu gminy odebrano 528 ton zmieszanych odpadów komunalnych, z czego z gospodarstw domowych 504 tony.

2.4. Sytuacja demograficzna

2.4.1. Aktualny stan ludności

Według dostępnych danych statystycznych teren gminy zamieszkiwało na koniec 2013 roku 5801 osób, co stanowiło 13% ludności powiatu. W strukturze mieszkańców dominowali mężczyźni – na 100 mężczyzn przypadało 95 kobiet. Jest to wynik odbiegający istotnie od średnich powiatu (102 kobiety na 100 mężczyzn), a jeszcze bardziej od średnich wojewódzkich (na 100 mężczyzn przypada 105 kobiet).

Tabela 2. Powierzchnia gminy, liczba mieszkańców i gęstość zaludnienia na tle powiatu i województwa

Wyszczególnienie	Liczba mieszkańców	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]
Województwo podlaskie	1 194 965	20 187	59
Powiat zambrowski	44 626	733	61
Gmina Rutki	5 801	200	29

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Regionalnych GUS

Porównując stan ludności gminy z końca 2013 roku i z końca 1995 roku można obliczyć, że liczba mieszkańców na przestrzeni 18 lat obniżyła się o 10,5%. Proces depopulacji nie jest jednak zjawiskiem charakterystycznym tylko dla gminy Rutki, gdyż objął wszystkie gminy powiatu zambrowskiego, poza gminą miejską Zambrów, w której stan ludności praktycznie się nie zmienił. Niepokojąca jest jednak skala depopulacji gminy Rutki, gdyż jest najwyższa w powiecie – w pozostałych jednostkach administracyjnych spadki kształtują się na poziomie ok. 5%.

Jeśli chodzi o strukturę wiekową mieszkańców gminy, na przestrzeni lat rozwijała się niekorzystna sytuacja, ponieważ wciąż spadał udział ludności w wieku przedprodukcyjnym, natomiast rosła liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym oraz poprodukcyjnym. W 2002 odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 26,6% i był wyższy od średniej wojewódzkiej o 2,5 p.p. oraz o 0,4 p.p.

jak w powiecie. W 2013 odpowiadał on już 19% i był o 0,2 p.p. niższy niż w powiecie oraz wyższy od przeciętnej wartości dla województwa o 1,6 p.p. W gminie na przestrzeni lat 2002-2013 odsetek osób w wieku poprodukcyjnym kształtował się na poziomach zbliżonych do średnich dla województwa i powiatu.

#### **2.4.2. Prognoza demograficzna**

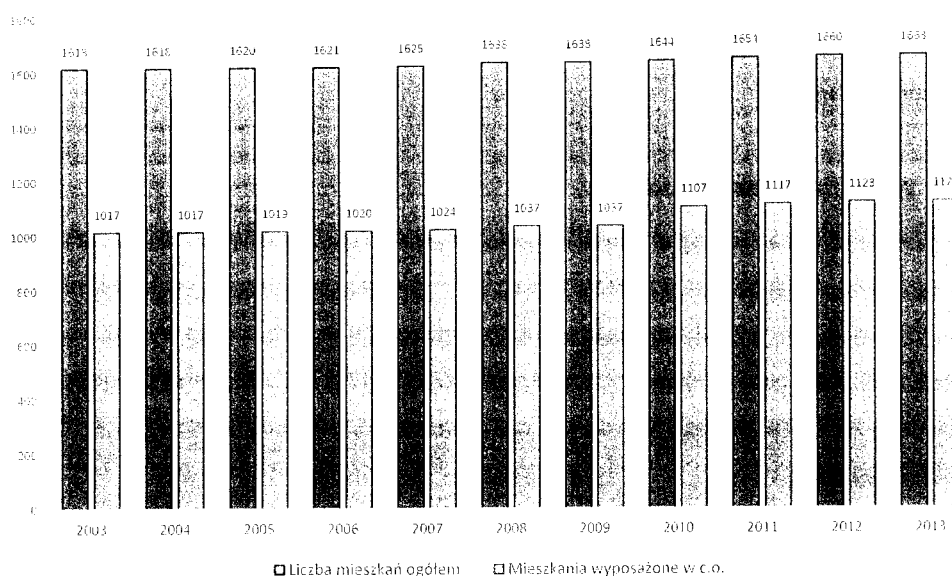
GUS nie publikuje prognoz demograficznych na poziomie gmin. Najniższą w hierarchii jednostką jest powiat. Zgodnie z „Prognozą dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” opracowaną w 2014 r. na obszarach wiejskich powiatu zambrowskiego w 2020 r. będzie mieszkać 21.681 osób, co w porównaniu ze stanem 22.175 z 2013 r. i 22.106 z 2014 r. daje spadek odpowiednio o 2,2 i 1,9%. Na bazie tych danych można szacować, że ludność gminy Rutki w 2020 r. spadnie do 5.672 osób.

### **2.5. Sytuacja mieszkaniowa**

Na terenie gminy na koniec 2013 r. znajdowały się 1663 mieszkania. Ich liczba na przestrzeni ostatnich lat nieco wzrosła – od 2003 o 2,8%. Przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 osobę wynosiła 27,9 m<sup>2</sup>. W tym względzie od 2003 r. nastąpił wzrost z 24,7 m<sup>2</sup>, co w pewnej mierze związane jest ze spadkiem liczby mieszkańców gminy.

Według danych GUS mieszkania są w 68% wyposażone w centralne ogrzewanie. Odsetek ten wzrósł na przestrzeni 10 lat o 5 p.p.

Rycina 1. Liczba mieszkań ogółem i mieszkania wyposażone w c.o. w latach 2003-2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

## 2.6. Sytuacja społeczno-gospodarcza

### 2.6.1. Rolnictwo

Grunty rolne w gminie zajmują 76,6% powierzchni. Na prawie 75% gruntów ornych uprawiane są różne gatunki zbóż. Podstawą gospodarki jest produkcja mleka, hodowla bydła i trzody. Większość (ok. 70%) ludności pracuje we własnych gospodarstwach rolnych.

Według danych z Powszechnego Spisu Rolnego 2010 na terenie gminy istniało 837 gospodarstw. Jeśli chodzi o wielkość, 83 (9,9%) miały powierzchnię do 1 ha, w przedziale 1-15 ha znalazły się 484 gospodarstwa (57,8%), zaś co najmniej 15 ha miało 270 gospodarstw (32,3%). Średnia powierzchnia gruntu wynosiła 16,8 ha.

### 2.6.2. Działalność gospodarcza

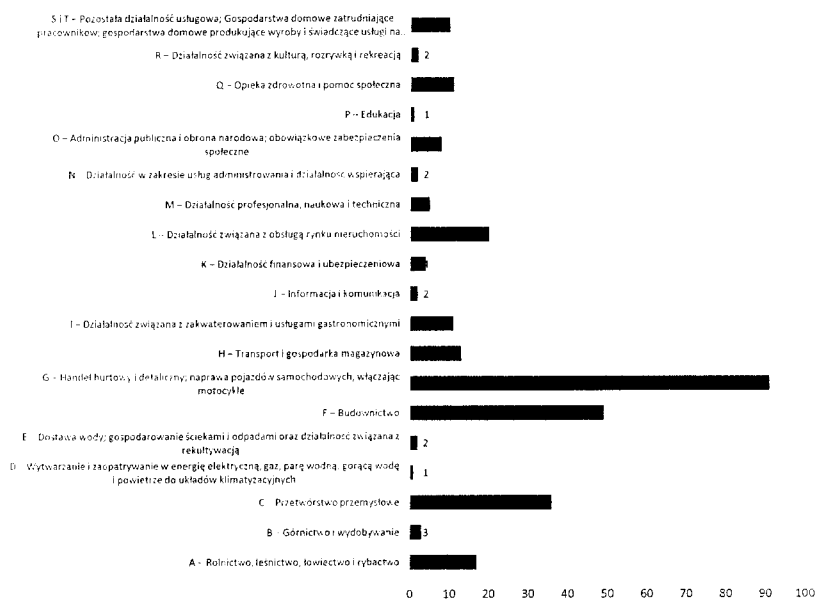
Według stanu na dzień 31 grudnia 2013 r. w krajowym rejestrze urzędowym podmiotów gospodarki narodowej REGON zarejestrowanych było 300 podmiotów działających na terenie gminy. Gros

jednostek prowadzących działalność (290) zatrudniało do 9 osób. Dziewięć posiadało w swoich zasobach kadrowych od 10 do 49 pracowników, zaś jedna od 50 do 249.

Sektor prywatny reprezentowało 288 podmiotów. W jego ramach przeważały osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, których było w sumie 217. Na terenie gminy działały trzy spółdzielnie, 13 spółek handlowych i 19 spółek cywilnych.

Biorąc pod uwagę podmioty prywatne najliczniej reprezentowane były firmy działające w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle. Było ich w sumie 91. W dalszej kolejności należy wymienić przedsiębiorstwa z sekcji F – budownictwo (49 podmiotów) oraz sekcji C – przetwórstwo przemysłowe (36 podmiotów).

Rycina 2. Liczba podmiotów prywatnych działających w poszczególnych sekcjach PKD w 2013 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

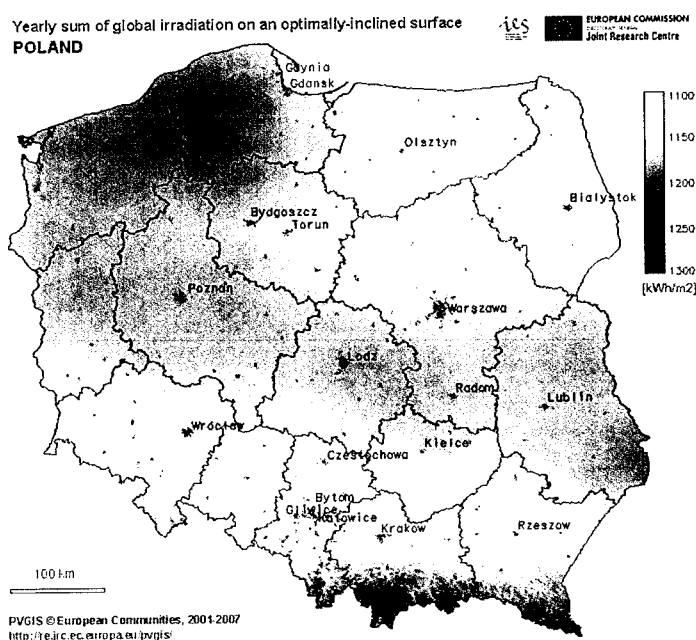
## 2.7. Potencjał odnawialnych źródeł energii

### 2.7.1. Energia słoneczna

Potencjał do wykorzystania energii słonecznej (kolektory słoneczne, fotowoltaika) na terenie gminy na tle całego kraju ocenić należy jako przeciętny. Całkowita roczna energia dostarczana na optymalnie pochyloną płaszczyznę wynosi ok. 1150 kWh. Co prawda wartość ta jest bliższa minimów (1100 kWh) niż maksimów (1300 kWh) określonych dla terenu Polski, to średnie nasłonecznienie w kraju szacowane jest na ok. 1200 kWh. Tak więc na terenie gminy można z paneli słonecznych uzyskać wydajność gorszą jedynie o ok. 4% niż przeciętna ogólnopolska i o ok. 12% niż w najlepszych pod tym względem obszarach górskich.

Warto zauważyć, że energia słoneczna, którą można zamienić na energię ciepłą czy elektryczną w Polsce stanowi w granicach 60% tego, co można uzyskać w krajach, które w powszechnym odczuciu odbierane są jako zdecydowanie bardziej „słoneczne” niż nasz. Dla przykładu: całkowita roczna energia dostarczana na optymalnie pochyloną powierzchnię na Cyprze wynosi w graniach 1950 kWh przy wspomnianej wcześniej wartości 1200 kWh w Polsce.

Rycina 3. Nasłonecznienie terytorium Polski przy optymalnym kącie nachylenia płaszczyzny paneli



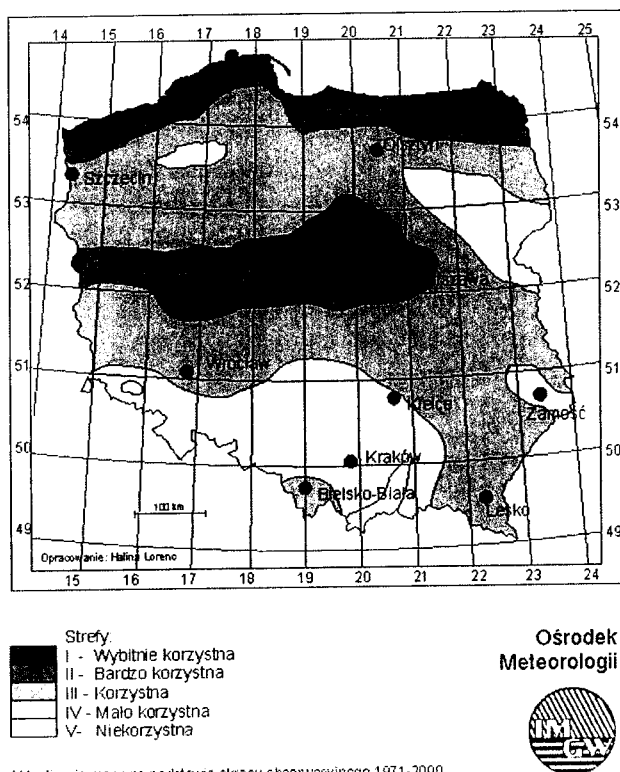
Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis>

### 2.7.2. Energia wiatrowa

Gmina położona jest na obszarze o mało korzystnych warunkach do rozwoju energetyki wiatrowej. Na podstawie obserwacji z lat 1971-2000 IMiGW opracował przedstawioną poniżej mapę rejonizacji kraju pod względem zasobów energii wiatru z 1 m<sup>2</sup> skrzydeł w ciągu roku z podziałem na pięć stref dla wysokości 30 m nad poziomem terenu. Południowo-wschodnia część województwa podlaskiego zaklasyfikowana została do strefy IV, charakteryzującej się mało korzystnymi warunkami do rozwoju energetyki wiatrowej.

Rozkład prędkości wiatru mocno zależy jednak od lokalnych warunków topograficznych. Nie można wykluczyć, że na terenie gminy znaleźć można miejsca o dobrych warunkach wiatrowych. Wymagałoby to dodatkowych kosztownych, a przy tym obejmujących okres co najmniej kilku lat obserwacji.

Rycina 4. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Źródło: <http://www.elektrownie-tanio.net>

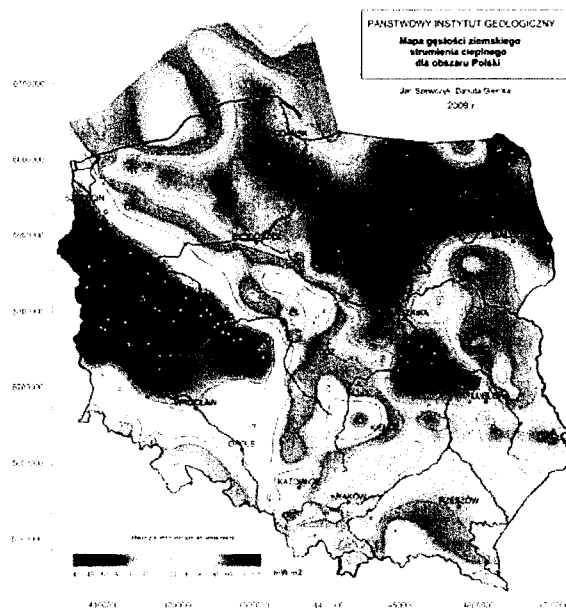
### 2.7.3. Geotermia

Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i jego temperaturę można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnych wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku terenu gminy można rozważać wykorzystanie dwóch pierwszych źródeł. Potencjał w tym względzie na tle województwa ocenić należy jako przeciętny.

Rycina 5. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny



### 3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

#### 3.1. Metodologia inwentaryzacji

Punktem wyjścia do opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej jest przeprowadzenie inwentaryzacji emisji bazowej dwutlenku węgla. W tym przypadku wykonano ją w oparciu o wytyczne Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym, które zawarte są w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Spośród dwóch możliwych metodologii wybrano sposób z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji (wg zasad IPCC), które obejmują emisję dwutlenku węgla związaną z końcowym zużyciem energii na obszarze gminy. W takim podejściu uwzględnia się emisję bezpośrednio związaną ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach, transporcie oraz emisję pośrednią towarzyszącą produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

Inwentaryzacja emisji bazowej została przeprowadzona z zachowaniem następujących zasad:

- obszar inwentaryzacji – teren całej gminy,
- zakres inwentaryzacji – emisja dwutlenku węgla powstająca w wyniku spalania paliw na potrzeby grzewcze (ogrzewanie budynków i zapewnienie ciepłej wody użytkowej), emisja wynikająca ze spalania paliw przez transport (tylko w obrębie gminy, bez uwzględniania ruchu tranzytowego) oraz emisja związana z wytworzeniem energii elektrycznej konsumowanej na obszarze gminy,
- wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>:
  - zasadniczo przyjęto wg dokumentu KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”,
  - dla energii elektrycznej za publikacją „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” z czerwca 2011 r. przyjęto wskaźnik 812 kg/MWh.

Tabela 3. Przyjęte wartości opałowe i wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw

Lp.	Paliwo	Jednostka miary	Liczba kg na jednostkę miary	Wartość opałowa MJ/kg	Wskaźnik emisji kg/GJ
1.	Drewno	1 m <sup>3</sup>	600	15,6	109,76
2.	Zrębki	1 m <sup>3</sup>	250	15,6	109,76
3.	Trociny	1 m <sup>3</sup>	250	15,6	109,76
4.	Brykiet drzewny/pellet	1 t	1000	15,6	109,76
5.	Węgiel	1 t	1000	22,37	94,65
6.	Ekogroszek	1 t	1000	22,37	94,65
7.	Gaz ciekły	1 l	0,54	47,31	62,44
8.	Benzyna	1 l	0,75	44,80	68,61
9.	Olej opałowy/napędowy	1 l	0,86	43,33	73,33
10.	Mazut	1 t	1000	40,19	76,59
11.	Brykiet torfowy	1 t	1000	20,7	92,71

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE)...”

### 3.2. Materiały wykorzystane do oszacowania emisji bazowej

Wartości bazowe emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych źródeł/sektorów oszacowano na podstawie:

- badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców gminy,
- informacji przekazanej przez spółdzielnię mieszkaniową w Grądach-Woniecko w zakresie liczby mieszkańców w zarządzanych przez nią budynkach i zużycia paliw na potrzeby c.o.,
- informacji przekazanej przez Urząd Gminy w zakresie j.w., dotyczącej bloków znajdujących się w miejscowości Rutki,
- badań ankietowych przeprowadzonych wśród przedsiębiorców,
- informacji przekazanych przez Urząd Gminy w zakresie budynków będących w zasobie Gminy, jak również użytkowanych przez nią pojazdów samochodowych oraz oświetlenia ulicznego eksploatowanego na jej terenie,
- informacji uzyskanej z PGE Dystrybucja w zakresie zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu gminy z podziałem na grupy taryfowe.

W kolejnym punkcie 3.3 opracowania zawarta jest szczegółowa analiza danych z zebranych ankiet, wykorzystana do oszacowania w ramach rozdziału 4 skali możliwej redukcji emisji. Same wyniki obliczeń dotyczących emisji bazowej przedstawiono w pkt. 3.4.

### **3.3. Analiza badań ankietowych**

#### **3.3.1. Ankiety uzyskane od mieszkańców**

##### **3.3.1.1. Zasoby mieszkaniowe**

W odpowiedzi na prośbę o udział w badaniu dotyczącym zużycia paliw i energii na potrzeby bytowe otrzymano zwrotnie 115 ankiet. Spośród nich 5 pochodziło z mieszkań w zasobie spółdzielni mieszkaniowej w Grądach-Woniecko, jednak ze względu na uzyskanie kompleksowych danych dotyczących wszystkich mieszkań w budynkach wielorodzinnych w tej miejscowości nie zostały one wzięte pod uwagę w przedstawionych poniżej zestawieniach i analizach – uwzględniono je jedynie w szacunkach dotyczących emisji dwutlenku węgla w związku z zaspakajaniem potrzeb transportowych mieszkańców.

Wziętych pod uwagę 110 ankiet pochodziło z 27 miejscowości. Najliczniej reprezentowane były: Rutki (45), Kossaki Nadbierne (12), Górskie Ponikły-Stok (7) i Modzele-Górki (5).

Ankiety w zdecydowanej większości pochodziły z domów jednorodzinnych: z tego rodzaju obiektów uzyskano 106 odpowiedzi (96,4%). W jednej ankiecie (0,9%) zadeklarowano budynek w zabudowie bliźniaczej, zaś w trzech (2,7%) wielorodzinny.

Tabela 4. Liczba otrzymanych ankiet z poszczególnych sołectw z podziałem wg rodzaju budynku mieszkalnego

Miejscowość	Liczba ankiet	Rodzaj budynku		
		Jednorodzinny	Blizniak	Wielorodzinny
BD	3	2	0	1
Dębniki	2	2	0	0
Duchny-Wieluny	3	3	0	0
Górskie Ponikły-Stok	7	7	0	0
Kalinówka-Basie	1	1	0	0
Kalinówka-Wielobory	1	1	0	0
Kałęczyn-Walochy	1	1	0	0
Kołomyja	2	2	0	0
Kołomyjka	1	1	0	0
Kossaki Nadbielne	12	12	0	0
Kossaki-Falki	2	2	0	0
Kossaki-Ostatki	1	1	0	0
Mężenin	4	4	0	0
Modzele-Górki	5	5	0	0
Olszewo-Przyborowo	3	3	0	0
Ożarki-Olszanka	3	3	0	0
Ożary Wielkie	1	1	0	0
Rutki	45	42	1	2
Stare Zalesie	1	1	0	0
Stare Zambrzyce	1	1	0	0
Szłasy-Lipno	3	3	0	0
Szłasy-Mieszki	1	1	0	0
Świątki-Wiercice	1	1	0	0
Walochy-Mońki	1	1	0	0
Wybrany	2	2	0	0
Zambrzyce-Jankowo	1	1	0	0
Zambrzyce-Kapusty	1	1	0	0
Zambrzyce-Króle	1	1	0	0
RAZEM	110	106	1	3

Źródło: opracowanie własne

Na terenie gminy dominują domy murowane. Ankietowani taką konstrukcją budynku zadeklarowali w 97 przypadkach (88,2%), zaś drewnianą – w 13 (11.8%).

Większość obiektów jest podpiwniczona. Obecność piwnic zadeklarowano w 78 przypadkach (70,1%), zaś ich brak – w 32 (29,9%).

Tabela 5. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale na rodzaj konstrukcji budynku i obecność podpiwniczenia

Miejscowość	Konstrukcja			Podpiwniczenie		
	Murowana	Drewniana	Mieszana	Tak	Nie	Brak odpowiedzi
BD	3	0	0	2	1	0
Dębniki	2	0	0	2	0	0
Duchny-Wieluny	3	0	0	1	2	0
Górskie Ponikły-Stok	6	1	0	4	3	0
Kalinówka-Basie	1	0	0	1	0	0
Kalinówka-Wielobory	1	0	0	1	0	0
Kałęczyn-Walochy	1	0	0	1	0	0
Kołomyja	2	0	0	2	0	0
Kołomyjka	1	0	0	0	1	0
Kossaki Nadbielne	8	4	0	8	4	0
Kossaki-Falki	1	1	0	2	0	0
Kossaki-Ostatki	1	0	0	1	0	0
Mężenin	3	1	0	2	2	0
Modzele-Górki	3	2	0	3	2	0
Olszewo-Przyborowo	3	0	0	2	1	0
Ożarki-Olszanka	2	1	0	3	0	0
Ożary Wielkie	1	0	0	1	0	0
Rutki	43	2	0	35	10	0
Stare Zalesie	1	0	0	1	0	0
Stare Zambrzyce	1	0	0	1	0	0
Szłasy-Lipno	3	0	0	1	2	0
Szłasy-Mieszki	1	0	0	1	0	0
Świątki-Wiercice	1	0	0	0	1	0
Walochy-Mońki	1	0	0	1	0	0
Wybrany	2	0	0	1	1	0
Zambrzyce-Jankowo	0	1	0	0	1	0
Zambrzyce-Kapusty	1	0	0	0	1	0
Zambrzyce-Króle	1	0	0	1	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>97</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>78</b>	<b>32</b>	<b>0</b>

Źródło: opracowanie własne

Jeżeli chodzi o usprawnienia termiczne, to w większości domów dokonano wymiany okien na nowe. Zadeklarowano, że w 71 obiektach (64,6%) cała stolarka to okna nowe, do 10 lat. Znaczny udział okien wymienionych, ok. 75% podano w 12 przypadkach (10,9%), zaś mniejszy – w granicach 25-50% – określono dla 14 domów (12,7%). Okna stare, powyżej 10 lat, o słabej izolacyjności ma 13 obiektów (11,8%).

Znacznie gorzej wygląda sytuacja, jeśli chodzi o docieplenie ścian. Docieplenie wszystkich ścian zadeklarowano w 47 przypadkach (42,7%), częściowa izolacja znajduje się na 16 domach (14,6%), zaś nie ma jej w ogóle na 47 budynkach (42,7%).

Zdecydowana większość domów na terenie gminy pozbawiona jest izolacji dachów i stropodachów. Aż 66 ankietowanych (60,0%) stwierdziło, że budynki nie mają izolacji termicznej dachu/

stropodachu. W 8 przypadkach odpowiedziano, że izolację wykonano częściowo (7,3%), zaś w 36 (32,7%) zadeklarowało izolację na całej powierzchni dachu/stropodachu.

Tabela 6. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału okien w wieku do 10 lat w ogólnej powierzchni stolarki

Miejscowość	Udział okien do 10 lat					
	Brak	25%	50%	75%	Wszystkie	Brak danych
BD	0	1	0	0	2	0
Dębniki	0	0	0	1	1	0
Duchny-Wieluny	1	0	1	1	0	0
Górskie Ponikły-Stok	1	1	0	1	4	0
Kalinówka-Basie	0	0	1	0	0	0
Kalinówka-Wielobory	0	0	0	0	1	0
Katęczyn-Walochy	0	0	0	0	1	0
Kołomyja	0	0	1	0	1	0
Kołomyjka	0	0	0	0	1	0
Kossaki Nadbielne	4	0	0	1	7	0
Kossaki-Falki	0	0	1	0	1	0
Kossaki-Ostatki	0	0	0	0	1	0
Mężenin	0	1	0	0	3	0
Modzele-Górki	0	0	0	1	4	0
Olszewo-Przyborowo	0	0	0	1	2	0
Ożarki-Olszanka	2	0	0	0	1	0
Ożary Wielkie	0	0	0	0	1	0
Rutki	5	0	5	4	31	0
Stare Zalesie	0	0	0	0	1	0
Stare Zambrzyce	0	0	1	0	0	0
Szlasy-Lipno	0	0	0	0	3	0
Szlasy-Mieszki	0	0	0	0	1	0
Świątki-Wiercice	0	0	0	1	0	0
Walochy-Mońki	0	0	0	0	1	0
Wybrany	0	0	0	1	1	0
Zambrzyce-Jankowo	0	0	0	0	1	0
Zambrzyce-Kapusty	0	1	0	0	0	0
Zambrzyce-Króle	0	0	0	0	1	0
RAZEM	13	4	10	12	71	0

Źródło: opracowanie własne

Tabela 7. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału ścian docieplonych warstwą izolacyjną grubości min. 10 cm w ogólnej powierzchni ścian

Miejscowość	Docieplenie ścian grubości min. 10 cm					
	Brak	25%	50%	75%	Wszystkie	Brak danych
BD	0	0	1	1	1	0
Dębniki	1	0	1	0	0	0
Duchny-Wieluny	2	0	0	0	1	0
Górskie Ponikły-Stok	3	0	0	0	4	0
Kalinówka-Basie	0	0	1	0	0	0
Kalinówka-Wielobory	0	0	0	0	1	0
Kałęczyn-Walochy	1	0	0	0	0	0
Kołomyja	2	0	0	0	0	0
Kołomyjka	0	0	0	0	1	0
Kossaki Nadbielne	8	1	1	0	2	0
Kossaki-Falki	2	0	0	0	0	0
Kossaki-Ostatki	1	0	0	0	0	0
Mężenin	1	0	0	1	2	0
Modzele-Górki	2	0	1	0	2	0
Olszewo-Przyborowo	1	0	0	0	2	0
Ożarki-Olszanka	2	0	0	0	1	0
Ożary Wielkie	0	1	0	0	0	0
Rutki	15	2	4	0	24	0
Stare Zalesie	0	0	0	0	1	0
Stare Zambrzyce	1	0	0	0	0	0
Szlaszy-Lipno	2	0	0	0	1	0
Szlaszy-Mieszki	1	0	0	0	0	0
Świątki-Wiercice	0	0	0	0	1	0
Walochy-Mońki	1	0	0	0	0	0
Wybrany	0	1	0	0	1	0
Zambrzyce-Jankowo	0	0	0	0	1	0
Zambrzyce-Kapusty	1	0	0	0	0	0
Zambrzyce-Króle	0	0	0	0	1	0
RAZEM	47	5	9	2	47	0

Źródło: opracowanie własne

Tabela 8. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału powierzchni docieplonego dachu/stropodachu w ogólnej jego powierzchni

Miejscowość	Docieplenie dachu/stropodachu					Brak danych
	Brak	25%	50%	75%	Wszystkie	
BD	1	0	0	0	2	0
Dębniki	1	0	1	0	0	0
Duchny-Wieluny	3	0	0	0	0	0
Górskie Ponikły-Stok	5	0	0	0	2	0
Kalinówka-Basie	1	0	0	0	0	0
Kalinówka-Wielobory	0	0	0	0	1	0
Katęczyn-Walochy	0	0	0	0	1	0
Kołomyja	1	0	0	0	1	0
Kołomyjka	1	0	0	0	0	0
Kossaki Nadbielne	10	2	0	0	0	0
Kossaki-Falki	2	0	0	0	0	0
Kossaki-Ostatki	1	0	0	0	0	0
Mężenin	2	0	0	1	1	0
Modzele-Górki	4	0	0	0	1	0
Olszewo-Przyborowo	1	0	0	0	2	0
Ożarki-Olszanka	3	0	0	0	0	0
Ożary Wielkie	1	0	0	0	0	0
Rutki	22	1	0	1	21	0
Stare Zalesie	0	0	1	0	0	0
Stare Zambrzyce	1	0	0	0	0	0
Szłasy-Lipno	2	0	0	1	0	0
Szłasy-Mieszki	1	0	0	0	0	0
Świątki-Wiercice	0	0	0	0	1	0
Walochy-Mońki	0	0	0	0	1	0
Wybrany	1	0	0	0	1	0
Zambrzyce-Jankowo	0	0	0	0	1	0
Zambrzyce-Kapusty	1	0	0	0	0	0
Zambrzyce-Króle	1	0	0	0	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>66</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>0</b>

Źródło: opracowanie własne

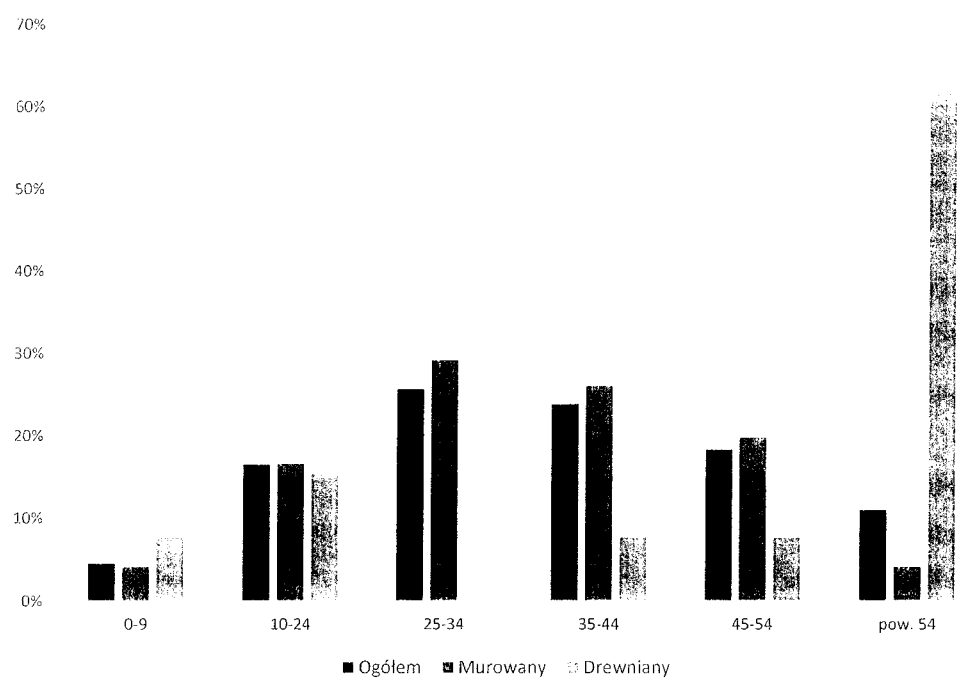
Użytkownicy 108 domów określili łączną powierzchnię ogrzewaną na 15619 m<sup>2</sup>, co daje średnią na obiekt 145 m<sup>2</sup>. Zdecydowanie większe są domy murowane – tu średnia dla 96 obiektów wyniosła 152 m<sup>2</sup>, podczas kiedy dla 12 drewnianych już tylko 86 m<sup>2</sup>.

Domy na terenie gminy są względnie nowe. W granicach 71% obiektów stanowią budynki w wieku poniżej 45 lat. Domy murowane statystycznie są oczywiście znacznie nowsze niż drewniane – podczas gdy tych pierwszych w grupie powyżej 44 lat jest 24%, to drewnianych aż 69%.

Średni wiek budynku mieszkalnego obliczony ze 109 ankiet wyniósł 36 lat. Statystyczny dom drewniany ma 53 lata (13 ankiet), zaś przeciętny murowany – 34 lata (96 ankiet).



Rycina 6. Udział domów w poszczególnych grupach wiekowych dla wszystkich obiektów ogółem oraz dla domów murowanych i domów drewnianych



Źródło: opracowanie własne

Przeciętna liczba domowników określona na podstawie 108 ankiet wynosi 3,9 osoby na mieszkanie. Zauważalnie większa średnia cechuje domy murowane niż drewniane – odpowiednio wynosi ona 4,0 i 3,3 osoby.

3.3.1.2. Ogrzewanie obiektów i przygotowanie c.w.u.

Najpowszechniej występującym urządzeniem zapewniającym ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową w ankietowanych obiektach mieszkalnych na terenie gminy jest kocioł c.o. W wielu przypadkach, szczególnie domów starszych, spotkać można także tradycyjne kaflowe piece fizyczne. Najnowocześniejsze urządzenia, jakimi są pompy ciepła użytkowane są w ok. 8% obiektów. Ogrzewanie kominkowe na terenie gminy prawie nie występuje.

Tabela 9. Urządzenia wytwarzające ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. w budynkach mieszkalnych

Lp.	Zestaw urządzeń w obiekcie	Liczba obiektów	Udział
1.	Kocioł	86	78,2%
2.	Kocioł, pompa	8	7,3%
3.	Piec	8	7,3%
4.	Kocioł, piec	5	4,5%
5.	Kocioł, kominek	2	1,8%
6.	Kocioł, piec, pompa	1	0,9%
RAZEM:		110	100,0%

Źródło: opracowanie własne

Średni wiek kotła c.o. to około 10 lat, zaś przeciętnego pieca fizycznego 31 lat. Typowy kominek ma natomiast 9 lat, zaś najnowsze są pompy ciepła, których średni wiek wynosi 5 lat.

Ankietowani udzielili odpowiedzi na temat sposobu przygotowania ciepłej wody użytkowej. W 102 domach (92,3%) wykorzystywane jest do tego celu to samo urządzenie, co na potrzeby centralnego ogrzewania. Z kolei w 8 obiektach (7,7%) zainstalowany jest jako dodatkowe urządzenie bojler, elektryczny ogrzewacz przepływowy, itp. Z ankiety wynika, że co najmniej w 20% przypadków, kiedy jedno urządzenie wytwarza c.o. i c.w.u., w okresie letnim wykorzystywane jest dodatkowe urządzenie elektryczne, dzięki czemu unika się potrzeby rozpalania kotła.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej jest wspomagane przez kolektory słoneczne jedynie w dwóch spośród 110 gospodarstw (1,8%). Mieszkańcy deklarowali, że kolektory pokrywają zapotrzebowanie na c.w.u. przeciętne w 60%.

Odpowiedzi dotyczące wykorzystywanych paliw znalazły się we wszystkich 110 ankietach. Wynika z nich, że na potrzeby grzewcze najczęściej wykorzystywane jest drewno w połączeniu z węglem (67 gospodarstw), samo drewno (28) lub tylko węgiel (8). Inne paliwa mają marginalny udział – ekogroszek znajduje zastosowanie w 3 przypadkach, podobnie jak olej opałowy.

Tabela 10. Paliwa używane w ankietowanych gospodarstwach domowych

Wykorzystywane paliwa	Liczba gospodarstw	Udział procentowy
Węgiel, drewno	67	60,9%
Drewno	28	25,5%
Węgiel	8	7,3%
Ekogroszek	3	2,7%
Olej	2	1,8%
Olej, drewno	1	0,9%
Węgiel, drewno, olej	1	0,9%

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych z obiektów, dla których ankiety zawierały rodzaj konstrukcji budynku oraz powierzchnię ogrzewaną obliczono zużycie paliw w przeliczeniu na 100 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej. Wyniki zestawiono w tabeli.

Tabela 11. Zużycie nośników energii w podziale na konstrukcję budynków

Konstrukcja budynku	Liczba obiektów	Zużycie na 100 m <sup>2</sup>				
		Drewno [m <sup>3</sup> ]	Węgiel i ekogroszek [t]	Olej opałowy [l]	Gaz płynny [l]	Energia elektryczna [kWh]
Murowana	96	8,0	1,8	46,6	0,0	10,7
Drewniana	12	11,2	0,9	154,4	0,0	0,0

Źródło: opracowanie własne

Dane odnośnie zużycia drewna i węgla (bez pozostałych paliw ze względu na ich marginalny udział) przeanalizowano także pod kątem zależności od rodzaju konstrukcji domu i stopnia jego docieplenia. Wyniki obliczeń przedstawia tabela. W ostatniej kolumnie przedstawiono wartość „ekwiwalentu węgla”, który stanowi sumę zużycia węgla w tonach i podzielonej przez cztery liczby zużytych m<sup>3</sup> drewna.

Tabela 12. Zużycie węgla i drewna w budynkach mieszkalnych na 100 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej w zależności od rodzaju konstrukcji i zastosowanych usprawnień energetycznych

Konstrukcja	Zastosowane usprawnienia	Liczba obiektów	Węgiel [t]	Drewno [m <sup>3</sup> ]	Ekwiwalent węgla [t]
Murowana	Bez dociepleń	5	1,1	12,7	4,3
	Wymienione okna	12	1,7	9,2	4,0
	Wymienione okna, docieplone ściany	14	1,8	6,5	3,4
	Pełne docieplenie (okna, ściany, stropodach)	19	1,7	8,5	3,8
Drewniana	Bez dociepleń	0	-	-	-
	Wymienione okna	2	0,0	12,3	3,1
	Wymienione okna, docieplone ściany	4	0,0	13,7	3,4
	Pełne docieplenie (okna, ściany, stropodach)	2	1,6	8,8	3,8

Źródło: opracowanie własne

3.3.1.3. Energia elektryczna

Odpowiedzi odnośnie rachunków za energię elektryczną udzieliło 106 ankietowanych. Łączne zużycie wyniosło 0,477 GWh, zaś w przeliczeniu na jedno gospodarstwo i jednego domownika odpowiednio: 4503 kWh i 1205 kWh.

3.3.1.3. Planowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej

Zestawienie planowanych przez mieszkańców działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 13. Zakres planowanych przez mieszkańców działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych

	Planuję	Nie planuję	Brak odpowiedzi
Wymiana stolarki	20	90	0
Docieplenie ścian/stropodachu	44	66	0
Wymiana kotła	29	81	0

Źródło: opracowanie własne

Przeciętny deklarowany okres na podjęcie działań wynosi:

- wymiana stolarki – 5 lat,
- docieplenie ścian/stropodachu – 5 lat,
- wymiana kotła – 5 lat.

Ankiety zawierały także pytanie dotyczące skłonności mieszkańców do instalowania urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii w przypadku uzyskania dotacji: kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła. Zestawienie odpowiedzi przedstawia tabela.

Tabela 14. Skłonność mieszkańców do instalowania urządzeń wykorzystujących OZE pod warunkiem uzyskania dotacji

	Planuję	Nie planuję	Brak odpowiedzi
Kolektory słoneczne	67	43	0
Pompa ciepła	42	68	0
Panele fotowoltaiczne	37	73	0

Źródło: opracowanie własne

Średnia oczekiwana stopa dotacji wynosi:

- kolektory słoneczne – 75%,
- pompy ciepła – 77%,
- ogniwa fotowoltaiczne – 77%.

Oczekiwana stopa dotacji w wielu przypadkach była bardzo wysoka (powyżej 80%). Świadczyć to może o braku przekonania mieszkańców do korzyści ekonomicznych płynących z wykorzystania OZE.

3.3.1.4. Środki transportu

W analizie uwzględniono 110 ankiet wziętych pod uwagę przy ocenie zasobów mieszkaniowych i 5 ankiet z budynków wielorodzinnych w miejscowości Grądy-Woniecko. Posiadanie samochodu zadeklarowano w 103 ze 115 ankiet, z tym że 44 gospodarstwa domowe posiadają dwa pojazdy, zaś 9 – trzy. Samochody w około 40% posiadają silniki wysokoprężne, a w 60% - benzynowe. Około 30% pojazdów benzynowych ma dodatkowo zainstalowany zbiornik na gaz LPG.

Tabela 15. Rodzaj paliwa wykorzystywanego przez samochody osobowe i motocykle użytkowane w gospodarstwach domowych

Wykorzystywane paliwo	Samochód „1”	Samochód „2”	Samochód „3”	Motocykl
Olej napędowy	44	14	6	0
Benzyna	43	21	1	7
Benzyna + LPG	16	9	2	0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie ankiet zawierających kompletne odpowiedzi w zakresie użytkowania samochodów obliczono przeciętny roczny przebieg (ogółem i na terenie gminy), średnie zużycie paliwa na 100 km oraz średnie zużycie paliwa przez jeden pojazd w ciągu roku (ogółem i na terenie gminy).

Tabela 16. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez pierwszy samochód w gospodarstwie domowym

Paliwo	Liczba ankiet	Średni przebieg w roku [km]	Średnie roczne zużycie paliwa przez pojazd [l]	Średnie zużycie na 100 km [l]	Średni przebieg w roku na terenie gminy [km]	Średnie roczne zużycie paliwa na terenie gminy [l]
Olej napędowy	42	14 221	990	7,0	6 477	448
Benzyna	42	14 406	1 122	7,8	6 989	550
Benzyna + LPG	14	9 714	944	9,7	4 209	393

Źródło: opracowanie własne

Tabela 17. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez drugi samochód w gospodarstwie domowym

Paliwo	Liczba ankiet	Średni przebieg w roku [km]	Średnie roczne zużycie paliwa przez pojazd [l]	Średnie zużycie na 100 km [l]	Średni przebieg w roku na terenie gminy [km]	Średnie roczne zużycie paliwa na terenie gminy [l]
Olej napędowy	13	13 931	963	6,9	5 616	390
Benzyna	21	10 116	720	7,1	4 198	316
Benzyna + LPG	7	8 586	790	9,2	4 070	374

Źródło: opracowanie własne

Tabela 18. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez trzeci samochód w gospodarstwie domowym

Paliwo	Liczba ankiet	Średni przebieg w roku [km]	Średnie roczne zużycie paliwa przez pojazd [l]	Średnie zużycie na 100 km [l]	Średni przebieg w roku na terenie gminy [km]	Średnie roczne zużycie paliwa na terenie gminy [l]
Olej napędowy	6	9 667	637	6,6	7 033	472
Benzyna	1	10 000	600	6,0	2 000	120
Benzyna + LPG	2	16 000	1 225	7,7	4 125	394

Źródło: opracowanie własne

W 7 ze 115 gospodarstw domowych wykorzystywane są także motocykle. Zestawienie jak w przypadku samochodów zawiera poniższa tabela.

Tabela 19. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez motocykl wykorzystywany w gospodarstwie domowym

Paliwo	Liczba ankiet	Średni przebieg w roku [km]	Średnie roczne zużycie paliwa przez pojazd [l]	Średnie zużycie na 100 km [l]	Średni przebieg w roku na terenie gminy [km]	Średnie roczne zużycie paliwa na terenie gminy [l]
Benzyna	7	1 954	66	3,4	1 500	48

Źródło: opracowanie własne

3.3.2. Informacje uzyskane od zarządców budynków wielorodzinnych

3.3.2.1. Budynki w Grądach-Woniecko

W zasobie spółdzielni znajduje się łącznie 21 bloków, których powierzchnia ogrzewana wynosi 13.353 m<sup>2</sup>. Budynki zamieszkane są przez 602 osoby.

Okna w blokach są w zasadzie w całości wymienione na nowe i charakteryzują się odpowiednimi parametrami, poza nielicznymi wyjątkami. Odmienne sytuacja wygląda w odniesieniu do izolacji

ścian: tu spośród 21 bloków jeden jest docieplony całkowicie, jeden w ok. 50% i jeden w ok. 25%. Pozostałe budynki są niedocieplone.

Stropodachy są niedocieplone we wszystkich 21 blokach.

W 2014 r. na potrzeby grzewcze zużyto 551,5 tony mialu węglowego. Spółdzielnia nie zapewnia c.w.u. – woda podgrzewana jest indywidualnie elektrycznie.

### *3.3.2.2. Budynki w Rutkach*

W Rutkach znajdują się 2 bloki, w których łącznie znajduje się 17 mieszkańców, zamieszkałych przez około 45 osób. Budynki zostały poddane w ostatnich latach pełnej termomodernizacji.

Bloki ogrzewane są z kotłowni, zasilającej także budynki gminne. W 2014 r. kotłownia zużyła 253,1 t węgla. Szacuje się, że na wyprodukowanie ciepła dostarczonego do bloków zużyto ok. 20% paliwa.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest indywidualnie z wykorzystaniem energii elektrycznej.

### **3.3.3. Ankiety zebrane od przedsiębiorców i instytucji**

#### *3.3.3.1. Uwagi ogólne*

Gros firm na terenie gminy to jednoosobowe działalności gospodarcze o takiej specyfice, że przedsiębiorca pracuje w domu, bądź też działalność nie jest związana z koniecznością posiadania pomieszczeń na jej cele (usługi budowlane, usługi na rzecz rolnictwa, fryzjer, itp.); w związku z tym zużycie paliw na potrzeby c.o. i c.w.u. na cele działalności zawarte jest już w zużyciu na cele bytowe, bądź też zużycie będące w bezpośrednim związku z działalnością w ogóle nie występuje.

Podobnie ze względu na powszechne wykorzystywanie samochodów równoległe do celów działalności gospodarczej i prywatnych, zużycie paliw na cele biznesowe w dużej mierze zawarte jest w zadeklarowanym zużyciu na cele prywatne.

Zwrotnie z przedsiębiorstw i instytucji otrzymano jedynie kilka wypełnionych ankiet. Z analizy zarejestrowanych na terenie gminy firm wynika, że żadna nie jest objęta Europejskim Systemem Handlu Emisjami.

Fakt braku odzewu na prośbę o przekazanie ankiety zdaje się świadczyć o tym, iż podmioty gospodarcze w wielu przypadkach nie są zainteresowane inwestowaniem w OZE i trudno liczyć na ich szeroką współpracę w realizacji celów określonych w Planie. Być może duży wpływ na taką

postawę przedsiębiorców ma brak u części z nich wiarygodnej wiedzy co do korzyści nie tylko społecznych, ale i osiągalnych pod pewnymi warunkami czysto finansowych, płynących z zastosowania źródeł odnawialnych do zaspakajania potrzeb energetycznych firmy.

Brak ankiet mocno komplikuje proces określenia emisji bazowej z sektora przedsiębiorstw, za wyjątkiem związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej, której zużycie jest znane na podstawie informacji uzyskanej z PGE Dystrybucja.

#### 3.3.3.2. *Budynki wykorzystywane na cele działalności*

W odpowiedzi na prośbę o udział w badaniu otrzymano zwrotnie 5 ankiet z:

- zakładu karnego w Grądach-Woniecko

ZK posiada dwa budynki ogrzewane – mieszkalno-żywniowy o powierzchni 2479 m<sup>2</sup> oraz administracyjny o powierzchni 448 m<sup>2</sup>. Obiekty mają całkowicie ocieplone ściany, jednak brakuje izolacji stropodachów. Okna są w 75% nowe w budynku mieszkalnym, zaś stara stolarka zamontowana jest w części biurowej.

Paliwo na cele c.o. i przygotowania c.w.u. stanowi olej opałowy, którego w 2014 r. zużyto 57369 l.

- Banku Spółdzielczego w Zambrowie, Oddział w Rutkach

Placówka zlokalizowana jest w budynku o powierzchni 265 m<sup>2</sup>, który posiada pełne ocieplenie ścian i stropodachów, ale starą stolarkę.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w elektrycznym ogrzewaczu przepływowym. Ogrzewanie zapewnia natomiast kocioł olejowy, który w 2014 r. zużył 4260 l paliwa.

- przedsiębiorstwa działającego w sektorze gastronomicznym

Firma posiada nowy budynek usługowy o powierzchni 1400 m<sup>2</sup>, wyposażony we wszystkie usprawnienia termiczne. Na jego ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. w 2014 r. zużyto 10529 l oleju opałowego

- przedsiębiorstwa działającego w sektorze gastronomicznym

Podmiot posiada 50 m<sup>2</sup> powierzchni produkcyjnej i 20 m<sup>2</sup> powierzchni biurowej w dwóch budynkach w pełni ocieplonych. Ciepła woda przygotowywana jest elektrycznie, zaś paliwem na potrzeby ogrzewania jest węgiel, którego w roku 2014 zużyto 4 t.



- przedsiębiorstwa produkcyjno-handlowo-usługowego

Firma mieści się w dwóch budynkach w pełni docieplonych o powierzchni 240 i 80 m<sup>2</sup>. C.w.u. i c.o. zapewnia kocioł olejowy, który zużył w 2014 r. 12857 l oleju.

Jednostki, które przesłały ankiety nie wykorzystują odnawialnych źródeł energii.

#### 3.3.3.3. Planowane inwestycje

Odpowiedzi dotyczące planowanych prac były zróżnicowane, co jednak jest zrozumiałe ze względu na różny stan pod względem usprawnień termicznych posiadanych obiektów. Co jednak charakterystyczne – w większości przypadków deklarowano zamiar instalacji w przyszłości odnawialnych źródeł energii.

W sytuacji możliwości pozyskania dotacji większość jednostek deklarowała zainteresowanie przynajmniej dwoma spośród trzech proponowanych rozwiązań (kolektory, fotowoltaika, pompa ciepła). Oczekiwania co do wysokości wsparcia były jednak prawie w każdym przypadku bardzo wygórowane, przekraczające pułapy dopuszczalnej pomocy publicznej.

#### 3.3.3.4. Środki transportu

Przedsiębiorstwa wykorzystują pojazdy dostawcze i ciężarowe, w zdecydowanej większości z silnikiem wysokoprężnym. W ankietowanych firmach samochody zużyły 51,4 tys. l oleju napędowego i 2,7 tys. l benzyny, z czego na terenie gminy odpowiednio 20,0 tys. l i 1,2 tys. l.

### 3.3.4. Informacje dotyczące mienia gminnego

#### 3.3.4.1. Budynki gminne

W celu określenia emisji bazowej i możliwych ulepszeń termomodernizacyjnych oraz potencjału zastosowania OZE zebrano informacje dotyczące następujących obiektów gminnych:

- Szkoły Podstawowej w Kołomyi,
- Szkoły Podstawowej w Grądach-Woniecko,
- świetlic w Mężeninie, Zambrzycach, Ożarach i Kalinówce-Basie.

Ponadto przyjęto, że 80% zużycia węgla przez kotłownię w Rutkach związane jest z ogrzewaniem budynków komunalnych (Urząd Gminy, Dom Kultury, Zespół Szkół).

Na podstawie otrzymanych danych ustalono, że zużycie węgla na cele grzewcze w 2014 r. wyniosło 282 t.

#### 3.3.4.2. Środki transportu

Gmina posiada jedynie 2 pojazdy: samochód osobowy Skoda Fabia oraz van Fiat Scudo. Zużycie paliwa w 2014 r. przy łącznym przebiegu 40 tys.km wyniosło ok. 3200 l.

### 3.4. Emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym

#### 3.4.1. Emisja generowana przez społeczeństwo

##### 3.4.1.1. Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa

Główne źródło emisji na terenie gminy stanowi sektor mieszkaniowy, a konkretnie spalanie paliw na zapewnienie ogrzewania budynków mieszkalnych i ciepłej wody użytkowej.

Zużycie poszczególnych paliw określono następująco:

- 1) zsumowano liczbę domowników wykazaną w 110 zebranych ankietach oraz ilości poszczególnych paliw zadeklarowane przez mieszkańców,
- 2) liczbę mieszkańców gminy przyjęto jako wartość średnią z liczby osób faktycznie zamieszkujących wg Banku Danych Lokalnych GUS na dzień 31 grudnia 2013 i 31 grudnia 2014,
- 3) od liczby mieszkańców wyznaczonej w pkt. 2) odjęto liczbę wykazaną przez spółdzielnię mieszkaniową w Grądach-Woniecko i osoby mieszkające w dwóch blokach w Rutkach – 647,
- 4) ilość paliw zużywaną na terenie całej gminy z wyłączeniem bloków w Grądach-Woniecko i Rutkach określono poprzez pomnożenie ilości wykazanej w ankietach wg pkt. 1) przez współczynnik wynikły z podzielenia liczby mieszkańców określonej jak w pkt. 3) przez liczbę domowników z pkt. 1),
- 5) do ilości określonych wg pkt. 4) dodano paliwo zużyte do ogrzania bloków w 2014 r.

Tak wyliczone zużycie paliw posłużyło do obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i zapewnienia ciepłej wody użytkowej przy zastosowaniu odpowiednich współczynników zestawionych w tabeli 20. Energii elektrycznej zużywanej przez pompy ciepła oraz elektryczne podgrzewacze c.w.u. nie uwzględniano – ujęta została w ilościach wykazanych w kolejnym punkcie.

Tabela 20. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> na potrzeby mieszkaniowe

Lp.	Paliwo	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Zużycie energii GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	Drewno	1 m <sup>3</sup>	15 924	149 049	16 360
2.	Węgiel	1 t	3 510	78 521	7 432
3.	Olej opałowy	1 l	100 722	3 753	275
4.	Gaz ciekły	1 l	0	0	0
5.	Ekogroszek	1 t	366	8 187	775
<b>RAZEM:</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>239 510</b>	<b>24 842</b>

Źródło: opracowanie własne

#### 3.4.1.2. Energia elektryczna

Zgodnie z informacją otrzymaną z PGE Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej na terenie gminy w grupie taryfowej „G” wyniosło w 2014 r. 6319 MWh, co odpowiada 22748 GJ.

Przyjmując wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla polskiej sieci energetycznej na poziomie 812 kg/MWh oszacowano, że w związku ze zużyciem energii przez gospodarstwa domowe w 2014 r. do atmosfery wydostało się 5131 Mg dwutlenku węgla.

#### 3.4.1.3. Transport prywatny

Zużycie paliw silnikowych przez samochody prywatne określono wg następującego schematu:

- 1) w oparciu o dane ankietowe obliczono zużycie paliw jako sumę iloczynów odpowiednich wartości z tabeli 15 i wartości średniego rocznego zużycia dla samochodu pierwszego, drugiego i trzeciego oraz motocykla z tabel 16-19,
- 2) przyjęto założenie, że w przypadku pojazdów wyposażonych w zbiornik LPG 90% zużycia przypada na gaz, zaś 10% na benzynę,
- 3) ilości wyliczone zgodnie z pkt. 1) i 2) pomnożono przez liczbę mieszkańców gminy w roku 2014 i podzielono przez liczbę domowników zadeklarowaną w ankietach,
- 4) nie szacowano emisji wynikającej z ruchu tranzytowego na terenie gminy – samorząd nie ma na nią żadnego wpływu, a jej skala jest kilka razy większa niż generowana przez pojazdy mieszkańców/lokalnych firm.

Finalne wyliczenia zużywanej energii i emisji dwutlenku węgla przedstawiono w tabeli.

Tabela 21. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> związane z transportem prywatnym

Lp.	Paliwo	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Zużycie energii GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	ON	l	363 400	13 542	993
2.	Benzyna	l	412 800	13 870	952
3.	LPG	l	122 100	3 119	195
	<b>RAZEM:</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>30 531</b>	<b>2 140</b>

Źródło: opracowanie własne

### 3.4.2. Emisja generowana przez jednostki samorządu

#### 3.4.2.1. Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa

Na potrzeby c.o. i c.w.u. w budynkach gminnych wykorzystywany jest węgiel, którego zużycie w 2014 r. wyniosło 282 tony.

Zużycie energii wyniosło 6308 GJ, zaś emisja dwutlenku węgla szacowana jest na 597 Mg.

#### 3.4.2.2. Energia elektryczna

Zużycie energii elektrycznej przez infrastrukturę gminną określono na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy.

Tabela 22. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> na potrzeby infrastruktury gminnej

Lp.	Rodzaj infrastruktury	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Energia w GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	Oświetlenie uliczne	1 MWh	400	1 440	325
2.	Budynki gminne	1 MWh	160	576	130
	<b>RAZEM:</b>	<b>X</b>	<b>560</b>	<b>2 016</b>	<b>455</b>

Źródło: opracowanie własne

#### 3.4.2.3. Transport

Gmina wykorzystuje pojazdy opisane w pkt. 3.3.4.2. Zgodnie z przyjętymi przelicznikami transport na terenie gminy zużywa energię rzędu 119 GJ, z czym wiąże się emisja CO<sub>2</sub> w ilości 9 Mg.

### 3.4.3. Emisja generowana przez sektor przedsiębiorstw

#### 3.4.3.1. Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa

Ze względu na małą liczbę zgromadzonych ankiet z przedsiębiorstw posłużono się przybliżeniem wg następującego schematu:

- 1) zsumowano zużycie poszczególnych paliw z ankiet,
- 2) wyliczono mnożnik poprzez podzielenie całkowitego zużycie energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze z terenu gminy przez zużycie energii zadeklarowane przez firmy w ankietach,
- 3) wartości jak wyżej pomnożono przez siebie.

Wyliczenie to powinno odzwierciedlać faktyczne zużycie energii i emisję dwutlenku węgla w sektorze przedsiębiorstw, z tym że ze względu na małą próbę zaburzona może być istotnie struktura paliw.

Tabela 23. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> na cele grzewcze

Lp.	Paliwo	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Zużycie energii GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	Olej opałowy	1 l	1 405 000	52 356	3 839
2.	Węgiel/ekogroszek	1 t	66	1 476	140
RAZEM:		X	X	53 832	3 979

Źródło: opracowanie własne

3.4.3.2. Energia elektryczna

Zgodnie z informacją z PGE Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej na terenie gminy w grupie taryfowej „B” i „C” wyniosło w 2014 r. 5639 MWh, co po odjęciu 560 MWh na oświetlenie uliczne i jednostki gminne daje 5079 MWh przypadających na sektor przedsiębiorstw i pozostałych instytucji. Odpowiada to 18284 GJ, zaś emisja dwutlenku węgla związana z wyprodukowaniem i przesyłem tej energii wynosi 4124 Mg.

3.4.3.3. Transport

Ze względu na małą liczbę zgromadzonych ankiet z przedsiębiorstw posłużono się przybliżeniem wg następującego schematu:

- 1) zsumowano zużycie poszczególnych paliw z ankiet,
- 2) wyliczono mnożnik poprzez podzielenie całkowitego zużycie energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze z terenu gminy przez zużycie energii zadeklarowane przez firmy w ankietach,
- 3) wartości jak wyżej pomnożono przez siebie.

Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> związane z transportem w sektorze przedsiębiorstw

Lp.	Paliwo	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Zużycie energii GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	ON	l	329 700	12 286	901
2.	Benzyna	l	20 000	672	46
	<b>RAZEM:</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>12 958</b>	<b>947</b>

Źródło: opracowanie własne

#### 3.4.4. Zbiorcze zestawienie emisji bazowych

Poniżej przedstawiono zbiorczą tabelę z bazowymi emisjami i zapotrzebowaniem na energię, obliczonymi w poprzednich punktach.

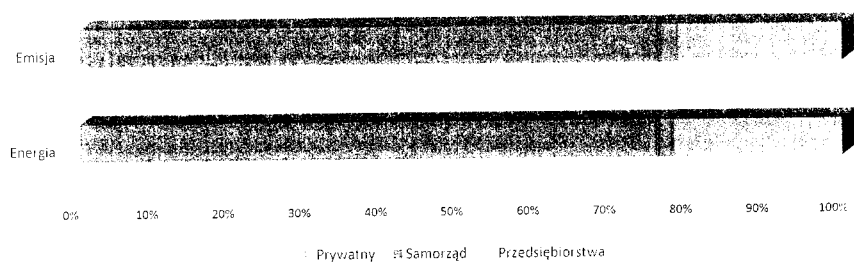
Tabela 25. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych z poszczególnych źródeł

	Energia GJ				Emisja Mg			
	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem
Ogrzewanie/c.w.u.	239 510	6 308	53 832	299 650	24 842	597	3 979	29 418
* drewno	149 049		0	149 049	16 360		0	16 360
* węgiel	78 521		1 476	79 997	7 432		140	7 572
* olej opałowy lekki	3 753	0	52 356	56 109	275	0	3 839	4 114
* ekogroszek	8 187	6 308		14 495	775	597		1 372
Energie elektryczna	22 748	2 016	18 284	43 048	5 131	455	4 124	9 710
* budynki	22 748	576	18 284	41 608	5 131	130	4 124	9 385
* oświetlenie		1 440		1 440		325		325
Transport	30 531	119	12 958	43 608	2 140	9	947	3 096
* ON	13 542	119	12 286	25 947	993	9	901	1 903
* benzyna	13 870		672	14 542	952		46	998
* LPG	3 119			3 119	195			195
<b>RAZEM</b>	<b>292 789</b>	<b>8 443</b>	<b>85 074</b>	<b>386 306</b>	<b>32 113</b>	<b>1 061</b>	<b>9 050</b>	<b>42 224</b>

Źródło: opracowanie własne

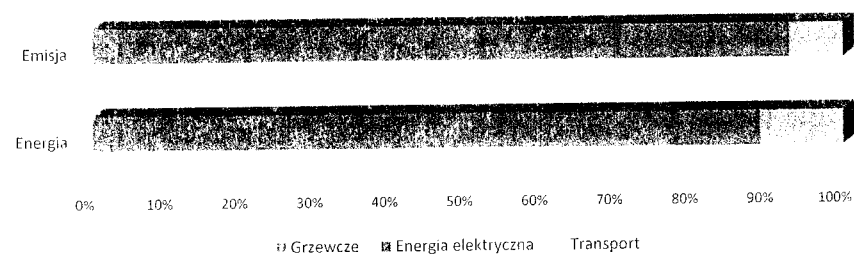
Zaprezentowane dalej grafiki pozwalają na łatwiejszą analizę danych. Jak widać głównym źródłem emisji jest ogrzewanie i zapewnienie c.w.u. (przede wszystkim w budynkach mieszkalnych). Ze względu na rolniczy charakter gminy niewielka jest emisja wynikająca z działalności przedsiębiorstw. Z kolei – co na pewno nie zaskakuje – emisje generowane przez szeroko pojętą infrastrukturę zarządzaną przez samorząd stanowią ledwie tło dla pozostałych źródeł.

Rycina 7. Struktura zużycia energii i emisji ze względu na sektor emitenta



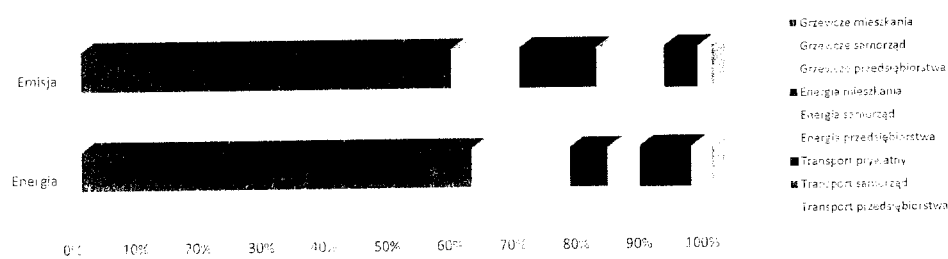
Źródło: opracowanie własne

Rycina 8. Struktura zużycia energii i emisji ze względu na zaspakajane potrzeby



Źródło: opracowanie własne

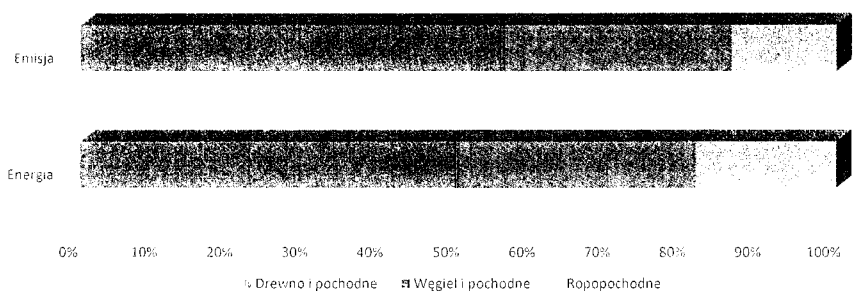
Rycina 9. Struktura zużycia energii i emisji ze względu na zaspakajane potrzeby z uwzględnieniem sektora emitenta



Źródło: opracowanie własne

Głównym paliwem służącym zaspokojeniu potrzeb grzewczych na terenie gminy jest drewno i jego pochodne, co wynika przede wszystkim z dominującego jego udziału w sektorze prywatnym.

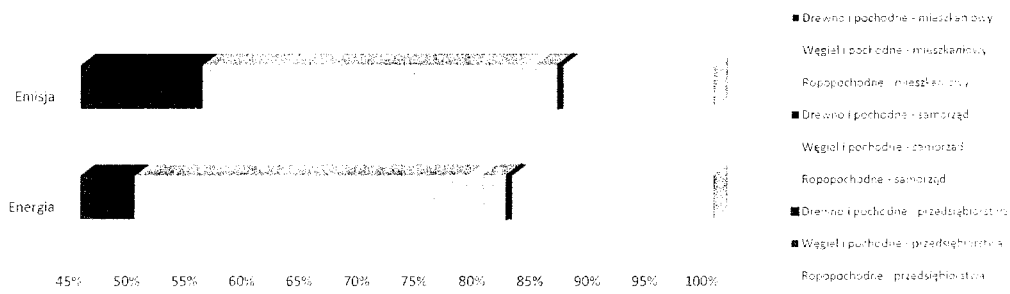
Rycina 10. Struktura zużycia energii i emisji na potrzeby grzewcze ze względu na rodzaj paliwa



Źródło: opracowanie własne

Szczegółowo udział pozostałych paliw oraz pozostałych sektorów emitentów ilustruje kolejna rycina.

Rycina 11. Struktura zużycia energii i emisji na potrzeby grzewcze ze względu na rodzaj paliwa i sektor



Źródło: opracowanie własne



### 3.5. Prognoza emisji na rok 2020 przy założeniu niepodjęcia działań

Prognoza emisji na rok 2020 przy założeniu niepodjęcia działań przedstawionych w Planie gospodarki niskoemisyjnej została oparta na następujących założeniach:

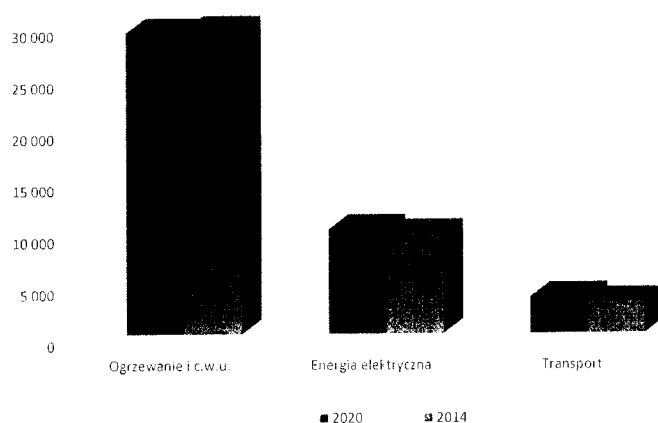
- 1) poziomy wyjściowe – zgodnie z inwentaryzacją za 2014 r.,
- 2) spadek zużycia paliw na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody oraz energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym o 0,95%, co związane jest z prognozowanym spadkiem stanu ludności na terenie gminy o 1,9% - przyjęto, że zmniejszenie liczby ludności o 1 p.p. przełoży się na spadek zapotrzebowania na energię o 0,5 p.p.
- 3) niezmiennosc zużycia paliw na potrzeby grzewcze w sektorze przedsiębiorstw,
- 4) wzrost zużycia energii elektrycznej w sektorze przedsiębiorstw o 12% - wartość szacunkowa w oparciu o opracowanie Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych „Sektor energetyczny w Polsce”, zgodnie z którym zapotrzebowanie na energię finalną w sektorze przemysłowym pomiędzy rokiem 2015 a 2020 wzrośnie o 10 %, a w sektorze usług o 14 %, z kolei zaś zapotrzebowanie na energię elektryczną finalną ogółem wzrośnie o 13,5 %,
- 5) niezmiennosc zużycia paliw na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody oraz energii elektrycznej przez sektor samorządowy,
- 6) wzrost zużycia paliw w związku z transportem (sektor prywatny, samorządowy, przedsiębiorstw) o 15%, co w przybliżeniu odpowiada prognozowanemu wzrostowi ruchu na sieci dróg w powiecie, zgodnie z wytycznymi prognostycznymi GDDKiA.

Tabela 26. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych w roku 2020

	Energia GJ				Emisja Mg			
	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem
Ogrzewanie/c.w.u.	237 235	6 308	53 832	297 375	24 606	597	3 979	29 182
* drewno	147 633	0	0	147 633	16 205	0	0	16 205
* węgiel	77 775	0	1 476	79 251	7 361	0	140	7 501
* olej opałowy lekki	3 717	0	52 356	56 073	272	0	3 839	4 111
* ekogroszek	8 109	6 308	0	14 417	768	597	0	1 365
Energie elektryczna	22 532	2 016	20 478	45 026	5 082	455	4 619	10 156
* budynki	22 532	576	20 478	43 586	5 082	130	4 619	9 831
* oświetlenie	0	1 440	0	1 440	0	325	0	325
Transport	35 111	137	14 902	50 149	2 461	10	1 089	3 560
* ON	15 573	137	14 129	29 839	1 142	10	1 036	2 188
* benzyna	15 951	0	773	16 723	1 095	0	53	1 148
* LPG	3 587	0	0	3 587	224	0	0	224
RAZEM	294 877	8 461	89 212	392 550	32 149	1 062	9 687	42 899

Źródło: opracowanie własne

Rycina 12. Prognozowane zmiany emisji dwutlenku węgla (Mg) w poszczególnych sektorach



Źródło: opracowanie własne

Z przedstawionych obliczeń wynika, że emisji dwutlenku węgla do roku 2020 wzrośnie o ok. 1,6%. Wzrost związany z rosnącą konsumpcją energii elektrycznej i sektorem transportu będzie tylko częściowo kompensowany przez spadek w sektorze mieszkaniowym za sprawą ograniczenia zużycia paliw na potrzeby grzewcze w związku z depopulacją obszaru gminy.

### 3.6. Analiza SWOT

Na kształt Planu gospodarki niskoemisyjnej mają wpływ nie tylko wyniki bazowej inwentaryzacji CO<sub>2</sub>, ale również czynniki społeczno-ekonomiczne. Dlatego też, aby przedstawić rzetelny obraz oraz ramy, w jakich będzie realizowany ten dokument strategiczny warto wykorzystać tutaj instrument w postaci analizy SWOT.

Tabela 27. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacyjne PGN

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinacja władz gminnych do podnoszenia energooszczędności infrastruktury publicznej</li><li>• Wysoki stopień świadomości władz gminnych co do kwestii ochrony środowiska</li><li>• Dobry potencjał do wykorzystania OZE, w szczególności energii Słońca i Ziemi (pomp ciepła)</li><li>• Znaczna część budynków gminnych poddana termomodernizacji</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niewystarczające środki budżetowe do realizacji większej ilości działań z zakresu energooszczędności infrastruktury publicznej oraz OZE</li><li>• Pewna część mieszkańców niezainteresowana działaniami zmierzającymi do realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej</li><li>• Brak gazyfikacji gminy, przez co wykorzystywane są paliwa w większym stopniu zanieczyszczające atmosferę</li><li>• Istotny udział budynków prywatnych niepoddanych termomodernizacji bądź ocieplonych, ale w stopniu niewystarczającym</li><li>• Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania</li><li>• Niski stopień wykorzystania OZE w budynkach gminnych</li><li>• Niewielkie doświadczenie Gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych na projekty z zakresu OZE/energooszczędności</li><li>• Wszystkie kotłownie szkół niepoddane modernizacji</li></ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"><li>• Możliwości otwierające się w związku z uruchomieniem nowych programów Unii Europejskiej</li><li>• Coraz ciekawsze i bardziej innowacyjne technologie energooszczędne</li><li>• Coraz mniejsza energochłonność środków transportu</li><li>• Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych</li><li>• Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wraz ze wzrostem gospodarczym coraz większe zapotrzebowanie na energię przez gospodarkę</li><li>• Niekorzystne trendy demograficzne: starzenie się społeczeństwa – często niechęć do jakichkolwiek inwestycji</li><li>• Wciąż wysoki koszt realizacji inwestycji z zakresu OZE</li></ul>

Źródło: opracowanie własne

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

4.1. Cele strategiczne oraz szczegółowe

Gmina Rutki już poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej podejmuje zobowiązanie do realizacji działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza na jej terenie, a przede wszystkim do:

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

Ponieważ przez teren gminy przebiega bardzo obciążona ruchem droga krajowa nr 8, co niesie za sobą znaczące zanieczyszczenie atmosfery szkodliwymi substancjami, jednym z najważniejszych priorytetów władz lokalnych jest maksymalna dbałość o ten element środowiska naturalnego.

Oczywiście cel ten można osiągnąć głównie poprzez wdrożenie przedsięwzięć inwestycyjnych, z tym że można je podzielić na dwa rodzaje:

- zmniejszające energochłonność budynków i transportu,
- zmieniające sposób przygotowania ciepła, chłodu czy też energii elektrycznej.

Nie można również zapominać o elemencie edukacyjnym, bowiem kształtowanie postaw ekologicznych może przynieść wiele pozytywnych efektów.

Drugą bardzo istotną kwestią, obok zanieczyszczenia powietrza, jest w obecnych warunkach wysoki koszt wyprodukowania energii (przede wszystkim ciepłej) oraz duża energochłonność budynków, głównie mieszkalnych. Tym samym dochodzi do marnotrawienia środków finansowych, które mogłyby zostać przeznaczone na wiele innych palących potrzeb.

W związku z powyższymi celami strategicznymi Gminy do roku 2020 będą:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 5% w stosunku do prognozy na rok 2020 w wariantcie „nic nie rób”,
- podejmowanie działań z zakresu podnoszenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym, prywatnym oraz przedsiębiorstw.

Ponieważ przyjęte cele szczegółowe zasadniczo będą jednocześnie odpowiadać obu celom strategicznym, nie dzielono ich na dwie grupy.

Tabela 28. Zestawienie celów strategicznych i szczegółowych PGN

Cele strategiczne		Cele szczegółowe
1.	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy o 5%	<ul style="list-style-type: none"><li>• Przeprowadzenie termomodernizacji dwóch szkół oraz 4 świetlic wiejskich</li><li>• Wspieranie działań termomodernizacyjnych w odniesieniu do budynków prywatnych i przedsiębiorstw - przykładowo, jeśli zajdzie konieczność występowania jako beneficjent w ubieganiu się o środki zewnętrzne;</li><li>• Zachęcanie oraz wspieranie montażu instalacji OZE na potrzeby budynków prywatnych oraz przedsiębiorstw (np. pełnienie roli beneficjenta przy ubieganiu się o środki zewnętrzne);</li><li>• Wspieranie wymiany kotłów węglowych w budynkach prywatnych i przedsiębiorstw na bardziej ekologiczne;</li><li>• Wspieranie podmiotów prywatnych w produkcji biomasy;</li></ul>
	Podejmowanie działań z zakresu podnoszenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym, prywatnym oraz przedsiębiorstw	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja kolektorów słonecznych (paneli fotowoltaicznych) na potrzeby 5 budynków gminnych oraz 5 świetlic wiejskich;</li><li>• Instalacja pomp ciepła na potrzeby 4 obiektów gminnych;</li><li>• Instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby 5 budynków gminnych;</li><li>• Wymiana 2 samochodów stanowiących tabor Gminy na bardziej energooszczędne i niezawodne;</li><li>• Całkowite zastąpienie istniejących ulicznych ręciovych opraw oświetleniowych oprawami typu LED/sodowymi w liczbie 613 szt. oraz instalacja automatyki sterującej oświetleniem;</li><li>• Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w 5 budynkach gminnych;</li><li>• Montaż rekuperatorów mechanicznych w budynkach szkół;</li><li>• Przebudowa dróg lokalnych i ulic w miejscowościach;</li><li>• Prowadzenie edukacji ekologicznej z zakresu poprawy jakości powietrza w szkołach.</li></ul>

Źródło: opracowanie własne

4.2. Działania zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020)

Działania przewidziane w PGN można pogrupować na kilka sposobów. Jednym ze schematów może być droga prowadząca do osiągnięcia zakładanego celu. W takim przypadku można wskazać następujące zadania:

- działania pośrednie – prowadzące do zmniejszenia zużycia energii finalnej na terenie gminy, np. inwestycje termomodernizacyjne;
- działania bezpośrednio przyczyniające się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych – przykładowo modernizacja kotłowni, a także instalacja OZE.

Drugim sposobem podziału mogą być względy kompetencyjne, w związku z czym można tutaj nawiązać do:

- zadań realizowanych przez struktury administracyjne;
- przedsięwzięć wdrażanych przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – najczęściej nie są one uzależnione od aktywności władz lokalnych, z drugiej jednak strony Gmina może pełnić ważną rolę w ich wspieraniu, np. aplikując o środki zewnętrzne jako beneficjent.

Mając na względzie powyższe utworzono cztery grupy działań.

#### ***A. Działania pośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane przez Gminę***

##### ***A.1. Termomodernizacja obiektów gminnych***

Ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń odpowiadają w Europie za niemal 70% całkowitego zużycia energii w budynkach. Dlatego też efektywne działania mające na celu ograniczenie strat energii w tym obszarze będą miały znaczący wpływ na ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>.

Jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej jest termomodernizacja budynków. Zadania tego typu obejmować mogą bardzo szeroki zakres od ocieplenia ścian i wymiany stolarki okiennej oraz drzwiowej do kompleksowej modernizacji budynków wraz z wymianą źródła ciepła, systemów wentylacji i montażem odnawialnych źródeł energii.

W ramach działania A.1 zdefiniowano zadania polegające na dociepleniu ścian/stropodachów oraz wymianie stolarki – inwestycje wykraczające poza ten zakres przypisano do innych działań.

Na lata 2015-2020 zaplanowano prace budowlane w odniesieniu do następujących obiektów:

- Szkoły Podstawowej w Kołomyi o powierzchni użytkowej ok. 1000 m<sup>2</sup> (docieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);
- Szkoły Podstawowej w Grądach-Woniecko o powierzchni użytkowej ok. 1800 m<sup>2</sup> (docieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);
- niedziałającej już Szkoły Podstawowej w Zambrzycach-Kapustach o powierzchni użytkowej 300 m<sup>2</sup> (docieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej) i przekształcenie jej w inny obiekt użyteczności publicznej;

- świetlicy wiejskiej w Mężeninie o powierzchni użytkowej 300 m<sup>2</sup> (docieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);
- świetlicy wiejskiej w Zambrzycach-Krółach o powierzchni użytkowej 400 m<sup>2</sup> (wymiana częściowa dachu, docieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);
- świetlicy wiejskiej w Ożarach Wielkich (docieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej);
- świetlicy wiejskiej w m. Kalinówka-Basie o powierzchni użytkowej ok. 400 m<sup>2</sup> (docieplenie ścian).

Szkoły w Kołomyi i Grądach-Woniecko zużyły w 2014 r. 71 ton węgla kamiennego, natomiast wspomniane świetlice wiejskie ok. 10 ton, co odpowiada energii na potrzeby ogrzewania na poziomie 1812 GJ. Szacuje się, iż prace termomodernizacyjne przyniosą oszczędności na poziomie 24%, tj. 425 GJ, co przyczyni się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> w granicach 40 Mg.

#### A.2. Usprawnienie systemów centralnego ogrzewania

W większości budynków stanowiących własność Gminy Rutki wciąż jeszcze można spotkać zawory grzejnikowe starego typu. W obiektach wymienionych poniżej tylko 81 z 502 grzejników posiada zawory termostatyczne/elektrostatyczne.

Przyjmuje się, iż przeprowadzenie płukania instalacji i montaż nowych zaworów przynieść powinien oszczędności energii sięgające 10% (w porównaniu ze stanem po termomodernizacji przewidzianej w działaniu A.1). Planowane jest podjęcie robót w tym zakresie w następujących budynkach:

- Urzędzie Gminy w Rutkach;
- Zespole Szkół w Rutkach;
- Domu Kultury w Rutkach;
- Szkole Podstawowej w Kołomyi;
- Szkole Podstawowej w Grądach-Woniecko.

W rezultacie zaoszczędzonych zostanie 559 GJ energii cieplnej, co odpowiada ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub> o 53 Mg.

### A.3. Wymiana oświetlenia wbudowanego w budynkach użyteczności publicznej

Użytkowanie tradycyjnych opraw oświetleniowych wiąże się ze znaczącym zużyciem energii elektrycznej, w szczególności w obiektach takich jak urzędy, szkoły czy ośrodki zdrowia. W związku z tym planuje się zastąpić oświetlenie starego typu świetłówkami energooszczędnymi, przede wszystkim wyprodukowanymi w technologii LED. Prace modernizacyjne przewidywane są w następujących obiektach gminnych:

- Urzędzie Gminy w Rutkach;
- Zespole Szkół w Rutkach;
- Domu Kultury w Rutkach;
- Szkole Podstawowej w Kołomyi;
- Szkole Podstawowej w Grądach-Woniecko.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją łączna liczba wbudowanych punktów oświetleniowych wynosi 1521, zaś ich całkowita moc 61 kW, co przeciętnie daje moc oprawy na poziomie 40 W. Przy założeniu, iż czas pracy oświetlenia w ciągu roku wynosi średnio 800 godzin, zużycie energii wynieść powinno w granicach 48,8 MWh. Przewiduje się, iż poprzez montaż oświetlenia energooszczędnego uzyskane zostaną oszczędności rzędu przynajmniej 50 %, tj. 24,4 MWh.

W związku z powyższym należy przyjąć, iż działanie przyniesie redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 20 Mg rocznie (812 kg/MWh).

### A.4. Montaż czujników ruchu w szkołach gminnych

Szczególnie w szkołach oświetlenie wbudowane wykorzystywane jest często w wymiarze większym niż ma to uzasadnienie. Chodzi tutaj o pomieszczenia bądź też ciągi komunikacyjne uczęszczane przez uczniów bądź personel sporadycznie, względnie w pewnych odstępach czasu. Można tutaj wskazać na toalety czy też korytarze, gdzie światło jest często włączone, pomimo braku użytkowania. Dlatego też bardzo dobrym rozwiązaniem w takich przypadkach jest instalacja czujników ruchu. Można założyć, iż po przeprowadzeniu wymiany oświetlenia wbudowanego w szkołach zarządzanych przez Gminę Rutki (Zespół Szkół w Rutkach; Szkoła Podstawowa w Grądach-Woniecko oraz Szkoła Podstawowa w Kołomyi) przedsięwzięcie tego typu da dodatkowe oszczędności na poziomie 5%. W związku z tym zużycie energii elektrycznej przeznaczanej na oświetlenie wbudowane spadnie o 0,8 MWh, co przełoży się na redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 1 Mg.



#### A.5. Instalacja rekuperatorów mechanicznych w szkołach gminnych

Wszystkie budynki szkół zlokalizowane na terenie gminy Rutki były wznoszone parę dekad temu. Wówczas standardowym rozwiązaniem była wentylacja grawitacyjna, która oprócz tego, że bywa zawodna i nie zapewnia wystarczającej wymiany powietrza, przyczynia się do wysokich kosztów ogrzewania. Dlatego też planowana jest instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w następujących obiektach:

- Zespole Szkół w Rutkach;
- Szkole Podstawowej w Kołomyi;
- Szkole Podstawowej w Grądach-Woniecko.

Systemy, które są wykorzystywane w takich przypadkach są w stanie odzyskać 70-80% ciepła z odprowadzonego powietrza i ogrzać nim powietrze napływające do budynku. W ten sposób znacząco spada zapotrzebowanie na energię na potrzeby c.o.

Szacuje się, iż w wyniku realizacji działania uda się zaoszczędzić energię cieplną na poziomie 1009 GJ przy zużyciu energii elektrycznej potrzebnej do pracy rekuperatorów w granicach 101 GJ. Przełoży się to na redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 73 Mg.

#### A.6. Wymiana opraw ulicznych na energooszczędne

W gminie Rutki oświetlenie uliczne stanowią w całości oprawy rtęciowe w liczbie 613 szt. Jak wiadomo sprawność rtęciowego źródła światła jest dwukrotnie mniejsza niż źródła sodowego – innymi słowy potrzebują one dwa razy więcej energii elektrycznej do zapewnienia podobnie mocnego strumienia światła, co przekłada się na odpowiednio większe emisje CO<sub>2</sub>.

Gmina zamierza wymienić wszystkie oprawy rtęciowe i zainstalować wykonane w technologii LED, o ile zaistnieje możliwość pozyskania odpowiednio wysokiego dofinansowania ze środków zewnętrznych. Na potrzeby PGN przyjęto jednak wariant ostrożnościowy, który przewiduje zastąpienie wszystkich opraw rtęciowych źródłami sodowymi. Tego typu przedsięwzięcie Gmina może zrealizować do roku 2020 ze środków własnych, posiłkując się ewentualnie kredytami komercyjnymi.

Aktualna moc zainstalowana wszystkich opraw oświetlenia ulicznego wynosi 114,15 kW, natomiast przeciętny czas świecenia oprawy 3500 godzin w ciągu roku. W wyniku realizacji działania moc

zainstalowana spadnie o połowę, do 57 kW, co przy zachowaniu obecnego czasu pracy przyniesie oszczędność 199,8 kWh, a to przełoży się na redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 162 Mg.

#### A.7. Instalacja urządzeń sterujących oświetleniem ulicznym

W chwili obecnej oświetlenie uliczne sterowane jest zwykłymi zegarami. Ich mankamentem jest fakt, ich wymagają ciągłego regulowania w zależności od czasu wschodu i zachodu słońca. Tym samym bardzo często dochodzi do sytuacji, kiedy oświetlenie załącza się wcześniej niż trzeba lub za późno się wyłącza, co prowadzi do marnotrawienia energii elektrycznej. Dlatego też Gmina planuje wymianę wszystkich sterowników zegarowych na zegary astronomiczne, tj. 50 szt.

Ostrożnie przyjmuje się, iż w wyniku realizacji przedsięwzięcia oszczędność pracy pojedynczej latarni ulicznej w ciągu roku wyniesie ok. 60 godzin (średnio 10 minut dziennie). Mając na uwadze moc wszystkich opraw (po modernizacji oświetlenia ulicznego 57 kW zgodnie z poprzednim działaniem), da to oszczędności energii na poziomie 3,4 MWh, co z kolei przyczyni się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 3 Mg.

#### A.8. Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży

Poza działaniami inwestycyjnymi, niezbędnym instrumentem w realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej jest podnoszenie świadomości mieszkańców w zakresie poszanowania energii. Najbardziej efektywne i perspektywiczne wydają się być działania skierowane do dzieci i młodzieży, bowiem przyczynią się do kształtowania proekologicznych zachowań od najmłodszych lat.

Gmina będzie organizować spotkania, zajęcia, konkursy o tematyce z zakresu ochrony klimatu i oszczędnego gospodarowania energią w szkołach.

Działania edukacyjne na pewno zaowocują racjonalniejszym wykorzystaniem energii w życiu codziennym. Niebagatelny znaczenie powinny one mieć w perspektywie kilku-kilkunastu lat – ukształtowane w młodości proekologiczne nawyki będą szeroko stosowane w dorosłym życiu. Oszacowanie oszczędności energii i ograniczenia emisji związanej z przedsięwzięciami w zakresie edukacji ekologicznej jest jednak niemożliwe, choć działania te bez wątpienia przyczyniają się do osiągnięcia celu Planu.

## **B. Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane przez Gminę**

### **B.1. Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej**

#### **B.1.1. Instalacja pomp ciepła**

Jednym z podstawowych działań bezpośrednio przyczyniających się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> jest montaż urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Wciąż w przypadku wszystkich budynków stanowiących własność Gminy głównym źródłem ciepła do celów ogrzewania są kotłownie wykorzystujące węgiel kamienny. W związku z tym do powietrza atmosferycznego trafiają spore ilości gazów cieplarnianych, a koszty eksploatacyjne są wysokie. W celu poprawy sytuacji w tym względzie planuje się instalację 3 szt. pomp ciepła: w Szkole Podstawowej w Kołomyi oraz Grądach-Woniecko, a także na potrzeby Domu Kultury i Urzędu Gminy w Rutkach. Ostatnie z wymienionych obiektów obecnie zasilane są w ciepło z kotłowni węglowej, która dodatkowo zaopatruje w energię dwa bloki mieszkalne oraz Zespół Szkół w Rutkach.

Na zapewnienie energii cieplnej dla budynków objętych działaniem zużyto w roku 2014 322 tony węgla kamiennego.

Przy przyjęciu następujących założeń:

- wykonane zostaną prace termomodernizacyjne przewidziane w działaniu A.1,
- wstawione zostaną zawory termostatyczne i przeprowadzone zostanie płukanie instalacji c.o. zgodnie z działaniem A.2,
- zainstalowane zostaną rekuperatory przewidziane działaniem A.5,
- kotły węglowe w Szkole Podstawowej w Kołomyi i Grądach-Woniecko zastąpią kotły olejowe współpracujące z pompami ciepła, zapewniające ok. 20% energii,
- w przypadku Urzędu Gminy i Domu Kultury 20% energii cieplnej, tj. część niepokrytą przez pompę ciepła będzie nadal zapewniała kotłownia węglowa,
- 80% ciepła dostarczać będą pompy ciepła o współczynniku COP ok. 3,8,

redukcje zużycia energii oszacowano na 1350 GJ, zaś emisji na 68 Mg.

#### **B.1.2. Instalacja kolektorów słonecznych**

Wykorzystywanie w budynkach gminnych podgrzewaczy elektrycznych lub kotła c.o. do przygotowania ciepłej wody użytkowej również skutkuje niepotrzebną produkcją substancji zanieczyszczających środowisko naturalne. Dlatego też Gmina zamierza na szerszą skalę stosować

kolektory słoneczne, jeśli tylko będzie możliwe uzyskanie satysfakcjonującego dofinansowania z funduszy zewnętrznych. Do roku 2020 planowana jest instalacja zestawów solarnych na budynkach:

- Szkoły Podstawowej w Kołomyi;
- Szkoły Podstawowej w Grądach-Woniecko;
- Zespołu Szkół w Rutkach;
- Domu Kultury i Urzędu Gminy w Rutkach;
- świetlic wiejskich w Rutkach, Zambrzycach-Krółach, Mężeninie, Ożarach Wielkich oraz Kalinówce-Basie.

Należy przyjąć, że jeden zestaw solarny w ciągu roku pozwoli na zaoszczędzenie ok. 1,5 MWh energii elektrycznej. Tak więc przy ilości 10 szt. paneli słonecznych roczne oszczędności w skali gminy szacować można na 15 MWh, co przełoży się na ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 12 Mg.

#### B.1.3. Instalacja ogniw fotowoltaicznych

Ze względu na fakt, iż koszt energii elektrycznej utrzymuje się na wysokim poziomie i nie widać perspektyw na obniżenie jej ceny, Gmina przewiduje montaż paneli fotowoltaicznych na potrzeby części swoich budynków. Ponieważ produkcja energii elektrycznej z węgla cechuje się wysokim wskaźnikiem emisji, wdrożenie tego typu rozwiązania skutecznie przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczenia atmosfery gazami cieplarnianymi.

Zakłada się wykonanie instalacji fotowoltaicznych na następujących budynkach:

- Szkoły Podstawowej w Kołomyi;
- Szkoły Podstawowej w Grądach-Woniecko;
- Zespołu Szkół w Rutkach;
- Domu Kultury i Urzędu Gminy w Rutkach.

Planuje się instalacje fotowoltaiczne takiej wielkości, aby pokryły w granicach 50% zapotrzebowania obiektów na energię elektryczną, tj. o mocy ok. 30 kWp. W przybliżeniu można przyjąć, że w ciągu roku wyprodukowane zostanie 30 MWh energii elektrycznej, co odpowiadać będzie ograniczeniu emisji dwutlenku węgla o 24 Mg.

Podstawowym warunkiem zrealizowania inwestycji będzie jednak możliwość jej dofinansowania, szczególnie z programów Unii Europejskiej – działanie jest nieopłacalne w sytuacji poniesienia całości kosztów przez Gminę.

### B.2. Modernizacja kotłowni

Jednym z większych źródeł emisji na terenie gminy nie tylko dwutlenku węgla, ale także innych zanieczyszczeń wynikających ze spalania węgla jest stara kotłownia węglowa w Rutkach. Zapotrzebowanie na produkowane przez nią ciepło docelowo będzie znacznie mniejsze niż dotychczas w wyniku wdrożenia przedstawionych wcześniej działań. Tym niemniej bez odpowiednich ulepszeń dalej będzie ona emitować np. związki siarki czy pyły.

Dlatego też w ramach Planu przewiduje się gruntowną jej modernizację: zakłada się montaż nowego kotła przystosowanego do spalania biomasy, a przy tym także komina z niezbędnymi filtrami. O ile działanie to nie spowoduje znaczącego spadku emisji dwutlenku węgla, to będzie miało istotny wpływ na poprawę stanu powietrza jeśli chodzi o wspomniane inne zanieczyszczenia, powodowane przez spalanie węgla.

### B.3. Modernizacja taboru samochodowego

Samochody osobowe, ciężarowe i pojazdy lekkie są odpowiedzialne za 80% końcowego zużycia energii w sektorze transportu. Dlatego tak ważny jest ich stan techniczny, jak też wykorzystywane przez nie paliwo, bowiem przekłada się to na jakość powietrza atmosferycznego na terenie danej gminy. Zarządcy dróg niestety nie mają wpływu na te parametry, bowiem nie mogą zabronić korzystania z ciągów komunikacyjnych pojazdom starszej konstrukcji, emitującym zwiększoną ilość substancji powstających podczas spalania paliwa.

Samorząd może jednak sam podejmować decyzje w sprawie wykorzystywania nowoczesnego taboru samochodowego, cechującego się niskim zużyciem paliwa, czy też napędzanego przykładowo biopaliwami, gazem LNG/CNG i dawać w ten sposób dobry przykład mieszkańcom i lokalnym przedsiębiorcom.

W latach 2015-2020 Gmina Rutki zamierza zakupić dwa nowe samochody, zastępując obecnie wykorzystywane: Fiata Scudo i Skodę Fabia. Szczególnie drugi z pojazdów jest bardzo stary i ulega częstym awariom. Ponadto auta nowego typu o zbliżonych gabarytach na pewno są w stanie zużywać przeciętnie o 1 litr paliwa mniej w przeliczeniu na 100 km niż wykorzystywany przez

Gminę - średnie spalanie rzędu 7 litrów/100 km. Przy przejeżdżanych rocznie 21.000 km da to oszczędności paliwa na poziomie 210 litrów, przez co uzyskana zostanie redukcja emisji CO<sub>2</sub> w granicach 0,5 Mg.

W przypadku Fiata planowane jest zastąpienie go samochodem oszczędniejszym, zużywającym średnio 2 litry paliwa mniej. Przy utrzymanej liczbie kilometrów przejechanych w 2014, tj. w granicach 19.000 oraz dotychczasowym spalaniu 9 litrów na 100 km przyniesie to oszczędności paliwa rzędu 380 litrów, co przełoży się na ograniczenie emisji o 0,9 Mg.

#### *3.4. Modernizacja dróg publicznych*

Na sektor transportu przypada około 30% końcowego zużycia energii w Unii Europejskiej. Dlatego też remont i przebudowa ciągów komunikacyjnych w różnych wymiarach jest bardzo ważnym działaniem w kierunku zmniejszenia oddziaływania na środowisko naturalne. Przede wszystkim chodzi tutaj o zwiększenie płynności jazdy i przepustowości ciągów komunikacyjnych.

Jednym z rozwiązań w tym zakresie będzie na pewno modernizacja nawierzchni jezdni. Wiąże się to z tym, że na drodze z nawierzchnią w złym stanie technicznym pojazdy muszą często niepotrzebnie zwalniać, następnie przyspieszać, co oczywiście musi prowadzić do większego spalania paliwa oraz wyższej emisji niebezpiecznych substancji do atmosfery.

Ważnym elementem w analizowanej kwestii jest również zmniejszenie kolizyjności dróg oraz zmniejszenie ilości miejsc hamowania pojazdów. Można to osiągnąć przykładowo poprzez umieszczenie przystanków komunikacji zbiorowej w zatokach autobusowych, budowę chodników, ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych, etc.

Zmniejszenie emisyjności pochodzącej z użytkowania dróg przez pojazdy samochodowe można również uzyskać poprzez korektę niwelety. Mniejsze pochylenia, które również mogą mieć wpływ na poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym wpływają na zmniejszenie pracy wykonywanej przez silniki, a tym samym na zużycie paliwa i poziom emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Kolejnym ze sposobów minimalizacji oddziaływania drogi na stan powietrza atmosferycznego, z tym że w fazie eksploatacji jest jej utrzymanie w takim stanie czystości, aby maksymalnie ograniczyć możliwość wystąpienia emisji wtórnej pyłów.

Jeśli chodzi o działania z zakresu modernizacji dróg Gmina przewiduje przebudowę następujących ciągów komunikacyjnych (odcinki poniżej 1 km):

- trzech ulic w Mężeninie;
- ul. Przemysłowej w Rutkach;
- drogi Modzele-Dębniki;
- drogi Duchny-Wieluny.

Szacuje się przy założeniu przeciętnego SDR na ww. drogach na poziomie 150 pojazdów i redukcji spalania o 0,3 l / 100 km, że wyniku przeprowadzonych inwestycji dojdzie do zmniejszenia zużycia paliwa o ok. 1000 litrów rocznie oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 2,3 Mg.

### ***C. Działania pośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze***

---

#### ***C.1. Termomodernizacja budynków***

Podobnie jak w przypadku budynków użyteczności publicznej, tak i w sektorze prywatnym termomodernizacja jest podstawowym instrumentem ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Prywatne zasoby na terenie gminy obejmują ok. 1300 mieszkań (poza blokami w Grądach-Woniecko i Rutkach), przede wszystkim w domach jednorodzinnych, o całkowitej powierzchni ogrzewanej ok. 190.000 m<sup>2</sup>. W dużej mierze są to obiekty kilkudziesięcioletnie, cechujące się niską energooszczędnością.

Na podstawie badań ankietowych i przeprowadzonych kalkulacji zakłada się, że budynek w pełni docieplony (nowe okna, docieplone ściany i stropodachy) zużyje przynajmniej 25% energii mniej niż nieocieplony.

Zgodnie z przeprowadzonymi ankietami można szacować, że do roku 2020 mieszkańcy zamierzają przeprowadzić prace odpowiadające pełnej termomodernizacji ze stanu „surowego” pod tym względem co najmniej 200 mieszkań. Każda taka inwestycja powinna skutkować spadkiem zużycia paliw odpowiadających ok. 1,5 tony węgla, co w skali gminy skutkować będzie redukcją o odpowiednik 300 ton węgla w skali roku. To z kolei wiązać się będzie ze spadkiem emisji dwutlenku węgla o 640 Mg.

**D. Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze**

**0.1. Wymiana starych kotłów na nowe**

Na podstawie badań ankietowych stwierdzono, że w ciągu najbliższych 5 lat można oczekiwać wymiany około 250 kotłów na nowe (względnie instalacji kotła zastępującego piec fizyczny).

Pesymistycznie można szacować, że sprawności instalacji wzrośnie w granicach 10 p.p. Przy aktualnym zużyciu przeciętnie na obiekt paliw stanowiących ekwiwalent ok. 4 ton węgla, działanie to przyczynić się powinno do spadku zapotrzebowania na nośniki energii odpowiadające 100 tonom węgla rocznie. To z kolei przełoży się na ograniczenie rocznej emisji dwutlenku węgla o około 213 Mg.

**0.2. Instalacja kolektorów słonecznych**

Zgodnie z informacjami zawartymi w ankietach otrzymanych do osób prywatnych i firm można szacować, że na terenie gminy pod warunkiem zaistnienia w każdym możliwym przypadku korzystnych okoliczności (odpowiednio wysoka stopa dotacji, możliwości techniczne – np. odpowiednia połać dachowa eksponowana w korzystnym kierunku) teoretycznie możliwe byłoby zainstalowanie nawet 700 zestawów kolektorów słonecznych.

Jako cel do roku 2020 przyjmuje się instalację 350 zestawów, z których każdy dostarczy w ciągu roku przeciętnie 2 MWh energii. Przy założeniu, że dotychczas energia ta produkowana była z węgla redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie 239 Mg.

**0.3. Instalacja ogniw fotowoltaicznych**

Potencjał liczby instalacji zestawów fotowoltaicznych jest podobny jak w przypadku kolektorów. Jako cel do roku 2020 przyjmuje się budowę 300 instalacji o łącznej mocy 0,9 MWp (przeciętnie 3 kWp, czyli ok. 20 m<sup>2</sup> na zestaw), które będą produkować w ciągu roku energię elektryczną w ilości 0,9 GW, co odpowiadać będzie ograniczeniu emisji dwutlenku węgla o 731 Mg.



4.3. Zbiornicze zestawienie planowanych działań

W tabeli poniżej dokonano zbiorniczego zestawienia działań planowanych do wdrożenia w ramach realizacji Programu gospodarki niskoemisyjnej

Tabela 29. Zbiornicze zestawienie działań przewidzianych w ramach PGN

Lp.	Określenie działania	Redukcja zapotrzebowania energii w GJ	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w Mg/rok	Szacowany koszt w tys. zł
Sektor publiczny				
1.	A.1 - Termomodernizacja budynków gminnych	425	40	1 380
2.	A.2 – Usprawnienie systemów centralnego ogrzewania	559	53	70
3.	A.3 – Oświetlenie w budynkach użyteczności publicznej	88	20	90
4.	A.4 – Czujniki ruchu w szkołach gminnych	3	1	5
5.	A.5 - Rekuperacja w szkołach gminnych	908	73	900
6.	A.6 - Wymiana opraw ulicznych	719	162	250
7.	A.7 - Sterowania oświetleniem ulicznym	12	3	15
8.	A.8 - Świadomości ekologiczna dzieci i młodzieży	-	-	10
9.	B.1.1 – Pompy ciepła	1 350	68	1 800
10.	B.1.2 – Kolektory słoneczne	15	12	180
11.	B.1.3 – Fotowoltaika	30	24	150
12.	B.2 – Modernizacja kotłowni	0	0	2 200
12.	B.3 – Wymiana taboru samochodowego	20	1	150
13.	B.4 – Modernizacja dróg	34	2	2 500
Sektor mieszkaniowy i przedsiębiorstw				
14.	C.1 – Termomodernizacja budynków	6 711	640	6 000
15.	D.1 – Wymiana kotłów	2 237	213	1 900
16.	D.2 – Kolektory słoneczne	2 520	239	5 000
17.	D.3 – Fotowoltaika	3 240	731	4 500
SUMA		18 871	2 283	27 100

Źródło: opracowanie własne

Oczekuje się, że wynikiem wdrożenia planu będzie spadek zapotrzebowania na energię i ograniczenie emisji dwutlenku węgla odpowiednio o 4,8 i 5,3% w porównaniu z prognozą na rok 2020 w wariantcie BAU („nic nie rób”).

5. WDROŻENIE PLANU

5.1. Harmonogram realizacji działań

Okres realizacji działań wskazanych w poprzednim rozdziale oraz możliwe źródła finansowania zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 30. Harmonogram działań w ramach PGN

Lp.	Zadanie	Sektor	Inwestor	Możliwe źródła finansowania	Okres realizacji
1.	Termomodernizacja budynków publicznych	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP PROW Pożyczka WFOŚiGW	2016-2020
2.	Usprawnienie systemów centralnego ogrzewania	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP Pożyczka WFOŚiGW	2016-2020
3.	Wymiana oświetlenia wbudowanego w budynkach użyteczności publicznej	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP Pożyczka WFOŚiGW	2016-2020
4.	Montaż czujników ruchu w szkołach gminnych	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP Pożyczka WFOŚiGW	2016-2020
5.	Instalacja rekuperatorów mechanicznych w szkołach gminnych	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP Pożyczka WFOŚiGW	2016-2020
6.	Wymiana opraw ulicznych na energooszczędne	Publiczny	Gmina Rutki	Programy NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki własne RPO WP	2016-2020
7.	Instalacja urządzeń sterujących oświetleniem ulicznym	Publiczny	Gmina Rutki	Programy NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki własne RPO WP	2016-2020
8.	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży	Publiczny	Gmina Rutki	Programy NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki własne RPO WP	2016-2020
9.	Instalacja pomp ciepła / modernizacja kotłowni	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP	2016-2020
10.	Instalacja kolektorów słonecznych	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP PROW	2016-2020
11.	Instalacja ogniw fotowoltaicznych	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne RPO WP	2016-2020
12.	Wymiana taboru samochodowego Gminy	Publiczny	Gmina Rutki	Środki własne Pożyczki/kredyty komercyjne	2016-2020
13.	Przebudowa dróg gminnych i ulic w miejscowościach	Publiczny	Gmina Rutki	PROW Środki własne NPPDL	2016-2020

Źródło: opracowanie własne

## 5.2. Zagrożenia realizacji projektów

Na etapie przygotowywania inwestycji oraz przede wszystkim realizacji mogą wystąpić sytuacje nieprzewidziane, które mogą doprowadzić nawet do ich zaniechania.

Na daną chwilę liczbowe wyrażenie prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyk i zagrożeń dla przeprowadzenia wyżej wymienionych działań jest niewykonalne. Dlatego analizę sporządzono w formie jakościowej jak niżej.

Tabela 31. Analiza ryzyka związanego z wdrażaniem PGN

Lp.	Ryzyko	Prawdopodo- bieństwo H – wysokie M – średnie S – niskie	Komentarz / Uwagi
1.	Zagrożenie finansowe	H	Podstawowym zagrożeniem dla realizacji projektów w proponowanej formie będzie brak zewnętrznego dofinansowania – w przypadku braku wsparcia większość projektów zostanie na pewno zaniechanych.
2.	Właściwości kompetencyjne	H	Gmina może odpowiadać jedynie za działania podejmowane w stosunku do obiektów stanowiących jej własność. Inne przedsięwzięcia, planowane przez mieszkańców, podmioty gospodarcze oraz inne instytucje publiczne nie leżą w jej gestii, w związku z czym zagrożenie w realizacji wyżej wymienionego celu redukcji CO <sub>2</sub> należy określić jako istotne.
3.	Zagrożenie związane z postępowaniem administracyjnym	S	<p>Instalacja pomp ciepła, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych zasadniczo nie wymaga uzyskania pozwoleń.</p> <p>W przypadku pomp ciepła konieczne jest zgłoszenie w Starostwie projektu prac geologicznych. W przypadku braku sprzeciwu w terminie 30 dni od zgłoszenia, można przystąpić do wykonywania prac.</p> <p>Montaż na obiekcie budowlanym ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych wraz z konstrukcją mocującą nie wymaga dokonania zgłoszenia właściwemu organowi, ani uzyskania pozwolenia na budowę, o ile zainstalowana całość nie przekracza 3 m wysokości. Jeżeli natomiast wysokość ww. urządzenia przekroczy 3 m, wówczas inwestor jest zobowiązany dokonać zgłoszenia.</p> <p>Inwestycję polegającą na montażu ogniw fotowoltaicznych podłączonych do sieci elektroenergetycznej służących do produkcji energii elektrycznej w celu jej dalszej dystrybucji (tzw. farma fotowoltaiczna) należy traktować jako budowę obiektu budowlanego, a co za tym idzie na jego realizację inwestor zobowiązany jest uzyskać pozwolenie na budowę. Należy przy tym zauważyć, że w celu zakwalifikowania ww. inwestycji jako obiektu budowlanego wystarczające jest podłączenie choćby jednego z ogniw fotowoltaicznych z siecią elektroenergetyczną.</p> <p>Wymiana kotła będzie realizowana przede wszystkim na zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych.</p> <p>Wydaje się, iż pod względem formalno-prawnym modernizacja dróg jest działaniem najbardziej złożonym, bowiem w przypadku, gdy ciąg komunikacyjny przebiega przez tereny cenne przyrodnicze uzyskanie decyzji administracyjnych jest w miarę skomplikowane i wymaga czasu.</p> <p>Reasumując, ryzyko w związku z postępowaniami administracyjnymi dla inwestycji leżących po stronie Gminy z zakresu energooszczędności i OZE należy przyjąć jako niewielkie.</p>
4.	Zagrożenie związane z rozstrzygnięciem przetargu	S	Pracownicy, którzy będą odpowiedzialni za zrealizowanie procedur przetargowych mają wieloletnie doświadczenie w tej kwestii, a do tego z powodzeniem przeprowadzili już bardziej skomplikowane postępowania.
5.	Zagrożenie techniczne	M	<p>W obecnej chwili, dopóki nie zostały wykonane dokumentacje techniczne trudno jest wyrokować, czy istnieje duże ryzyko techniczne dla planowanych inwestycji, w szczególności jeśli mówimy o wykonalności technicznej.</p> <p>Na etapie realizacji przedsięwzięć zagrożenia w tym zakresie będą stosownie minimalizowane. SIWZ będą zawierały zapisy, które będą stawić odpowiednie wymagania dotyczące potencjału firm i doświadczenia w realizacji projektów podobnych do planowanych. Ponadto przewiduje się nakładanie kar finansowych w przypadku niedotrzymywania terminów realizacji. W wielu przypadkach zatrudnieni będą również inspektorzy nadzoru, którzy będą czuwać nad prawidłowością wykonanych robót.</p>

Źródło: opracowanie własne

### **5.3. Finansowanie inwestycji**

W sytuacji finansowej Gminy zrealizowanie wszystkich działań przewidzianych przez PGN bez wsparcia zewnętrznego jest niemożliwe. Dlatego też władze samorządowe będą poszukiwać dodatkowych źródeł, z których najbardziej naturalnymi wydają się fundusze Unii Europejskiej dostępne w okresie budżetowania 2014-2020. Również ciekawym rozwiązaniem wydają się fundusze krajowe, będące w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Podobna sytuacja dotyczy przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy, bowiem ich zdolności finansowe na tle ich odpowiedników z Europy Zachodniej są wciąż niewielkie. Dlatego też oczekiwania przed nimi postawione w PGN będą musiały zostać zrealizowane przy wsparciu zewnętrznym.

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania zadań inwestycyjnych w ramach programów na poziomie krajowym oraz regionalnym. Niestety w momencie przygotowywania PGN szczegóły przede wszystkim finansowe większości z nich nie były jeszcze znane.

Tabela 32. Środki finansowe w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Programy realizowane ze środków zewnętrznych, w tym UE/EOG**  
**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**  
**Oś priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki**

**Priorytet inwestycyjny 4.I.**  
**Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

**Cel szczegółowy:**

Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

**Zakres interwencji:**

Podział interwencji pomiędzy poziomem krajowym a regionalnym w zakresie OZE będzie zależny od zainstalowanej mocy jednostki OZE. Wsparcie w ramach POIiŚ 2014-2020 przewidywane jest w szczególności na budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii. W przypadku energii wodnej, wiatru i biomasy będzie to pow. 5 MWe, energii słonecznej i geotermalnej pow. 2 MWth, natomiast biogazu pow. 1 MWe. W ramach tego priorytetu zakłada się wsparcie dla budowy i przebudowy następujących instalacji OZE:

- lądowych farm wiatrowych;
- instalacji na biomasę;
- instalacji na biogaz;
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystujących wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE

**Beneficjenci:**

Wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.II.**  
**Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

**Cel szczegółowy:**

Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach

**Zakres interwencji:**

W celu zwiększenia oszczędności energii w przedsiębiorstwach planuje się, że wsparcie inwestycyjne skierowane będzie do dużych przedsiębiorstw w zakresie zastosowania rozwiązań przyczyniających się do wzrostu efektywności energetycznej, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W ramach działań związanych z efektywnością energetyczną zakłada się, że wsparcie będzie udzielane w zakresie zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji, a także wprowadzanie systemów zarządzania energią. Dofinansowaniem będzie mogła zostać objęta budowa własnych instalacji OZE wyłącznie wtedy, kiedy będą stanowiły integralną część systemu produkcji, czy funkcjonowania przedsiębiorstwa (o ile wynika to z wcześniej przygotowanego audytu energetycznego).

Ponadto wsparcie może zostać skierowane na wykorzystanie energii ciepła odpadowego w przedsiębiorstwach, tj. zdefiniowane i opisane w dyrektywie 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Udzielanie dofinansowania przewiduje się w szczególności w ramach następujących obszarów:

- 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.

**Beneficjenci:**

Wsparcie przewidziane jest dla dużych przedsiębiorstw

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.III.**

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

**Cele szczegółowe:**

Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej

**Zakres interwencji:**

Wsparciami będą objęte budynki mieszkalne wielorodzinne oraz budynki użyteczności publicznej (m.in. budynki użyteczności publicznej objęte obowiązkiem modernizacji energetycznej na podstawie art. 5 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej). Przewiduje się, że dofinansowanie przekazane zostanie na głęboką kompleksową modernizację energetyczną budynków wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym m.in. z ogrzaniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, z przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła oraz podłączeniem do niego lub modernizacją przyłącza), systemów wentylacji i klimatyzacji, z instalacją systemów chłodzących, z wprowadzeniem systemów zarządzania energią.

W budynkach powinny być stosowane instalacje OZE, które będą zapewniały przynajmniej częściowe pokrycie zapotrzebowania na energię w tych budynkach, pełniąc jednocześnie rolę demonstracyjną i edukacyjną (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego). W ramach opisywanego obszaru, instalacja OZE budowana na/przy budynkach musi być w pełni dedykowana potrzebom energetycznym obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej.

Reasumując, zgodnie z założeniami wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych będzie polegało na:

- ogrzaniu obiektu, wymianie okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudowie systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniu automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budowie lub modernizacji wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacji mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacji systemów chłodzących, w tym również z OZE.

**Beneficjenci:**

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

**Forma wsparcia:**

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

**Nowa edycja dotychczasowego Programu Operacyjnego  
„Oszczędzanie energii i mowanie odnawialnych źródeł energii”**

W chwili obecnej informacje dotyczące programów operacyjnych na lata 2014-2019 finansowanych ze środków Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego nie są dostępne. Niemniej jednak, porównując wcześniejszą edycję, tj. 2004-2009, a także wciąż realizowaną, czyli 2009-2014 należy przypuszczać, iż projekty związane z oszczędnością energii oraz wykorzystaniem OZE będą wciąż traktowane bardzo priorytetowo.

**Zakres interwencji**

W ramach obecnego Programu, którego pula środków finansowych została wyczerpana, przewidziano przeprowadzenie następujących przedsięwzięć:

- a) sektor finansów publicznych oraz niepubliczny realizujący zadania publiczne:
- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
  - projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, o których mowa w poprzednim punkcie, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
  - projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.
- b) sektor przedsiębiorstw
- projekty mające na celu modernizację lub wymianę istniejących źródeł ciepła wraz z modernizacją procesu spalania lub zastosowaniem innego nośnika energii (np. spalanie gazu, oleju lub biomasy poprzez eliminację spalania węgla).

**Beneficjenci**

- Jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne;
- Małe, średnie i duże przedsiębiorstwa z wyłączeniem przedsiębiorstw objętych rozporządzeniem Rady (WE) nr 1198/2006 z dnia 27 lipca 2006 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rybackiego oraz przedsiębiorstw objętych rozporządzeniem Rady (WE) nr 1698/2005 z dnia 20 września 2005 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW).

**Intensywność dotychczasowego dofinansowania**

- w przypadku sektora publicznego uzależniona od uzyskanego efektu ekologicznego; nie wyższa niż 80 % całkowitych kosztów kwalifikowalnych projektu;
- w przypadku podmiotów gospodarczych nie wyższa niż 30% kosztów kwalifikowanych.

**Programy realizowane ze środków krajowych**

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 1) LEMUR – Energooszczędne oszczędne budynki użyteczności publicznej**

**Zakres interwencji**

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

**Beneficjenci**

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów

**Intensywność dofinansowania**

Pożyczka udzielana jest na roboty budowlane związane z budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi:

- dla klasy A: do 1200 zł na 1 m<sup>2</sup>
- dla klasy B i C: do 1000 zł na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku.

Podlega ona umorzeniu odpowiednio do osiągniętej klasy energooszczędności, tj. 60 % dla klasy A, do 40 % dla klasy B i do 20 % dla klasy C.

Oprocentowanie na poziomie WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2 % w skali roku.

Okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat.

Dotacja na wykonanie oraz weryfikację dokumentacji technicznej. Wysokość dofinansowania zależy od osiągniętej klasy energooszczędności budynku, tj. 60% dla klasy A, do 40% dla klasy B i do 20% dla klasy C.

**Warunki dofinansowania**

- minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł,
- dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zakończone tzn. takie, dla których została wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na użytkowanie przed dniem złożenia wniosku do NFOŚiGW o dofinansowanie przedsięwzięcia.

**Okres wdrażania**

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020, przy czym:

- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018 r.,
- środki wydatkowane będą do 2020 r.,



### **Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

#### **Zakres interwencji**

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

- 1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
  - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
  - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na liście LEME.  
Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250.000 Euro;
- 2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
  - a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
  - b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1.000.000 Euro.

#### **Intensywność dofinansowania**

Dotacja w wysokości:

- a) 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
- b) 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów,
- c) 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego,
- d) dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;

Przy ustalaniu wysokości dotacji uwzględnia się przepisy dotyczące dopuszczalności pomocy publicznej.

#### **Beneficjenci**

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz.Urz. WE L 124 z 20.05.2003, s. 36)

#### **Okres wdrażania**

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**  
**Część 1) BOCIAN – Rozproszone odnawialne źródła energii**

**Zakres interwencji**

- 1) Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1.	Elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
2.	Systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
3.	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
4.	Małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
5.	Źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
6.	Wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3M Wt)	(2 MWt +20 MWt)
7.	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
8.	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

- 2) W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w pkt. 1).

**Intensywność dofinansowania**

Dofinansowanie w formie pożyczki na poziomie do 85% kosztów kwalifikowanych. Kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie. Oprocentowanie pożyczki:

- a) na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną): WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku)  
b) na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej): oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14 z 19.01.2008 r. str. 6)

**Beneficjenci**

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

**Okres wdrażania**

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r.,  
2) środki wydatkowane będą do 2023 r.

**Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

**Zakres interwencji**

- 1) Przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;  
2) Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:  
a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,  
b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,  
c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

- d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
  - e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
  - f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
  - g) przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;
- 3) Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej:
- a) więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub
  - b) więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej,
- wymienione w pkt 2 lit. a) - f), przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione;

#### **Intensywność dofinansowania**

- 1) Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:
- a) do 15% dofinansowania dla instalacji, o których mowa w pkt 2 „Zakresu interwencji” lit. a, b, c, a w okresie lat 2014-2015 do 20% dofinansowania,
  - b) do 30% dofinansowania dla instalacji, o których mowa w ust. 7.5 pkt 2 lit. d, e, f, a w okresie lat 2014-2015 do 40% dofinansowania;
- 2) W przypadku instalacji, o których mowa w ust. 7.5 pkt 4, udział procentowy dofinansowania w formie dotacji ustalany jest jako średnia ważona udziałów procentowych określonych w pkt 1 lit. a) - b), odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej.

#### **Beneficjenci**

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

#### **Okres wdrażania**

Program realizowany będzie w latach 2015-2022, przy czym:

1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r,
2. środki wydatkowane będą do 2022 r.

#### **Sposoby wdrażania Programu**

- a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków
- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
  - wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
  - nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
  - kwota pożyczki wraz z dotacją  $\geq 1000$  tys. zł.
- b) za pośrednictwem banków
- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
  - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.
- c) za pośrednictwem WFOŚiGW
- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
  - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

*Źródło: opracowanie własne*

Tabela 33. Finansowanie dostępne na poziomie regionalnym

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego	
Działanie 5.1. Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii	
Zakres interwencji	
Inwestycje z zakresu budowy nowych lub zwiększenia mocy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z OZE (biomasy, biogazu, energii wiatru, słońca, wody oraz ziemi) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej	
Nieprzekraczalna moc instalacji:	
<ul style="list-style-type: none"><li>energia wodna do 5 MWe,</li><li>energia wiatru do 5 MWe,</li><li>energia słoneczna do 2 MWe/MWth</li><li>energia geotermalna do 2 MWth,</li><li>energia biogazu do 1 MWe,</li><li>energia biomasy do 5 MWth/MWe.</li></ul>	
Beneficjenci	
<ul style="list-style-type: none"><li>mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa,</li><li>producenci rolni,</li><li>grupy producenckie,</li><li>spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,</li><li>organizacje pozarządowe,</li><li>kościół i związki wyznaniowe,</li><li>jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia,</li><li>jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,</li><li>jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną (nie wymienione wyżej),</li><li>podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych</li><li>operatorzy systemu dystrybucyjnego (OSD)</li></ul>	
Minimalna i maksymalna wartość wydatków kwalifikowanych	
<ul style="list-style-type: none"><li>od 20 tys. zł do 12 mln zł</li></ul>	
Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach	
Zakres interwencji	
<ol style="list-style-type: none"><li>Kompleksowe inwestycje na rzecz efektywności energetycznej MŚP służące zmniejszeniu strat energii, ciepła: modernizacja i ulepszenia wprowadzające do zakładów nowe obiekty, systemy sterowania, instalacje i urządzenia techniczne mające na celu poprawę efektywności energetycznej w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, instalacje umożliwiające odzysk energii cieplnej powstającej w trakcie procesów przemysłowych lub podczas jej produkcji, poprawiające sprawność energetyczną układów technologicznych, oszczędność energii cieplnej oraz zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery, zastosowanie urządzeń i technologii energooszczędnych oraz wdrażanie systemów zarządzania energią;</li><li>Budowa urządzeń do produkcji energii na własne potrzeby w oparciu o OZE lub zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii. Instalacje OZE muszą stanowić integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa a konieczność ich instalacji będzie wynikała z audytu energetycznego.</li><li>Audyty energetyczne – jako element obowiązkowy projektów muszą określić m.in. możliwości oszczędności energii, przeliczalnej na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej oraz wdrożenie najbardziej efektywnych energetycznie technologii. Audytom będą podlegać m.in. budynki, źródła energii elektrycznej, ciepła, i chłodu, wewnętrzne sieci ciepłownicze wewnętrzne sieci przemysłowe, procesy technologiczne, układy skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.</li><li>Działania upowszechniające efektywność energetyczną oraz jej wkład w zielony rozwój, przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz szeroko pojęta promocja usług energetycznych.</li></ol>	
Beneficjenci	
Mikro i małe przedsiębiorstwa	

### 5.3. Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej

#### Zakres interwencji

1. Kompleksowa (tzw. głęboka modernizacja wykraczająca poza minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej oparta o system monitorowania i zarządzania energią) modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w tym:

- modernizacja przegród zewnętrznych budynków (izolacja cieplna obiektu polegająca głównie na: izolacji ścian, podłóg i dachów, zastosowanie podwójnych lub potrójnych szyb, zapewnienie szczelności),
- wymiana wyposażenia na energooszczędne m.in. wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia,
- przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła (z wyłączeniem źródeł ciepła opalanych węglem), systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów wodno-kanalizacyjnych.

Wsparte projekty dotyczące wymiany źródeł ciepła muszą skutkować znaczną redukcją CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalnego paliwa) oraz wykazać długotrwały charakter. Wspierane urządzenia powinny charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń określonymi w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE.

Inwestycje w kotły spalające biomasę lub paliwa gazowe, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby (nie jest uzasadnione ekonomicznie podłączenie do sieci ciepłowniczej). Budowa instalacji OZE lub chłodzących w modernizowanych energetycznie budynkach. Instalacje OZE musi być uzasadniona potrzebami energetycznymi obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej. Projekty wykorzystujące OZE będą wspierano priorytetowo.

Warunkiem wsparcia projektów dotyczących kompleksowej (głębokiej) modernizacji energetycznej budynków jest konieczność zastosowania indywidualnych liczników ciepła, ciepłej wody oraz chłodu. Dodatkowo istnieje obowiązek instalacji termostatów i zaworów podpijonowych, jeżeli będzie to wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego.

Inwestycje powinny być zgodne z technicznymi wytycznymi KE Finansowanie termomodernizacji budynków ze środków dostępnych w ramach polityki spójności. Projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania. Inwestycje powinny zwiększać efektywność energetyczną (preferowane powyżej 60%) oraz być uzasadnione ekonomicznie i społecznie a także przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

W obszarze ochrony zdrowia projekty z zakresu termomodernizacji mogą dotyczyć tylko obiektów, których funkcjonowanie będzie uzasadnione w kontekście map potrzeb zdrowotnych opracowanych przez Ministerstwo Zdrowia. Wszelkie inwestycje powinny być zgodne z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska.

2. Audyty energetyczne dla sektora publicznego – jako obowiązkowy element wszystkich typów projektów inwestycyjnych, które pozwolą m.in. na określeniu możliwości oszczędności energii, przeliczalnej na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej.
3. Działania upowszechniające efektywność energetyczną oraz jej wkład w zielony rozwój i przeciwdziałanie zmianom klimatu, które będą realizowane w koordynacji z programami krajowymi.

#### Beneficjenci

- Podmioty sprawujące zarząd nieruchomościami, których właścicielem jest samorząd terytorialny oraz podległe mu organy i jednostki organizacyjne
- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia
- Towarzystwa budownictwa społecznego
- Podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych
- Jednostki naukowe, szkoły wyższe
- Kościoły i związki wyznaniowe

#### Poziom dofinansowania

Projekty nie objęte pomocą publiczną - max. 85 %

Projekty objęte pomocą publiczną - zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami

#### Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

Wspieranie przedsięwzięć z zakresu realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowane głównie w ramach działania M07 „Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich” i jego Poddziałania 1 pn. „Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii”.

Niestety na chwilę obecną nie można uzyskać wiarygodnych danych, co do wielkości wsparcia, charakteru inwestycji, na które będą udzielane inwestycje, pułapu dofinansowania, przypadającego na pojedyncze samorządy. Jedynie z bardzo dużym prawdopodobieństwem należy założyć, iż tak jak do tej pory będą promowane instalacje prosumenckie, montowane na budynkach mieszkalnych, czy też wykorzystywane na potrzeby obiektów użyteczności publicznej.

*Źródło: opracowanie własne*

#### 5.4 Ramy organizacyjne wdrażanego Planu

Skuteczne zrealizowanie założeń PGN wymaga pracy i poświęcenia części pracowników Urzędu Gminy w Rutkach, a także instytucji i podmiotów prowadzących działalność na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii.

W związku z tym jednym z kluczowych czynników powodzenia wdrożenia PGN będzie powołanie zespołu koordynującego działania w nim przewidziane. Bez wyznaczenia kompetentnych osób, jak również bez jasnego i precyzyjnego określenia zadań jego członków osiągnięcie zakładanych efektów może okazać się bardzo utrudnione.

Zgodnie z konsultacjami przeprowadzonymi z Wójtem Gminy Rutki struktura organizacyjna wspomnianego ciała będzie wyglądała następująco:

Tabela 34. Struktura organizacyjna wdrażania PGN

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordynator projektu – Pan Andrzej Krajewski (Z-ca Wójta)	<ul style="list-style-type: none"><li>zarządzanie działalnością zespołu;</li><li>zarządzanie działaniami przewidzianymi w PGN: planowanie realizacji inwestycji, w tym ustalenie ich harmonogramu, nadzór nad organizowaniem oraz przeprowadzeniem projektów;</li><li>koordynowanie aktualizacji Planu, jeśli będą wymagały tego okoliczności;</li><li>kontakt z grupami zaangażowanymi w realizację PGN, w tym uczestniczenie w konsultacjach;</li><li>poszukiwanie źródeł dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych;</li><li>kontakt z instytucjami dofinansowującymi operacje</li><li>zbieranie i przetwarzanie danych dotyczących zrealizowanych projektów z zakresu ochrony atmosfery, w tym kalkulacja redukcji emisji CO<sub>2</sub>;</li></ul>
Pracownik odpowiedzialny za realizację celów PGN	<ul style="list-style-type: none"><li>okresowe raportowanie koordynatorowi projektu na temat osiągniętych celów redukcji emisji;</li><li>przeprowadzanie akcji informacyjnych wśród społeczeństwa na temat zrealizowanych oraz planowanych do wdrożenia działań dotyczących redukcji emisji;</li><li>koordynacja działań edukacyjnych</li></ul>
Pracownik odpowiedzialny za zbieranie informacji na temat inwestycji z zakresu ochrony atmosfery	<ul style="list-style-type: none"><li>obliczanie mierników rzeczowych projektów z zakresu ochrony atmosfery i przedkładanie ich do pracownika odpowiedzialnego za realizację celów PGN</li></ul>

Źródło: opracowanie własne

Skuteczna realizacja założeń Planu wymaga stworzenia ram gwarantujących spójność i ciągłość planowanych kierunków działań. Na poziomie gminnym sprowadzać się to będzie do następujących kwestii:

- przygotowania odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględnianie postulatów Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Gminy.

5.5. Monitoring i raportowanie postępów

Monitoring stanowi kluczową część procesu implementacji Planu gospodarki niskoemisyjnej. Pozwala on na wychwytywanie wszelkich odstępstw od założeń, a tym samym skuteczną adaptację Planu do panujących warunków.

Zakłada się przygotowywanie raportów z wdrażania PGN (jednego w roku 2018, drugiego w 2021), co będzie doskonałym narzędziem ewaluacji, monitoringu oraz weryfikacji procesu.

Do oceny postępów i efektów realizacji PGN wykorzystywane będą następujące wskaźniki.

Tabela 35. Wskaźniki monitorowania postępów realizacji PGN

Sektor	Wskaźniki	Źródło danych
Budynki	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raporty składane do instytucji finansujących</li><li>• Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego</li></ul>
	Moc zainstalowanych pomp ciepła/kolektorów słonecznych/paneli fotowoltaicznych	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raporty składane do instytucji finansujących</li><li>• Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego</li></ul>
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	Informacje z PGE Dystrybucja
	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	Rachunki za energię
Transport	Długość wybudowanych/przebudowanych ciągów komunikacyjnych	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raporty składane do instytucji finansujących</li><li>• Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego</li></ul>
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego
Zaangażowanie sektora prywatnego	Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej	Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego
Zaangażowanie mieszkańców	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego

Źródło: opracowanie własne



opis tabel

Tabela 1. Etapy opracowania i wdrażania PGN wraz z określeniem roli zaangażowanych stron.....	6
Tabela 2. Powierzchnia gminy, liczba mieszkańców i gęstość zaludnienia na tle powiatu i województwa .....	23
Tabela 3. Przyjęte wartości opałowe i wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw .....	31
Tabela 4. Liczba otrzymanych ankiet z poszczególnych sołectw z podziałem wg rodzaju budynku mieszkalnego .....	33
Tabela 5. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale na rodzaj konstrukcji budynku i obecność podpiwniczenia .....	34
Tabela 6. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału okien w wieku do 10 lat w ogólnej powierzchni stolarki .....	35
Tabela 7. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału ścian docieplonych warstwą izolacyjną grubości min. 10 cm w ogólnej powierzchni ścian .....	36
Tabela 8. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału powierzchni docieplonego dachu/stropodachu w ogólnej jego powierzchni .....	37
Tabela 9. Urządzenia wytwarzające ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. w budynkach mieszkalnych .....	39
Tabela 10. Paliwa używane w ankietowanych gospodarstwach domowych .....	39
Tabela 11. Zużycie nośników energii w podziale na konstrukcję budynków.....	40
Tabela 12. Zużycie węgla i drewna w budynkach mieszkalnych na 100 m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej w zależności od rodzaju konstrukcji i zastosowanych usprawnień energetycznych .....	40
Tabela 13. Zakres planowanych przez mieszkańców działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych .....	41
Tabela 14. Skłonność mieszkańców do instalowania urządzeń wykorzystujących OZE pod warunkiem uzyskania dotacji .....	41
Tabela 15. Rodzaj paliwa wykorzystywanego przez samochody osobowe i motocykle użytkowane w gospodarstwach domowych .....	42
Tabela 16. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez pierwszy samochód w gospodarstwie domowym .....	42
Tabela 17. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez drugi samochód w gospodarstwie domowym .....	43
Tabela 18. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez trzeci samochód w gospodarstwie domowym .....	43
Tabela 19. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez motocykl wykorzystywany w gospodarstwie domowym .....	43
Tabela 20. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na potrzeby mieszkaniowe .....	48
Tabela 21. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> związane z transportem prywatnym.....	49
Tabela 22. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na potrzeby infrastruktury gminnej .....	49
Tabela 23. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na cele grzewcze .....	50
Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> związane z transportem w sektorze przedsiębiorstw .....	51
Tabela 25. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych z poszczególnych źródeł .....	51
Tabela 26. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych w roku 2020 .....	54
Tabela 27. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacyjne PGN .....	56

Tabela 28. Zestawienie celów strategicznych i szczegółowych PGN .....58

Tabela 29. Zbiorcze zestawienie działań przewidzianych w ramach PGN.....70

Tabela 30. Harmonogram działań w ramach PGN .....71

Tabela 31. Analiza ryzyka związanego z wdrażaniem PGN .....72

Tabela 32. Środki finansowe w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....74

Tabela 33. Finansowanie dostępne na poziomie regionalnym .....81

Tabela 34. Struktura organizacyjna wdrażania PGN .....84

Tabela 35. Wskaźniki monitorowania postępów realizacji PGN .....85