

**UCHWAŁA NR X/65/15**  
**RADY GMINY NAREWKA**

z dnia 30 listopada 2015 r.

**w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Narewka na lata 2015 – 2020”**

Na podstawie art. 18 ust. 1, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515) uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Narewka na lata 2015 – 2020” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia

Przewodniczący Rady Gminy

Andrzej Marcin Niedźwiedź

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY NAREWKA NA LATA 2015 - 2020



*Opracowanie wykonane przez:*

 **Gemicon** sp. z o.o.

ul. Berlinga 34/76

15-814 Białystok

<http://www.gemicon.com.pl>

**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. Szczebel międzynarodowy .....	8
1.5.2. Szczebel krajowy.....	10
1.5.3. Szczebel regionalny .....	15
1.5.4. Szczebel lokalny.....	17
<b>2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM .....</b>	<b>18</b>
2.1. Ogólna charakterystyka gminy .....	18
2.2. Uwarunkowania środowiska naturalnego .....	20
2.2.1. Charakterystyka ogólna .....	20
2.2.2. Najcenniejsze zasoby przyrodnicze i turystyczne.....	22
2.2.3. Ochrona środowiska naturalnego .....	23
2.3. Sytuacja demograficzna .....	24
2.3.1. Aktualny stan ludności .....	24
2.3.2. Prognoza demograficzna.....	25
2.4. Sytuacja mieszkaniowa .....	25
2.5. Sytuacja społeczno-gospodarcza .....	26
2.5.1. Rolnictwo.....	26
2.5.2. Działalność gospodarcza.....	27
2.6. Potencjał odnawialnych źródeł energii.....	28
2.6.1. Energia słoneczna .....	28
2.6.2. Energia wiatrowa.....	29
2.6.3. Geotermia.....	31
<b>3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA .....</b>	<b>32</b>
3.1. Metodologia inwentaryzacji .....	32
3.2. Materiały wykorzystane do oszacowania emisji bazowej .....	33
3.3. Analiza badań ankietowych .....	34
3.3.1. Ankiety uzyskane od mieszkańców .....	34
3.3.2. Ankiety zebrane od przedsiębiorców i instytucji.....	46
3.3.3. Informacje dotyczące mienia gminnego .....	47

3.4.	Emisja CO <sub>2</sub> w roku bazowym .....	49
3.4.1.	Emisja generowana przez społeczeństwo .....	49
3.4.2.	Emisja generowana przez jednostki samorządu .....	51
3.4.3.	Emisja generowana przez sektor przedsiębiorstw .....	52
3.4.4.	Zbiorcze zestawienie emisji bazowych .....	54
3.5.	Prognoza emisji na rok 2020 przy założeniu niepodejmowania działań .....	57
3.6.	Analiza SWOT .....	59
<b>4.</b>	<b>STRATEGIA DO ROKU 2020 NA RZECZ OGRANICZANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH.....</b>	<b>60</b>
4.1.	Cele strategiczne oraz szczegółowe .....	60
4.2.	Działania zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020) .....	61
4.3.	Zbiorcze zestawienie planowanych działań .....	71
<b>5.</b>	<b>WDROŻENIE PLANU .....</b>	<b>72</b>
5.1.	Harmonogram realizacji działań .....	72
5.2.	Zagrożenia realizacji projektów .....	77
5.3.	Finansowanie inwestycji .....	74
5.4.	Ramy organizacyjne wdrażanego Planu .....	84
5.4.1.	Zespół koordynujący realizację Planu .....	84
5.5.	Monitoring i raportowanie postępów .....	85

## 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 bieżącej inwentaryzacji CO <sub>2</sub> . Upewnienie się, że interesariusze są odpowiednio zaangażowani	Dostarczenie wartościowych danych, dzielenie się wiedzą
	Określenie wizji: dokąd chcemy dojść?	Wsparcie tworzenia wizji. Upewnienie się, że jest wystarczająco ambitna. Zatwierdzenie wizji, jeśli odpowiada oczekiwaniom	Ustalenie wizji oraz celów, których osiągnięcie wspiera jej realizację. Upewnienie się, że podzielają ją główni interesariusze i ewentualnie inne jednostki publiczne szczebla lokalnego	Udział w określaniu wizji, wyrażanie swoich opinii na temat przyszłości gminy
	Opracowanie Planu: jak się tam dostaniemy?	Wsparcie 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 przedłożenie	Zatwierdzenie Planu i niezbędnego budżetu	Zamieszczenie Planu na stronie internetowej oraz udzielanie informacji na jego temat	Wywieranie nacisku na władze polityczne, aby zatwierdziły Plan, jeśli to konieczne
Wdrażanie	Wdrażanie	Zapewnienie długoterminowego politycznego wsparcia procesu opracowania i realizacji PGN	Koordinacja 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 polityka energetyczna i klimatyczna jest elementem codziennej pracy lokalnej administracji	Wdrażanie środków redukcji emisji, za które odpowiedzialność ponosi samorząd. Dawanie przykładu. Informowanie o swoich działaniach	Wywieranie nacisku/zachęcanie lokalnej administracji do wdrażania środków, za które ponosi odpowiedzialność, jeśli to konieczne
		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
		Współpraca sieciowa z innymi samorządami realizującymi politykę niskoemisyjną; wymiana doświadczeń i najlepszych praktyk		Zachęcanie innych interesariuszy do działania
Monitorowanie i raportowanie	Monitorowanie	Prośba o regularne informacje na temat stopnia zaawansowania realizacji Planu	Przystąpienie do regularnego monitorowania Planu; zaawansowanie działań i ocena ich efektu	Zapewnienie koniecznego wsparcia i danych
	Przygotowanie i złożenie raportu z wdrażania	Zatwierdzenie raportu, jeśli jest do tego zobligowana	Okresowe składanie władzom politycznym i interesariuszom raportów na temat zaawansowania realizacji Planu. Informowanie o rezultatach.	Zrecenzowanie raportu oraz zareportowanie wykorzystania tych środków, które są dla nich dostępne
	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:

- o zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii; biogazu rolniczego; biopłynów;
- o mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii; biogazu rolniczego; ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- o zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- o zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- o 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 analizowanym akcie prawa 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:

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

- o rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- o 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 analizowanym opracowaniu rządowym o potrzebie ochrony powietrza przed emisją gazów cieplarnianych pochodzących z sektora energetycznego traktuje następujący cel szczegółowy:

- o 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:

- o 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;
- o II.6.3. „Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii” – zakłada m.in. wzrost zastosowania odnawialnych źródeł energii;
- o 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.:

- o 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 środowisku 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 wydobyć 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  $SO_2$ , czy  $PM_{10}$  i przyczyni się do podniesienia jakości życia mieszkańców.

#### **1.5.4.     Szczegół lokalny**

##### *Program ochrony środowiska dla powiatu hajnowskiego na lata 2012-2015*

Niniejszy PGN jest zgodny zarówno z celem długoterminowym w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego pn. „Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza”, jak i w zasadzie z większością poniższych celów krótkoterminowych:

- 1) Wdrażanie i realizacja założeń Programów służących ochronie powietrza,
- 2) Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych:
  - ♦ ograniczenie niskiej emisji,
  - ♦ modernizacja kotłowni,
  - ♦ zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne,
  - ♦ termomodernizacja budynków,
  - ♦ kontrola zakładów emitujących zanieczyszczenia do powietrza,
  - ♦ poprawa, modernizacja/poprawa stanu technicznego dróg,
  - ♦ zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym, np.: gazowym cng lub odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego,

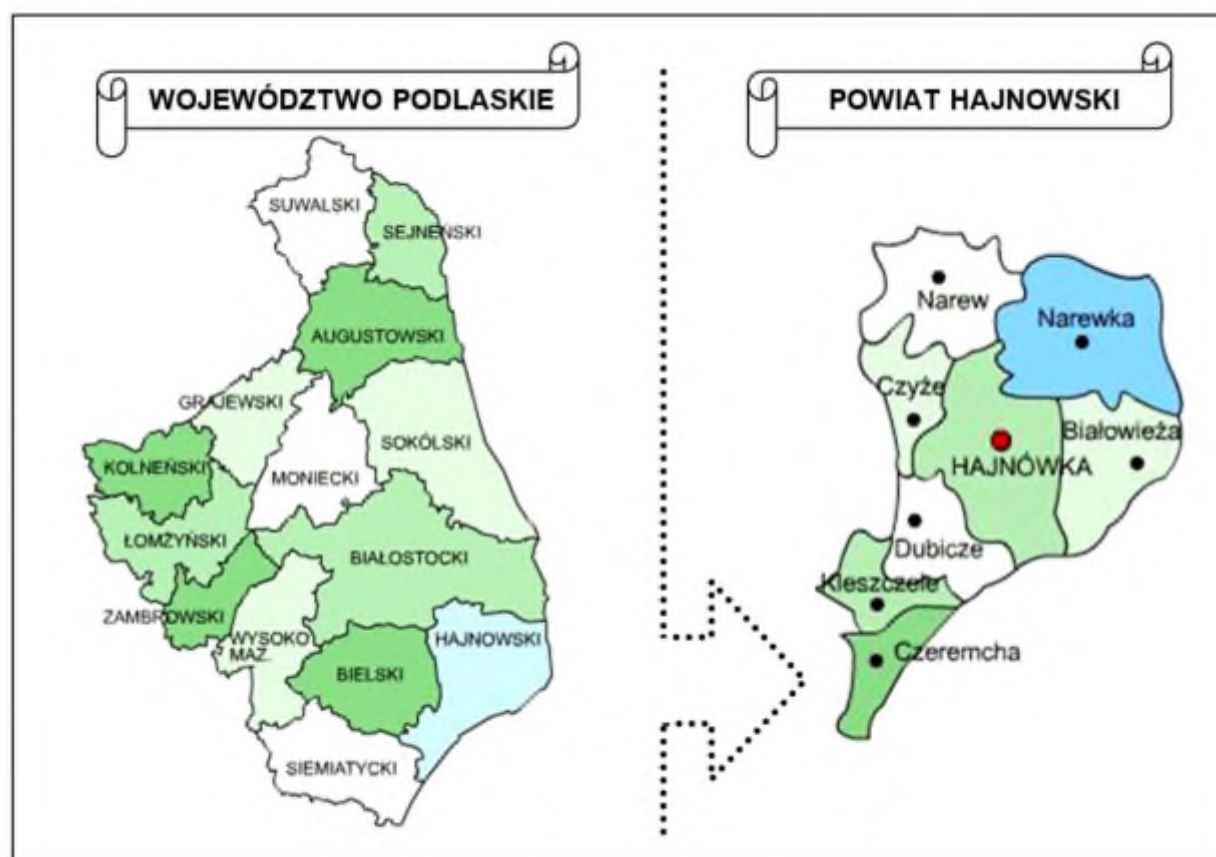
- inne działania mające na celu ograniczenie emisji z transportu (w tym rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”, prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach wymuszającej ograniczenia korzystania z samochodów).

## 2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM

### 2.1. Ogólna charakterystyka gminy

Gmina Narewka położona jest w południowo-wschodniej części województwa podlaskiego na skraju Puszczy Białowieskiej, na obszarach chronionych Białowieskiego Parku Narodowego i Doliny Górnej Narwi.

Rycina 1. Administracyjna lokalizacja gminy w województwie i powiecie



Źródło: <http://www.wrotapodlasia.pl>

Narewka jest jedną z 7 gmin wiejskich powiatu hajnowskiego. Administracyjnie graniczy z gminą wiejską Hajnówką (od południowego-zachodu) oraz gminami: Narew (od zachodu) i Białowieża (od południa); wschodnią granicę gminy stanowi natomiast fragment granicy Polski z Republiką

Białorusi. Północna granica gminy, ustanowiona w oparciu o naturalne granice zbiornika Siemianówka i rzeki Narew, jest jednocześnie granicą powiatu hajnowskiego.

Sieć osadnicza gminy w podziale administracyjnym składa się z 23 sołectw zlokalizowanych w 57 miejscowościach. W przestrzennym rozmieszczeniu jednostek osadniczych występuje wyraźna ich koncentracja w północnej części gminy (tereny rolnicze), przede wszystkim wzdłuż dolnego biegu rzeki Narewki, a także wzdłuż Narwi.

Powierzchnia geodezyjna gminy Narewka wynosi 33 898 ha, co stanowi 1,7 % powierzchni województwa podlaskiego i 20,9 % powiatu hajnowskiego. Znaczną część terenu gminy stanowią grunty leśne i zadrzewione (68,23 %) oraz użytki rolne (25,09 %). Duża część powierzchni leśnej to lasy państwowe, stanowiące północną część Puszczy Białowieskiej. Ponad 70 % użytków rolnych znajduje się na gruntach o małych walorach przyrodniczych i niskiej wartości produkcyjnej (V i VI klasy bonitacyjnej).

**Tabela 2. Struktura użytkowania terenów gminy Narewka**

Rodzaj terenu	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Udział w powierzchni ogółem [%]
Użytki rolne	8 506	25,09
Grunty leśne i zadrzewione	23 122	68,23
Wody	817	2,41
Tereny zabudowane	903	2,66
Użytki ekologiczne	15	0,04
Nieuzyski	522	1,54
Inne tereny	13	0,04
<b>OGÓŁEM</b>	<b>33 898</b>	<b>100,00</b>

*Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS*

Gmina Narewka należy do gmin stosunkowo ubogich w obiekty o znaczeniu historyczno-kulturowym. Ponieważ obszar ten jest płaszczyzną przenikania się chrześcijaństwa zachodniego i wschodniego, zabytki architektury murowanej reprezentowane są głównie przez obiekty sakralne różnych wyznań. Wśród nich znajdują się nieliczne obiekty zabytkowe podlegające ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, takie jak XVIII-wieczna cerkiew p.w. św. Jerzego w Siemianówce i XIX-wieczna cerkiew p.w. św. Mikołaja w Narewce. Najbardziej interesującym i cennym zjawiskiem z zakresu kultury materialnej na terenie gminy są wczesnośredniowieczne cmentarzyska kurhanowe z okresu X/XI-XIII wieku. Na uwagę zasługuje również zabytkowe

rozplanowanie wsi gminnej, która do dnia dzisiejszego zachowała swój XVIII-wieczny układ przestrzenny.

Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka Nr 687 Juszkowy Gród – Narewka – Nowosady. Na jej obszarze znajduje się ponadto 77,1 km dróg powiatowych oraz 64,9 km dróg gminnych. Przebiega przez nią także jednotorowa linia kolejowa pierwszorzędnej ważności Siedlce – Czeremcha – Siemianówka – granica państwa, zaliczona do linii kolejowych o znaczeniu państwowym.

## **2.2. Uwarunkowania środowiska naturalnego**

### **2.2.1. Charakterystyka ogólna**

Gmina Narewka, za wyjątkiem niewielkiego obszaru w północnej części (Dolina Górnej Narwi), położona jest w obrębie Równiny Bielskiej, stanowiącej mezoregion wchodzący w skład wielkiego regionu fizyczno-geograficznego, jakim jest Nizina Północnopodlaska. Obszar gminy charakteryzuje się płaskorówninną rzeźbą i jest średnio wyniesiony około 140 - 170 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym obszar gminy należy do dorzecza Wisły i położony jest w obrębie zlewni górnej Narwi. Główny układ sieci hydrograficznej tworzy rzeka Narew wraz ze zbiornikiem Siemianówka oraz będąca głównym dopływem Narwi rzeka Narewka, wraz z zasilającymi ją strumieniami (m.in. Hwoźna, Braszcza, Jelonka, Okulanka, Jabłonówka). Zajmujący wschodnią i środkową część doliny Narwi zbiornik Siemianówka, obejmujący swą powierzchnią 3 250 ha, stanowi ogromny (o pojemności 79,5 mln m<sup>3</sup>) magazyn wody, stanowiący zabezpieczenie m.in. dla aglomeracji Białegostoku i Łap.

Występowanie surowców mineralnych na terenie gminy ściśle wiąże się z utworami czwartorzędowymi. Eksploatuje się tu piaski, żwir i ily, znajdujące zastosowanie głównie w budownictwie mieszkaniowym i drogowym. Surowce występują przeważnie w przypowierzchniowej warstwie utworów czwartorzędowych i są eksploatowane metodą odkrywkową.

Gmina leży w obszarze klimatu leśnego subkontynentalnego strefy umiarkowanie chłodnej. Roczny przebieg opadów wskazuje na pewne cechy klimatu kontynentalnego w postaci przewagi opadów letnich nad opadami innych pór roku. Średni opad roczny wynosi 594 mm, zaś średnia temperatura lipca to przeciętnie 18°C, a stycznia -4,5°C.

Pokrywa śnieżna, podobnie jak w całej północno-wschodniej Polsce, utrzymuje się długo i zalega średnio 92 dni w roku, czyli przeszło dwa razy dłużej niż w Polsce zachodniej, a 30 dni dłużej niż w okolicach Warszawy. Długość okresu wegetacyjnego określonego liczbą dni ze średnią temperaturą dobową powyżej 5°C nie przekracza 210 dni w roku. Na podstawie sezonowych objawów w życiu wybranych gatunków roślin, okres wegetacyjny trwa w okolicach 185 dni. Początek zarańia wiosny wypada przynajmniej o 2-3 tygodnie później niż na zachodzie kraju, a jesień zaczyna się tu 2 tygodnie wcześniej.

Lokalnie daje znać o sobie wpływ kompleksu leśnego. Objawia się to między innymi złagodzeniem siły wiatrów, większą wilgotnością powietrza, zmniejszeniem się amplitudy temperatur.

Najistotniejszym ogniwem systemu ekologicznego gminy jest niewątpliwie Białowiecki Park Narodowy, obejmujący swym zasięgiem południowo-wschodnią część obszaru gminy Narewka. W 1977 roku UNESCO włączyło Białowiecki Park Narodowy w poczet światowych rezerwatów biosfery, a w 1979 r. uznano go za pierwszy i jedyny w Polsce przyrodniczy Obiekt Dziedzictwa Światowego.

Ze względu na unikalność i różnorodność przyrodniczą gmina Narewka charakteryzuje się występowaniem bogatej struktury form ochrony. Obok Białowieckiego Parku Narodowego strukturę tę tworzą następujące obszary i obiekty prawnie chronione:

- 4 rezerваты przyrody (w tym rezerваты leśne, leśno-florystyczne, florystyczne),
- obszar chronionego krajobrazu Puszczy Białowieckiej i obszar chronionego krajobrazu Doliny Narwi - powołane Uchwałą Nr XII/84/86 WRN w Białymstoku z dnia 29.04.1986 r.,
- pomniki przyrody (111 pojedynczych drzew, itp.),
- użytki ekologiczne ekosystemu bagiennego.

Tereny o szczególnych walorach wartości przyrodniczych prawnie chronione zajmują 99,1 % obszaru gminy. Na jej terenie występują trzy obszary należące do sieci Natura 2000 (zajmują 66,6 % jej powierzchni), stanowiące specjalne obszary ochrony. Są to: Ostoja w Dolinie Górnej Narwi (Dyrektywa Siedliskowa), Dolina Górnej Narwi (Dyrektywa Ptasia) oraz Puszcza Białowiecka (ochrona na mocy obu dyrektyw). Postulowane jest także utworzenie kolejnego obszaru – Zbiornik Siemianówka.

Stan poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy Narewka jest zróżnicowany, jednak przeważnie charakteryzuje się ono niewielkim stopniem przekształcenia oraz znacząco mniejszym, w odniesieniu do średnich krajowych, stopniem degradacji i zanieczyszczenia.

### **2.2.2. Najcenniejsze zasoby przyrodnicze i turystyczne**

Jak wspomniano największym atutem gminy jest jej środowisko przyrodnicze. Gmina Narewka położona jest w otulinie Parku Narodowego Puszcza Białowieska w obszarze chronionego krajobrazu o wysokich walorach turystycznych, obejmującym tereny ekologicznie czyste. Gmina jest członkiem Stowarzyszenia Gmin Puszczy Białowieskiej.

Puszcza Białowieska jest rozległym masywem leśnym, którego łączny obszar przekracza 150 tys. ha (z czego w granicach Polski leży 62 tys. ha, a Białorusi 87,5 tys. ha). Stanowi ona środowisko dla olbrzymiej jak na tą strefę klimatyczną liczby gatunków zwierząt. Poczynając od bezkręgowców: pierwotniaków, płazińców, obleńców, brzuchorzęsków, mięczaków, dżdżownic, niesporczaków, pajaków, roztoczy, wijów, owadów i wielu innych, aż po kręgowce: ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki - dotychczas stwierdzono w Puszczy obecność ponad 12 tysięcy gatunków zwierząt. W całej Polsce jest ich około 35-40 tysięcy. Szacuje się, że puszczańska fauna jest rozpoznana w około 50 %, a więc rzeczywista liczba gatunków zamieszkujących ten masyw leśny może liczyć około 25 tysięcy. O wartości i unikatowości Puszczy stanowi jednak nie liczba, a jakość występujących w niej gatunków zwierząt. W Puszczy występuje bardzo dużo gatunków charakterystycznych dla lasów naturalnych, a jej teren jest również unikalny ze względu na występowanie tu żubrów nizinnych.

Kolejną atrakcją jest Zbiornik Siemianówka. Jest to akwen sztuczny utworzony na rzece Narew. Zbiornik jest trzecim co do wielkości sztucznym jeziorem w Polsce - jego powierzchnia wynosi 32,5 km<sup>2</sup>. Oficjalnie oddanie zalewu do użytku nastąpiło w roku 1995. Długość zalewu wynosi 11 km, szerokość od 0,8 km w rejonie zapory do 4,5 km w jego części środkowej, a średnia głębokość 3,5 m.

Jakość wód zbiornika pozwala na jego wykorzystanie do celów sportowo-rekreacyjnych, tj. uprawiania sportów wodnych. Siemianówka to również atrakcyjne miejsce dla wędkarzy, a z doświadczenia wielu ornitologów wynika, że jest to jedno z najlepszych miejsc do obserwacji ptaków w Polsce. Na obrzeżach zbiornika mocno rozwinęła się roślinność wodna. Tworzą ją różne gatunki turzyc: trzcina pospolita, mozga trzcinowata i inne gatunki błotne i szuwarowe. Na zalewie Siemianówka i terenie przyległym stwierdzano 164 gatunki ptaków, z czego 112 gnieździ się na tym



terenie. Najliczniej występuje mewa śmieszka, łyska, rybitwa czarna, z kaczek czernica i krzyżówka. W szuwarach występuje potrzos, rokitniczka i trzcinniczek. Znajduje się tutaj 50 gatunków ptaków zagrożonych w skali globalnej i europejskiej. Są to między innymi: bąk świstun, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, kureczka kropiatka, batalion, dubelt, perkoz rdzawoszyi, cietrzew, derkacz, mewa mała, rybitwa białowąsa, rybitwa białoskrzydła, wodniczka, wąsatka. Najcenniejszym gatunkiem jest rybitwa białowąsa. W 1991 r. zanotowano 62-70 jej par, co stanowi ponad 50 % krajowej populacji. Również tutaj zanotowano większość populacji rybitwy białoskrzydłej. Na akwenie gnieździ się 18 gatunków ptaków łownych. Liczba kaczek na jesieni dochodzi do 200 tys. szt. Zbiornik Siemianówka posiada największą koncentrację ptaków w całym regionie Niziny Północnopodlaskiej. Obrzeża zbiornika są natomiast ostoją łosia, jelenia europejskiego, sarny, dzika, lisa. Często odwiedza południowy brzeg żubr. Na polowanie przybywa wilk. Stałymi mieszkańcami zalewu i rowów dopływowych są bobry, norka europejska i amerykańska, wydra, jenot, kuna, borsuk.

### **2.2.3. Ochrona środowiska naturalnego**

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

Gmina charakteryzuje się stosunkowo czystym powietrzem atmosferycznym. Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń są domowe kotłownie i paleniska emitujące związki lotne pochodzące ze spalania przede wszystkim paliw stałych. Większość mieszkańców wciąż korzysta z ogrzewania piecowego, a liczba domów wyposażonych w centralne ogrzewanie rośnie bardzo powoli.

Sieć kanalizacyjna na terenie gminy według danych GUS z roku 2013 miała długość 52,8 km i podłączonych do niej było 979 budynków mieszkalnych. Z sieci kanalizacyjnej korzystało 1808 osób, co stanowi 47,3 % mieszkańców gminy. Sieć rozdzielcza w przeliczeniu na 100 km<sup>2</sup> wyniosła 15,6 km i była dłuższa o prawie 8 km niż przeciętna dla terenów wiejskich województwa podlaskiego.

Na terenie gminy zlokalizowane są trzy biologiczne oczyszczalnie ścieków o łącznej przepustowości 530 m<sup>3</sup>/dobę. Ponadto działają 243 indywidualne przydomowe oczyszczalnie ścieków.

W 2013 roku na analizowanym obszarze zlokalizowane były 117,8 km czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej, z której korzystało 3620 osób, tj. 94,7 % ludności. Wodociągowa sieć rozdzielcza w przeliczeniu na 100 km<sup>2</sup> wyniosła 34,8 km i była krótsza o 23,2 km niż średnia dla terenów wiejskich województwa podlaskiego

W 2012 r. systemem odbioru śmieci objętych było 1128 budynków mieszkalnych. Rok później z terenu gminy odebrano 811 ton zmieszanych odpadów komunalnych, z czego z gospodarstw domowych 654 tony.

## 2.3. Sytuacja demograficzna

### 2.3.1. Aktualny stan ludności

Według dostępnych danych statystycznych teren gminy Narewka zamieszkiwały na koniec 2013 roku 3 824 osoby, co stanowiło 8,4 % ludności powiatu. W strukturze mieszkańców nieznacznie dominowali mężczyźni (50,5 %); średnio na 100 mężczyzn przypadało 98 kobiet.

**Tabela 3. Powierzchnia gminy, liczba mieszkańców i gęstość zaludnienia na tle powiatu, województwa i kraju według stanu na koniec 2013 r.**

Wyszczególnienie	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]
Gmina Narewka	338,98	3 824	11,3
Powiat hajnowski	1 623,53	45 415	28,0
Powiat hajnowski – tereny wiejskie	1 555,53	22 511	14,5
Województwo podlaskie	20 187,20	1 104 965	59,2
Województwo podlaskie – tereny wiejskie	19 262,06	473 141	24,6
Polska	312 679,67	38 495 659	123,1
Polska – tereny wiejskie	291 070,83	15 237 750	52,4

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Regionalnych GUS*

Biorąc pod uwagę powierzchnię i stan liczebny ludności gminy można stwierdzić, że na 1 km<sup>2</sup> przypadało średnio ok. 11 osób. Dla porównania średnia gęstość zaludnienia w województwie wynosi 59 osób/km<sup>2</sup>, a na terenach wiejskich powiatu blisko 15 osób/km<sup>2</sup>. Gmina Narewka jest gminą o najniższym wskaźniku gęstości zaludnienia w powiecie hajnowskim i należy jednocześnie do grupy najsłabiej zaludnionych w całym województwie.

Z porównania stanu liczebnego ludności gminy z końca 2013 roku i z końca 1995 roku wynika, że liczba mieszkańców na przestrzeni 18 lat obniżyła się o niemal 22 %. Przyczyniły się do tego zmiany związane z przyrostem naturalnym, ujemne saldo migracji oraz zmiany w długości życia i strukturze wiekowej mieszkańców.

Zjawisko spadku liczby ludności jest jednak charakterystyczne dla obszaru całego powiatu. Szybciej niż gmina Narewka wyludnia się obszar gmin Dubicze Cerkiewne, Czyże, Białowieża, Narew i Kleszczele. Podobnie jak na terenach wiejskich całego kraju, wyraźna jest tu tendencja migracji mieszkańców w kierunku obszarów o wyższym wskaźniku urbanizacji.

Niepokojąca jest struktura wiekowa mieszkańców gminy. Udział osób w wieku poprodukcyjnym (26,2 %) jest wyższy od przeciętnej na innych terenach, zaś udział mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym (12,7 %) jest zauważalnie niższy. Ponad 23 % ludności gminy to osoby w wieku powyżej 65 lat.

### **2.3.2. Prognoza demograficzna**

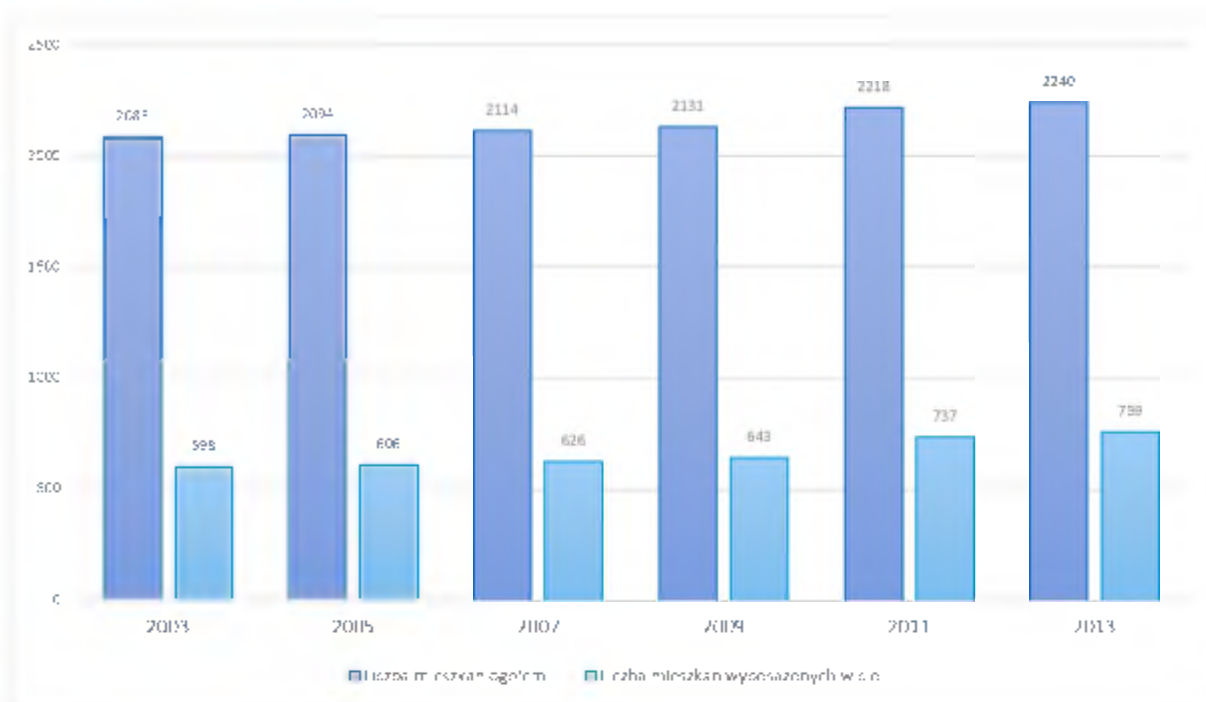
GUS nie publikuje prognoz demograficznych na poziomie gmin. Najniższą w hierarchii jednostką jest powiat. Zgodnie z „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” opracowaną w 2014 r. na obszarach wiejskich powiatu hajnowskiego w 2020 r. będzie mieszkać 20.320, co w porównaniu ze stanem 22.511 z 2013 r. i 22.199 z 2014 r. daje spadek odpowiednio o 9,7 i 8,5 %. W przybliżeniu należy więc przyjąć, że liczba mieszkańców gminy za 5 lat spadnie do 3.453.

## **2.4. Sytuacja mieszkaniowa**

Według danych GUS na terenie gminy na koniec 2013 r. znajdowało się 2240 mieszkań. Ich liczba na przestrzeni 10 lat wzrosła o ok. 7%, co związane jest z rozwojem budownictwa letniskowego. Przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 osobę wynosiła 42,2 m<sup>2</sup>. W tym względzie od 2003 r. nastąpił wyraźny wzrost z ok. 36 m<sup>2</sup>, co związane jest ze spadkiem liczby mieszkańców gminy.

Zgodnie z dostępnymi statystykami mieszkania są w 34% wyposażone w centralne ogrzewanie. Odsetek ten wzrósł na przestrzeni 10 lat o 7 p.p.

Rycina 2. Liczba mieszkań ogółem i mieszkania wyposażone w c.o. w latach 2003-2013



*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS*

## 2.5. Sytuacja społeczno-gospodarcza

### 2.5.1. Rolnictwo

Według danych Powszechnego Spisu Rolnego 2010 na terenie gminy funkcjonowało 1101 gospodarstw rolnych o ogólnej powierzchni 6832 ha. W całkowitej liczbie najliczniejszą grupę stanowiły gospodarstwa o powierzchni nieprzekraczającej 5 ha, stanowiące 70 % ogółu i skupiające jedynie 31 % powierzchni. Znaczący udział w areale miały gospodarstwa o powierzchni 10-15 ha, które stanowiły 7 % ogółu indywidualnych gospodarstw rolnych i dysponowały 18 % powierzchni. Gospodarstwa największe, o powierzchni powyżej 15 ha stanowiły tylko 3 % ogólnej liczby, ale dysponowały aż 23 % areалу.

Duża część gospodarstw osiąga dochody z różnych źródeł – dominuje rolnictwo (69 %), ale znaczny udział mają też emerytury i renty (23 %) oraz dochody z pracy najemnej (37 %). Pozarolnicza działalność gospodarcza stanowi źródło przychodów ok. 9 % gospodarstw.

Gospodarstwa rolne na terenie gminy prowadziły wielokierunkową produkcję zwierzęcą i roślinną. W strukturze upraw dominowała uprawa zbóż oraz ziemniaków.

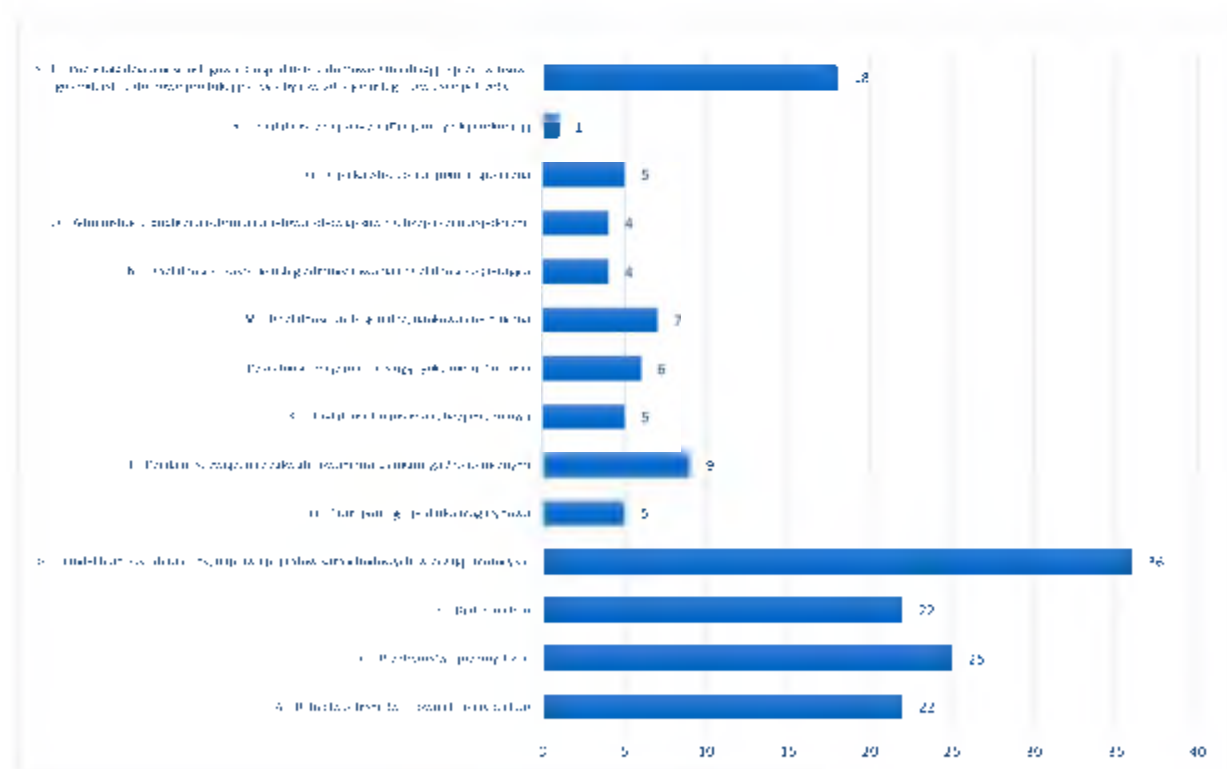
### 2.5.2. Działalność gospodarcza

Według stanu na dzień 31 grudnia 2013 r. w krajowym rejestrze urzędowym podmiotów gospodarki narodowej REGON zarejestrowanych było 185 podmiotów działających na terenie gminy Narewka. Gros jednostek prowadzących działalność (173) zatrudniało do 9 osób. Dziesięć jednostek posiadało w swoich zasobach kadrowych od 10 do 49 pracowników, zaś dwie od 50 do 249.

Sektor prywatny reprezentowało 169 podmiotów. W jego ramach przeważały osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, których było w sumie 121. Na terenie gminy działały 3 spółdzielnie, 10 spółek prawa handlowego oraz 9 spółek cywilnych.

Biorąc pod uwagę podmioty prywatne najliczniej reprezentowane były firmy działające w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle, których było 36. W dalszej kolejności należy wymienić przedsiębiorstwa z sekcji C – przetwórstwo przemysłowe (25 jednostek) oraz F – budownictwo i A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (po 22 podmioty).

Rycina 3. Liczba podmiotów prywatnych działających w poszczególnych sekcjach PKD w 2013 r.



*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS*

Należy zaznaczyć, iż w kontekście kondycji przedsiębiorczości w przekroju ostatnich lat sytuacja nie wygląda najlepiej, bowiem w rekordowym pod tym względem roku 2003 na terenie gminy działało w granicach 280 podmiotów wpisanych do rejestru REGON.

Miejscowa działalność produkcyjna prowadzona jest w oparciu o wykorzystanie lokalnych zasobów surowców: mineralnych (złoża ilitów w rejonie Lewkowa), leśnych (przemysł drzewny, pozyskiwanie i przetwórstwo runa leśnego) i rolniczych (na potrzeby przetwórstwa rolno-spożywczego). Do największych znajdujących się na terenie gminy zakładów produkcyjnych należą:

- Ceramika Budowlana Lewkowo Sp. z o.o., Zakład Ceramiczny oraz Odkrywkowy Zakład Górniczy w Starym Lewkowie,
- Terminal Integro Sp. z o.o. w Plancie,
- Naftan Sp. z o.o. w Plancie,
- Cyklon Sp. z o.o. w Zablotczyźnie,
- OLPP zakład nr 15 w Narewce,
- Krex Sp. z o.o. w Siemianówce.

## **2.6. Potencjał odnawialnych źródeł energii**

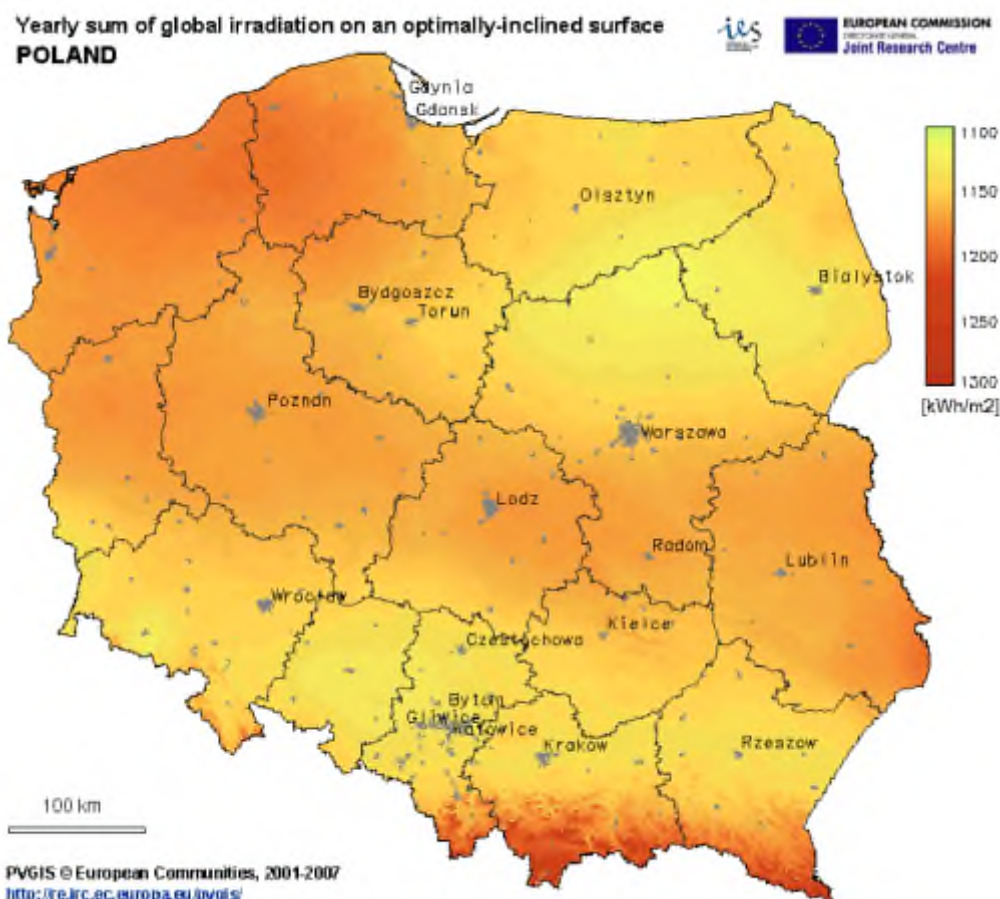
### **2.6.1. Energia słoneczna**

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 minimum (1100 kWh) niż maksimum (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 cieplną 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 granicach 1950 kWh przy wspomnianej wcześniej wartości 1200 kWh w Polsce.

Rycina 4. Nasłonecznienie terytorium Polski przy optymalnym kącie nachylenia płaszczyzny paneli



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

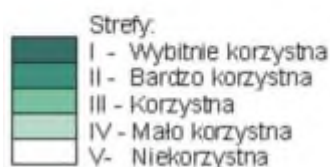
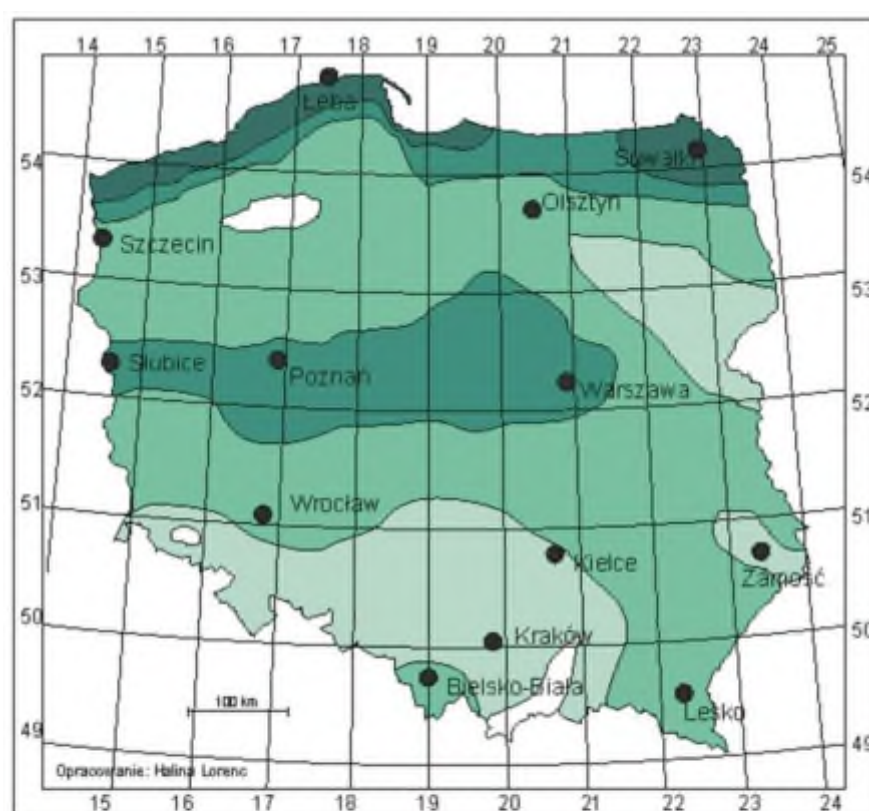
### 2.6.2. Energia wiatrowa

Gmina położona jest na obszarze o niekorzystnych 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. Choć około 60 % obszaru Polski posiada dobre warunki do wykorzystania wiatru jako czystego źródła energii, to południowa 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 jednak dodatkowych kosztownych, a przy tym obejmujących okres co najmniej kilku lat obserwacji.

Czynnikiem praktycznie wykluczającym lokalizowanie na terenie gminy dużych elektrowni wiatrowych jest fakt objęcia znacznej części jej terenu różnymi formami ochrony przyrody. Tak więc w grę mogłoby tu wchodzić jedynie budowanie małych, przydomowych elektrowni wiatrowych.

Rycina 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Ośrodek  
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

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



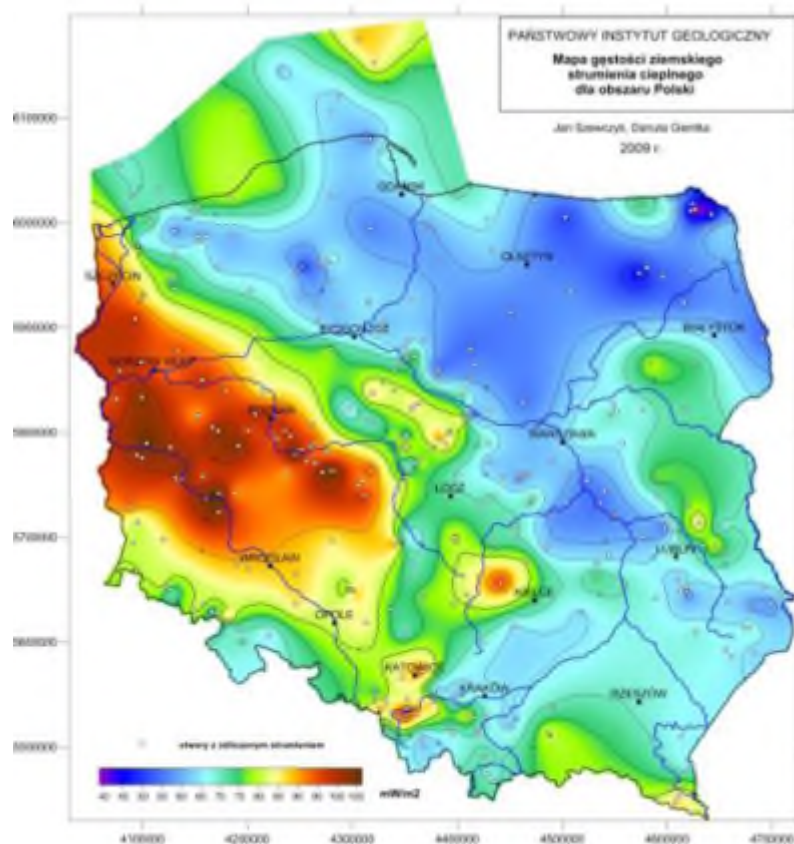
### 2.6.3. Geotermia

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 obojętnej wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

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

Rycina 6. 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 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 II realizowanych w Polsce” z czerwca 2011 r. przyjęto wskaźnik 812 kg/MWh

Tabela 4. 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	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 wspólnotę mieszkaniową w Narewce w zakresie liczby mieszkańców w zarządzanych przez nią budynkach i zużycia oleju opałowego na potrzeby c.o. i c.w.u.,
- badań ankietowych przeprowadzonych wśród przedsiębiorców nieobjętych Europejskim Systemem Handlu Emisjami,
- 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 3.2 opracowania zawarta jest szczegółowa analiza danych zawartych w zebranych ankietach, wykorzystana do oszacowania w ramach rozdziału 4 skali możliwej redukcji emisji. Same wyniki obliczeń dotyczących emisji bazowej przedstawiono w pkt. 3.3.

### 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 453 ankiety z 36 wsi. Najliczniej reprezentowane były miejscowości: Siemianówka (91), Narewka (43), Lewkowo Stare (32), Planta (29), Ochrymy (27) oraz Lewkowo Nowe (26).

Z ankiet wynika, że w zdecydowanej większości budynki mieszkalne na terenie gminy stanowią domy jednorodzinne: z tego rodzaju obiektów uzyskano 425 ankiet (93,8 %), 18 z budynków wielorodzinnych (4,0 %) i 10 z domów w zabudowie bliźniaczej (2,2%). Tym niemniej należy zwrócić uwagę na fakt, że nie uzyskano odpowiedzi od osób mieszkających w budynkach wielorodzinnych wspólnoty mieszkaniowej w Narewce, w której zasobie znajdują się 72 mieszkania zamieszkałe przez 159 osób.

Tabela 5. Liczba otrzymanych ankiet z poszczególnych sołectw z podziałem wg rodzaju budynku mieszkalnego

Miejscowość	Liczba ankiet	Rodzaj budynku		
		Jednorodzinny	Bliźniak	Wielorodzinny
Babla Góra	12	11	11	1
Bemacki Most	5	3	0	2
Borowe	2	2	0	0
Ellaszukl	19	19	11	11
Gieremki	1	1	0	0
Grodzisko	8	8	0	0
Gruszkł	2	2	11	11
Guszczewina	12	12	0	0
Kapitańszczyzna	6	6	0	0
Lewkovo Nowe	20	22	3	1
Lewkovo Stare	32	32	0	0
Łariczyna	2	1	0	1
Michnówka	6	6	0	0
Minkówka	1	1	11	11
Narewka	43	38	3	2
Nowa Łuka	6	6	0	0
Nowe Masłowo	7	7	11	11
Nowiny	4	4	0	0
Ochrymy	27	27	0	0
Olchówka	21	21	11	11
Pasieki	8	8	0	0
Planta	29	29	0	0
Podlewkowie	7	7	0	0
Siemianówka	91	911	11	1
Siemieniakowszczyzna	4	4	0	0
Skupowo	4	4	0	0
Słobódka	4	4	11	11
Stare Masiewo	13	12	0	1
Suszczy Borek	1	1	0	0
Szulinoroje	20	8	4	8
Tarnopol	20	20	0	0
Zabłotczyzna	5	5	0	0
Zabrody	2	2	11	11
Zamosze	3	2	0	1
<b>RAZEM</b>	<b>453</b>	<b>425</b>	<b>10</b>	<b>18</b>

Źródło: opracowanie własne

Na terenie gminy dominują domy drewniane. Ankietowani taką konstrukcją budynku zadeklarowali w 252 przypadkach (55,6 % wszystkich ankietowanych), zaś murowaną – w 186 (41,1 %). W pozostałych 15 przypadkach (3,3 %) podano, że budynek ma konstrukcję mieszaną – częściowo murowaną, częściowo drewnianą.

Większość obiektów jest niepodpiwniczona. Brak piwnic zadeklarowano w 290 przypadkach (64,0 %), zaś podpiwniczenie – w 108 (23,8 %). Dla 55 obiektów (12,2 %) nie udzielono odpowiedzi, co interpretuje się jako częściowe podpiwniczenie domu.

Tabela 6. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale na rodzaj konstrukcji budynku i obecność podpiwniczenia

Miejscowość	Konstrukcja			Podpiwniczenie		
	Murowana	Drewniana	Mieszana	Tak	Nie	Brak odpowiedzi
Babia Góra	7	10	0	1	10	1
Bernacki Most	4	1	0	2	3	0
Borowe	0	2	0	0	2	0
Ellaszuki	7	17	0	7	16	1
Gieremki	0	1	0	0	1	0
Grodzisko	2	5	1	1	7	0
Gruski	1	1	0	0	7	0
Guszczewina	2	9	1	2	10	0
Kapitańszczyzna	4	2	0	2	4	0
Lewkowo Nowe	20	5	1	11	15	0
Lewkowo Stare	19	11	2	10	22	0
Łańcuch	0	2	0	0	2	0
Michówka	1	3	2	0	6	0
Minkówka	0	0	1	1	0	0
Narewka	14	25	4	22	21	0
Nowa Łuka	5	1	0	4	2	0
Nowe Masiewo	1	6	0	0	7	0
Nowiny	3	1	0	0	4	0
Ochrymy	14	13	0	4	21	2
Olchówka	10	11	0	4	18	0
Pasieki	3	5	0	0	8	0
Planta	15	11	3	7	21	1
Podlewkowie	2	5	0	1	5	1
Siemianówka	26	65	0	18	73	0
Siemieniokowszczyzna	1	3	0	0	4	0
Skupowo	1	3	0	1	3	0
Słobódka	0	4	0	0	4	1
Stare Masiewo	2	11	0	1	0	12
Suszczy Borek	0	1	0	1	0	0
Świnoroje	17	8	0	8	0	17
Tarnopol	8	12	0	3	0	17
Zabłotczyzna	4	1	0	2	0	3
Zabrody	0	7	0	0	0	7
Zamosze	3	0	0	1	0	2
RAZEM	186	252	15	108	290	55

Źródło: opracowanie własne

Jeżeli chodzi o usprawnienia termiczne, to w znacznej części domów dokonano wymiany okien na nowe. Odpowiedzi na pytanie odnośnie stolarki okiennej udzielono w 445 ankietach. Zadeklarowano w nich, że w 286 domach (64,3 %) cała stolarka to okna nowe, do 10 lat. Znaczny udział okien wymienionych, ok. 75 % podano w 17 przypadkach (3,8 %), zaś mniejszy – w granicach 25-50 % – określono dla 47 domów (10,6 %). Okna stare, powyżej 10 lat, o słabej izolacyjności ma 95 obiektów (21,3 %).

Znacznie gorzej wygląda sytuacja, jeśli chodzi o docieplenie ścian. Ankietowani odpowiedzieli na zadane w tej sprawie pytanie w 452 przypadkach. Spośród nich docieplenie wszystkich ścian

zadeklarowano w 208 obiektach (46,0 %), częściowa izolacja znajduje się na 28 domach (6,2 %), zaś nie ma jej w ogóle na 216 budynkach (47,8 %).

Zdecydowana większość budynków mieszkalnych na terenie gminy pozbawiona jest izolacji dachów i stropodachów. Anketowani odpowiedzieli na pytanie dotyczące tej kwestii w 451 przypadkach. Aż 342 z nich (75,8 %) stwierdziło, że ich domy nie mają izolacji termicznej dachu/stropodachu. 22 ankietowanych odpowiedziało, że budynki mają wykonaną izolację częściowo (4,9 %), zaś 87 (19,3 %) zadeklarowało izolację na całej powierzchni dachu/stropodachu.

**Tabela 7. 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 danych
	Brak	25%	50%	75%	Wszystkie	
Babia Góra	5	0	0	1	6	0
Bernacki Most	1	0	0	0	1	0
Borowe	1	0	0	0	0	0
Eliaszki	1	1	0	0	17	0
Gieremki	0	0	0	1	0	0
Grodzisko	0	1	0	0	5	0
Gruszki	0	0	1	0	1	0
Guszcze Wielkie	4	0	0	0	8	0
Kapitańszczyzna	0	1	0	0	1	0
Lewkowo Nowe	2	0	1	0	21	0
Lewkowo Stare	6	0	1	3	22	0
Łaniszewo	0	0	0	0	0	0
Michnówka	2	0	0	1	3	0
Minkówka	0	0	0	0	1	0
Narewka	8	1	3	0	31	0
Nowa Łuka	1	0	0	1	4	0
Nowe Masiewo	2	0	1	1	3	0
Nowiny	0	0	1	0	3	0
Ochrymy	1	0	0	1	4	0
Olchówka	2	0	0	1	12	0
Pasieki	2	0	0	0	6	0
Planta	6	0	1	3	19	0
Podlewkowice	1	1	1	0	3	1
Siemianówka	20	3	1	2	65	0
Ślemieniakowszczyzna	0	0	0	0	2	0
Skupowo	0	0	0	0	2	0
Słobódka	0	0	1	1	2	0
Stare Masiewo	2	0	0	0	11	0
Suszczy Borek	1	0	0	0	0	0
Swinoroje	4	0	0	0	16	0
Tarnopol	5	1	2	1	11	0
Zabłotczyzna	0	0	0	0	0	0
Zabrody	0	0	0	0	2	0
Zamósze	2	0	0	0	1	0
<b>RAZEM</b>	<b>95</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>286</b>	<b>8</b>

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 8. 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 danych
	Brak	25%	50%	75%	Wszystkie	
Babla Góra	8	1	0	11	3	0
Bernacki Most	3	0	1	0	1	0
Borowe	2	0	0	0	0	0
Ellaszuki	12	0	1	11	6	0
Gieremki	0	0	0	0	1	0
Grodzisko	6	0	0	0	2	0
Gruszk	1	0	0	11	1	0
Guszczewina	3	0	0	0	0	0
Kapitańszczyzna	1	0	0	0	5	0
Lewkowo Nowe	7	2	2	0	15	0
Lewkowo Stare	14	1	1	0	16	0
Ławiczyna	2	0	0	0	0	0
Michówka	2	0	0	0	4	0
Minkówka	17	0	0	11	1	0
Narewka	13	0	3	1	26	0
Nowa Łuka	3	0	0	0	3	0
Nowe Masiewo	2	0	0	11	5	0
Nowiny	1	0	0	0	2	1
Ochrymy	12	0	0	1	14	0
Olchówka	7	1	7	11	11	0
Pasieki	7	0	0	0	1	0
Planta	16	0	1	0	12	0
Podlewkowie	5	0	0	0	2	0
Siemianówka	58	2	1	0	30	0
Siemieniakowszczyzna	3	0	1	0	0	0
Skupowo	0	0	1	0	3	0
Słobódka	4	0	0	11	17	0
Stare Masiewo	4	0	2	1	6	0
Suszczy Borek	0	0	0	0	1	0
Świnoroże	6	0	0	11	14	0
Tarnopol	12	1	0	0	7	0
Zabłotczyzna	1	0	1	0	3	0
Zabrody	17	0	0	11	7	0
Zamosze	1	0	0	0	2	0
<b>RAZEM</b>	<b>216</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>208</b>	<b>1</b>

Źródło: opracowanie własne



Tabela 9. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału powierzchni docieplonego dachu/stropodachu w ogólnej jego powierzchni

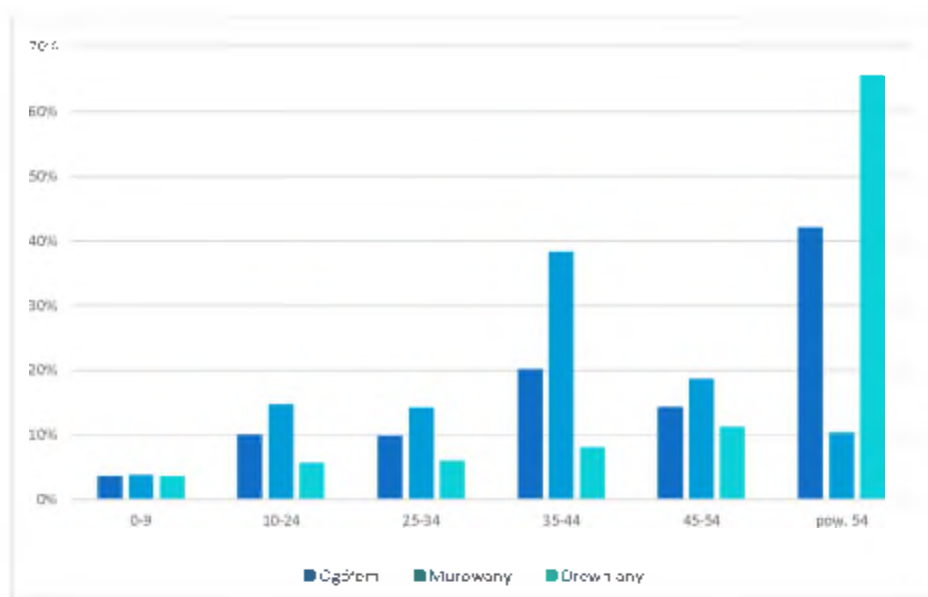
Miejscowość	Docieplenie dachu/stropodachu					Brak danych
	Brak	25%	50%	75%	Wszystkie	
Babla Góra	10	1	0	1	0	0
Bernacki Most	3	1	1	0	0	0
Borowe	2	0	0	0	0	0
Eliaszków	17	0	0	0	2	0
Gieremki	0	0	0	0	1	0
Grodzisko	6	0	0	0	2	0
Gruszków	1	0	0	0	1	0
Guszczewina	9	0	0	0	3	0
Kapitańszczyzna	4	0	0	0	2	0
Lewkovo Nowe	18	0	0	1	7	0
Lewkovo Stare	27	0	0	0	5	0
Łańcyszna	2	0	0	0	0	0
Michnówka	5	0	0	0	1	0
Minkówka	1	0	0	0	0	0
Narewka	26	3	2	0	12	0
Nowa Łuka	4	0	0	0	2	0
Nowe Masiewo	5	0	0	0	2	0
Nowiny	2	0	0	0	1	1
Ochrymy	21	0	0	0	6	0
Olchówka	17	0	1	1	2	0
Pasieki	8	0	0	0	0	0
Planta	21	0	1	0	7	0
Podlewkowie	6	0	0	0	1	0
Siemianówka	78	0	1	1	10	1
Siemieniakowszczyzna	4	0	0	0	0	0
Skupowo	1	1	0	1	1	0
Słobódka	4	0	0	0	0	0
Stare Masiewo	8	0	0	0	5	0
Suszczy Borek	0	1	0	0	0	0
Śwlnoroje	11	0	0	0	4	0
Tarnopol	16	0	0	1	3	0
Zabłotczyzna	1	0	2	0	2	0
Zabrody	7	0	0	0	0	0
Zamosze	2	0	0	1	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>342</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>87</b>	<b>2</b>

Źródło: opracowanie własne

Użytkownicy 453 domów określili łączną powierzchnię ogrzewaną na 42.264 m<sup>2</sup>, co daje średnią na obiekt 93 m<sup>2</sup>. Zdecydowanie większe są domy murowane – tu średnia dla 186 obiektów wyniosła 110 m<sup>2</sup>, podczas kiedy dla 252 drewnianych już tylko 79 m<sup>2</sup>. Przeciętna wielkość 15 budynków o konstrukcji mieszanej wynosi z kolei 120 m<sup>2</sup>.

Na terenie gminy dominują domy w wieku ponad 54 lat, których jest 42 %. Do tej grupy zalicza się jednak tylko 10 % domów murowanych i aż 65 % drewnianych. Średni wiek budynku mieszkalnego obliczony z 447 ankiet wyniósł 48 lat. Znacznie starsze rzecz jasna są domy drewniane, których średni wiek określony na podstawie 249 odpowiedzi wynosi 57 lat. Przeciętny budynek murowany ma natomiast 36 lat.

**Rycina 7. 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 449 ankiet wynosi 2,8 osoby na mieszkanie. Wyraźnie większa średnia cechuje domy murowane niż drewniane – odpowiednio wynosi ona 3,1 i 2,5 osoby. Z kolei w budynkach o konstrukcji mieszanej mieszkają przeciętnie 4 osoby.

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

Najczęściej spotykanym źródłem ciepła w budynkach mieszkalnych jest piec fizyczny, który wykorzystywany jest w 313 domach. Dość powszechne są też kotły c.o., których jest 233. Zdecydowanie rzadsze są kominki – 20, a czymś całkiem wyjątkowym pompy ciepła – 3.

Piec fizyczny stanowi jedyne źródło ciepła w 206 domach (45,5 %), kocioł c.o. w 127 (28,0 %), zaś kominek w 6 (1,3 %). Nierzadko w jednym domu wykorzystywane są dwa, a nawet trzy urządzenia. Zarówno kocioł, jak i piec spotkać można w 97 domach (21,4 %), a w trzech kolejnych obok nich funkcjonuje dodatkowo jeszcze kominek. Kocioł i kominek spotkać można z kolei w pięciu budynkach, zaś piec fizyczny i kominek w sześciu. W trzech pozostałych pracują pompy ciepła (jedna samodzielnie, jedna z piecem fizycznym i jedna z kotłem c.o.).

Średni wiek kotła c.o. to 14 lat, zaś przeciętnego pieca fizycznego 34 lata. Typowy kominek ma natomiast w granicach 9 lat, zaś najnowsze – co oczywiste – są pompy ciepła, których średni wiek wynosi nieco ponad 5 lat.

Ankietowanym zadano pytania na temat sposobu przygotowania ciepłej wody użytkowej. W 370 domach (82 %) wykorzystywane jest do tego celu to samo urządzenie, co na potrzeby centralnego ogrzewania. Z kolei w 83 obiektach (18 %) zainstalowany jest jako dodatkowe urządzenie, zazwyczaj bojler lub elektryczny ogrzewacz przepływowy. Z ankiet wynika, że urządzenia dodatkowe wykorzystywane są często poza sezonem grzewczym, dzięki czemu unika się potrzeby rozpalania kotła/pieca latem.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej jest wspomagane przez kolektory słoneczne w 46 spośród 452 gospodarstw; w jednej ankiecie nie znalazła się odpowiedź w tej kwestii. Mieszkańcy deklarowali, że kolektory pokrywają zapotrzebowanie na c.w.u. przeciętne w 57 %.

Podstawowym paliwem jest drewno, które jest wykorzystywane w 442 spośród 453 ankietowanych gospodarstw domowych (97,6 %), z czego jako jedyny surowiec energetyczny w 348 przypadkach (76,8 %). Stosunkowo często, bo w 92 domach (20,3 %) spalany jest też węgiel, względnie ekogroszek. Pozostałe paliwa wg ankiet mają marginalny udział w zaspakajaniu potrzeb grzewczych mieszkańców gminy. Trzeba jednak pamiętać, że nie uzyskano ankiet od osób mieszkających w 77 mieszkaniach w budynkach wielorodzinnych w Narewce. Tam natomiast wykorzystywany jest – zarówno na potrzeby c.o., jak i przygotowania c.w.u. – olej opałowy.

Tabela 10. Paliwa używane w ankietowanych gospodarstwach domowych

Wykorzystywane paliwa	Liczba gospodarstw	Udział procentowy
Drewno	348	76,8%
Drewno, węgiel	81	17,9%
Ekogroszek	6	1,3%
Drewno, brykiet torfowy	3	0,7%
Drewno, propan-butan	3	0,7%
Drewno, brykiet drzewny	2	0,4%
Węgiel	2	0,4%
Brykiet drzewny	1	0,2%
Drewno, ekogroszek	1	0,2%
Drewno, olej	1	0,2%
Drewno, węgiel, brykiet torfowy	1	0,2%
Drewno, zrębki	1	0,2%
Drewno, energia elektryczna (pompa ciepła)	1	0,2%
Energia elektryczna (pompa ciepła)	1	0,2%
Węgiel, energia elektryczna (pompa ciepła)	1	0,2%

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]
Murwana	180	14,2	0,6	7,3	2,4	0,0
Drewniana	252	18,4	1,3	0,0	5,1	21,5
Mieszana	15	11,3	0,6	0,0	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 podzieloną przez trzy liczbę 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]
Murwana	Bez dociepleń	19	1,5	19,3	7,0
	Wymienione okna	32	0,5	12,9	4,9
	Wymienione okna, docieplone ściany	41	0,6	10,2	6,0
	Pełne docieplenie (okna, ściany, stropodach)	39	1,8	9,9	4,1
Drewniana	Bez dociepleń	52	0,1	21,2	7,2
	Wymienione okna	63	0,2	17,7	6,1
	Wymienione okna, docieplone ściany	46	1,5	18,4	6,6
	Pełne docieplenie (okna, ściany, stropodach)	26	0,6	11,7	4,5

*Źródło: opracowanie własne*

### 3.3.1.3. Energia elektryczna

Odpowiedzi odnośnie rachunków za energię elektryczną udzieliło 450 ankietowanych. Łączne wydatki na ten cel wyniosły ok. 650 tys. zł, co daje 1444 zł na gospodarstwo domowe i 526 zł rocznie

na jednego domownika. Przeliczywszy wymienione kwoty po cenie 0,65 zł/kWh otrzymano odpowiednio zużycie: 1 GWh, 2222 kWh i 809 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	73	380	0
Docieplenie ścian/stropodachu	117	336	0
Wymiana kotła	46	407	0

*Źródło: opracowanie własne*

Przeciętny deklarowany okres na podjęcie działań wynosi:

- wymiana stolarki – 4 lata,
- docieplenie ścian/stropodachu – 5 lat,
- wymiana kotła – 3 lata.

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	169	283	1
Pompa ciepła	92	361	0
Panele fotowoltaiczne	187	265	1

*Źródło: opracowanie własne*

Średnia oczekiwana stopa dotacji wynosi:

- kolektory słoneczne – 71 %,
- pompy ciepła – 74 %,
- ogniwa fotowoltaiczne – 69 %.

Oczekiwana stopa dotacji w wielu przypadkach była bardzo wysoka (powyżej 80 %), a w niektórych zupełnie nierealna (pokrycie całych kosztów inwestycji). Świadczyć to może o braku przekonania części mieszkańców do korzyści ekonomicznych płynących z wykorzystania OZE. Można przypuszczać, że część z nich nie ma też konkretnej wiedzy, czym są pompy ciepła czy ogniwa fotowoltaiczne.

#### 3.3.1.4. Środki transportu

Posiadanie samochodu zadeklarowano w 258 z 453 ankiet, z tym że 70 gospodarstw domowych posiada co najmniej dwa pojazdy, zaś 14 aż trzy. Samochody w 59 % posiadają silniki benzynowe i w 41 % silniki wysokoprężne. 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	102	30	9	0
Benzyna	112	24	3	10
Benzyna + LPG	44	16	2	0

*Źródło: opracowanie własne*

Na podstawie ankiet zawierających komplet 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	99	14 358	928	6,5	7 225	462
Benzyna	104	13 630	959	7,0	7 469	528
Benzyna + LPG	43	11 517	1 079	8,9	5 491	472

*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	27	15 130	1 011	6,7	10 033	662
Benzyna	23	8 674	613	7,4	5 300	402
Benzyna + LPG	13	16 154	1 653	10,2	6 127	689

*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	8	14 510	1 413	9,7	8 906	866
Benzyna	4	14 434	884	6,6	2 343	178
Benzyna + LPG	2	21 000	2 160	10,3	8 700	972

*Źródło: opracowanie własne*

W 10 z 453 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	5	2 710	117	4,3	2 060	89

*Źródło: opracowanie własne*

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

#### *3.3.2.1. Uwagi ogólne*

Zwrotnie z przedsiębiorstw i instytucji otrzymano kilkanaście wypełnionych ankiet, z tym że wśród nich uzyskano odpowiedzi od wszystkich największych jednostek z terenu gminy, które nie są objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami.

Fakt, że wypełnionych ankiet było stosunkowo niewiele nie ma wbrew pozorom bardzo istotnego wpływu na szacunki emisji bazowej, gdyż:

- ankiety wypłynęły od największych przedsiębiorstw i instytucji,
- 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 (gabinet kosmetyczny, fryzjer, usługi budowlane, usługi leśne, usługi na rzecz rolnictwa, 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,
- 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,
- przedstawione dalej szacunki emisji związanej ze zużyciem energii elektrycznej oparto nie na odpowiedziach ankietowych, a na zdecydowanie lepszym, w pełni wiarygodnym źródle, tj. danych uzyskanych z PGE Dystrybucja.

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

Zadeklarowana powierzchnia budynków wykorzystywanych na cele działalności gospodarczej wyniosła 20.220 m<sup>2</sup>, zaś dominujący w tym udział miał nieocieplony budynek produkcyjny o powierzchni 15.909 m<sup>2</sup>. Niemal cała pozostała powierzchnia o przeznaczeniu przede wszystkim biurowym, ale i handlowym i na usługi agroturystyczne jest w pełni docieplona (w kilku przypadkach występują pewne braki - nie w pełni zmodernizowana stolarka, brak izolacji na niewielkiej części stropodachu, itp.).



Wykorzystywane są różne paliwa – węgiel, drewno, odpady drzewne, ale zdecydowanie dominuje olej opałowy, którego zadeklarowane zużycie przekroczyło w 2014 r. 300 tys. litrów. Jest to ilość przytłaczająca w zestawieniu z mniej niż 300 m<sup>3</sup> drewna i kilkunastoma tonami węgla.

W większości przypadków źródłem zasilania instalacji grzewczej i ciepłej wody są kotły i kotłownie centralnego ogrzewania. Rozwiązania typu piece fizyczne czy kominek deklarowane były w przypadku obiektów agroturystycznych.

#### *3.3.2.3. Planowane inwestycje*

Większość ankietowanych nie planuje prac modernizacyjnych w wykorzystywanych budynkach. Tylko niektóre jednostki zamierzają podjąć działania polegające czy to na wymianie kotła, czy też dociepleniu ścian i stropodachów w zakresie, w jakim teraz brakuje na nich dostatecznej izolacji.

Firmy nie są też bardzo skłonne do inwestowania w OZE, nawet w przypadku możliwości pozyskania dotacji. Tym niemniej znaleźć można chętnych do instalacji głównie kolektorów słonecznych, ale i ogniw fotowoltaicznych oraz pomp ciepła. Zazaczyć jednak należy, że oczekiwania praktycznie wszystkich ankietowanych co do stopy dotacji przekraczają poziom możliwy do osiągnięcia w obecnym okresie programowania.

#### *3.3.2.4. Środki transportu*

Ankietowane firmy i instytucje zadeklarowały, że wykorzystywane przez nie samochody (osobowe, ciężarowe, dostawcze) przejechały łącznie ponad 166 tys. km, z czego na terenie gminy w granicach 90 tys. km. Zużyły w związku z tym łącznie w granicach 9 tys. litrów oleju napędowego i 7 tys. litrów benzyny, z czego na terenie gminy odpowiednio ok. 5,4 tys. litrów i 3,3 tys. litrów.

### **3.3.3. Informacje dotyczące mienia gminnego**

#### *3.3.3.1. Budynki gminne*

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

- Gminnego Ośrodka Zdrowia w Narewce,
- Zespołu Szkół w Narewce,
- Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Siemianówce,

- Ośrodka Turystyczno-Rekreacyjny w Starym Dworze,
- Galerii im. Tamary Soloniewicz w Narewce,
- Gminnego Ośrodka Kultury w Narewce,
- „Agronomówki” przy budynku UG w Narewce,
- Stanica kajakowej w Narewce,
- „Orlika” w Narewce,
- Strażnicy OSP w Narewce,
- Urzędu Gminy w Narewce,
- Ośrodka Zdrowia w Lewkowie Starym,
- Świetlicy w Narewce,
- Strażnicy OSP w Olchówce,
- Świetlicy i OSP w Lewkowie Starym,
- Ośrodka zdrowia w Siemianówce.

Zasadniczo większość budynków jest dobrze docieplona. Kilka z nich jednak wymaga pewnych usprawnień bądź nawet pełnej termomodernizacji („agronomówka”, ośrodek zdrowia w Lewkowie Starym, OSP w Olchówce).

Podstawowym paliwem na cele c.o. i wytworzenie c.w.u. jest olej opałowy. Kotły na ekogroszek i inne paliwa stałe zainstalowane są w świetlicy i OSP w Lewkowie Starym, ośrodku zdrowia w Siemianówce, strażnicy OSP w Narewce.

Odnawialne źródła energii zastosowane zostały w Zespole Szkół w Narewce (pompa ciepła wspomagana przez kocioł na gaz propan-butan), Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Siemianówce (pompa ciepła wspomagana przez kocioł olejowy i dodatkowo kolektory słoneczne), ośrodku w Starym Dworze oraz stancy kajakowej w Narewce (kolektory).

Wewnętrzne oświetlenie wbudowane oparte jest na tradycyjnych rozwiązaniach. Źródła energooszczędne albo w obiektach w ogóle nie występują, bądź ich ilość nie przekracza 5 % ogólnej liczby.

#### *3.3.3.2. Środki transportu*

Gmina wykorzystuje 8 różnego rodzaju pojazdów (autobusy, samochody dostawcze, osobowy) z silnikami Diesla, które w 2014 r. przejechały łącznie 173 tys. km, z czego na terenie gminy 123 tys.

Zużycie paliwa ogółem i na obszarze gminy wyniosło odpowiednio w granicach 35 i 25 tys. litrów oleju napędowego.

### 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 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 wspólnotę mieszkaniową w Narewce – 159,
- 4) ilość paliw zużywaną na terenie całej gminy z wyłączeniem wspólnoty 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 (olej opałowy) zużyty przez wspólnotę mieszkaniową w 2014 r.

Tak określone zużycie paliw posłużyło do obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i zapewnienia ciepłej wody użytkowej przy zastosowaniu odpowiednich współczynników zestawionych w tabeli 4.

**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>	19 706	184 448	20 245
2.	Węgiel	1 t	489	10 939	1 035
3.	Olej opałowy	1 l	35 211	1 312	96
4.	Gaz ciekły	1 l	4 374	112	7
5.	Ekogroszek	1 t	105	2 349	222
6.	Brykiet torfowy	1 t	26	538	50
7.	Brykiet drzewny	1 t	32	499	55
8.	Zrębki	1 m <sup>3</sup>	378	1 474	162
9.	Trociny	1 m <sup>3</sup>	29	113	12
<b>RAZEM:</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>201 784</b>	<b>21 884</b>

*Źródło: opracowanie własne*

#### 3.4.1.2. Energia elektryczna

Zgodnie z informacją otrzymaną przez Gminę z PGE Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Narewka w grupie taryfowej „G” wyniosło w 2014 r. 2.836 MWh, co odpowiada 10.210 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 wydostały się 2.303 t 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) do wartości wyliczonych j.w. dodano szacowane zużycie paliw związane z ruchem tranzytowym samochodów osobowych na DW 687:
  - średni dobowy ruch samochodów osobowych na drodze wojewódzkiej – wg GPR 2010: 1962,
  - przyjęto, że 80 % ruchu na odcinku długości 25 km generują pojazdy spoza gminy,

- struktura paliw używanych przez silniki samochodów tranzytowych jak w przypadku samochodów w dyspozycji gospodarstw domowych z terenu gminy,
- średnie spalanie samochodów tranzytowych jak dla samochodu „pierwszego” w gospodarstwie.

Finalne wyliczenia zużywanego 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	1 l	608 390	22 668	1 662
2.	Benzyzna	1 l	655 700	22 032	1 512
3.	LPG	1 l	301 000	7 690	180
RAZEM:		X	X	52 390	3 354

*Źródło: opracowanie własne*

### 3.4.2. Emisja generowana przez jednostki samorządu

#### 3.4.2.1. Ogrzewania i ciepła woda użytkowa

Zestawienie zużycia paliw na potrzeby c.o. i c.w.u. w budynkach gminnych oraz towarzyszącej temu emisji dwutlenku węgla zawiera poniższa tabela. Nie uwzględnia się tu energii elektrycznej wykorzystywanej przez pompy ciepła, gdyż została ona ujęta w kolejnym punkcie.

**Tabela 22. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> na potrzeby budynków gminnych**

Lp.	Paliwo	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Zużycie energii GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	Olej opałowy	1 l	86 082	3 208	235
2.	Gaz płynny	1 l	81 700	2 087	130
3.	Ekogroszek	1 t	18	403	38
RAZEM:		X	X	5 698	403

*Źródło: opracowanie własne*

#### 3.4.2.2. Energia elektryczna

Zużycie energii elektrycznej przez infrastrukturę gminną i odpowiadającą jej emisję przedstawia kolejna tabela.

Tabela 23. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> na potrzeby infrastruktury gminnej

Lp.	Obiekt	Jednostka miary	Szacowane zużycie	Energia w GJ	Emisja CO <sub>2</sub> Mg
1.	Oświetlenie uliczne	1 kWh	97 234	350	79
2.	Budynki	1 kWh	134 589	485	109
RAZEM:		X	231 823	835	188

*Źródło: opracowanie własne*

### 3.4.2.3. Transport

Gmina wykorzystuje 8 różnego rodzaju pojazdów z silnikami Diesla. Wg szacunkowych danych w 2014 r. zużycie oleju napędowego na przejazdy na terenie gminy wyniosło 25.240 l, co zgodnie z przyjętymi przelicznikami odpowiada energii 941 GJ i emisji CO<sub>2</sub> w ilości 69 Mg.

### 3.4.3. Emisja generowana przez sektor przedsiębiorstw

#### 3.4.3.1. Ogrzewania i ciepła woda użytkowa

Przedsiębiorstwa, które wzięły udział w badaniu ankietowym zadeklarowały zużycie paliw w ilościach wykazanych w tabeli.

Tabela 24. 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	85 467	3 185	234
2.	Marut	1 t	186,45	7 493	574
3.	Drewno	1 m <sup>3</sup>	275	2 574	283
4.	Węgiel	1 t	13	291	28
RAZEM:		X	X	13 543	1 119

*Źródło: opracowanie własne*

#### 3.4.3.2. Energia elektryczna

Zgodnie z informacją otrzymaną przez Gminę z PGE Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Narówka w grupach taryfowych „B” i „C” wyniosło w 2014 r. 11.451 MWh, co po odjęciu 232 MWh na oświetlenie uliczne i jednostki gminne daje 11.219 MWh przypadających na sektor przedsiębiorstw i pozostałych instytucji. Odpowiada to 40.388 GJ, zaś emisja dwutlenku węgla związana z wyprodukowaniem i przesyłem tej energii wynosi 9.110 Mg.

### 3.4.3.3. Transport

Zużycie paliw silnikowych przez samochody z sektora przedsiębiorstw określono wg następującego schematu:

- 1) w oparciu o dane ankietowe obliczono deklarowane zużycie paliw przez przedsiębiorstwa i instytucje,
- 2) do wartości j.w. dodano szacowane zużycie paliw związane z ruchem tranzytowym samochodów dostawczych, ciężarowych i autobusów na DW 687
  - średni dobowy ruch samochodów uwzględnianych typów na drodze wojewódzkiej – wg GPR 2010: 226,
  - przyjęto, że 80 % ruchu na odcinku długości 25 km generują pojazdy spoza gminy,
  - struktura zużycia paliw w ruchu tranzytowym jak pojazdy z sektora przedsiębiorstw z terenu gminy,
  - średnie spalanie pojazdów tranzytowych 12 l / 100 km.

**Tabela 25. 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	1 l	12 7 900	4 766	349
2	Benzyna	1 l	78 700	2 644	181
RAZEM:		X	X	7 410	530

*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 26. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych z poszczególnych źródeł

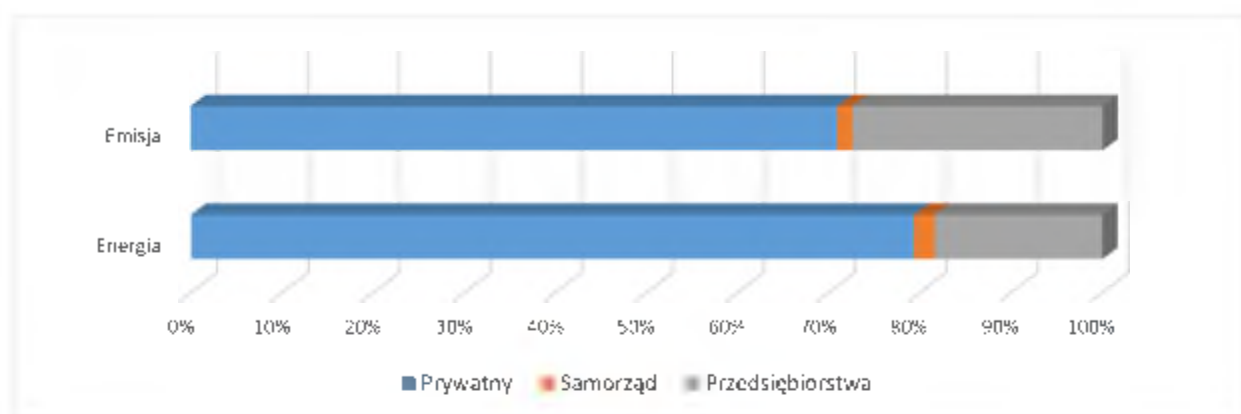
	Energia GJ				Emisja Mg			
	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem
<b>Ogrzewanie/c.w.u.</b>	<b>201 784</b>	<b>5 698</b>	<b>13 543</b>	<b>221 025</b>	<b>21 884</b>	<b>403</b>	<b>1 119</b>	<b>23 406</b>
* drewno	184 448		2 574	187 022	20 245		283	20 528
* węgiel	10 939		291	11 230	1 035		28	1 063
* olej opałowy lekki	1 312	3 208	3 185	7 705	96	235	234	565
* olej opał. ciężki			7 493	7 493			574	574
* gaz ciekły	112	2 087		2 199	7	130		137
* ekogroszek	2 349	403		2 752	222	38		260
* brykiet torfowy	538			538	50			50
* brykiet drzewny	499			499	55			55
* zrębki	1 474			1 474	162			162
* trociny	113			113	12			12
<b>Energia elektryczna</b>	<b>10 210</b>	<b>835</b>	<b>40 388</b>	<b>51 433</b>	<b>2 303</b>	<b>188</b>	<b>9 110</b>	<b>11 601</b>
* budynki	10 210	485	40 388	51 083	2 303	109	9 110	11 522
* oświetlenie		350		350		79		79
<b>Transport</b>	<b>52 390</b>	<b>941</b>	<b>7 410</b>	<b>60 741</b>	<b>3 654</b>	<b>69</b>	<b>530</b>	<b>4 253</b>
* ON	22 668	941	4 766	28 375	1 662	69	349	2 080
* benzyna	22 032		2 644	24 676	1 512		181	1 693
* LPG	7 690			7 690	480			480
<b>RAZEM</b>	<b>264 384</b>	<b>7 474</b>	<b>61 341</b>	<b>333 199</b>	<b>27 841</b>	<b>660</b>	<b>10 759</b>	<b>39 260</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.

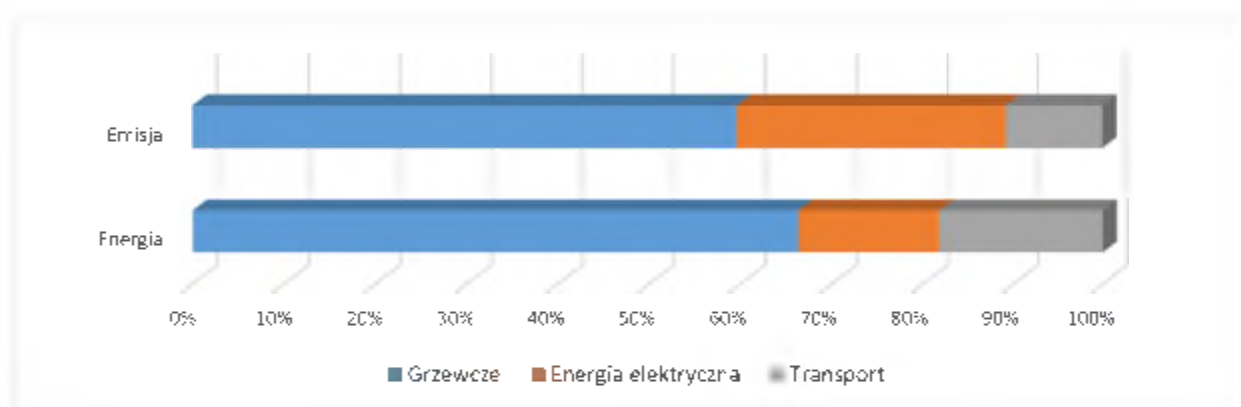


**Rycina 8. Struktura zużycia energii i emisji ze względu na sektor emitenta**



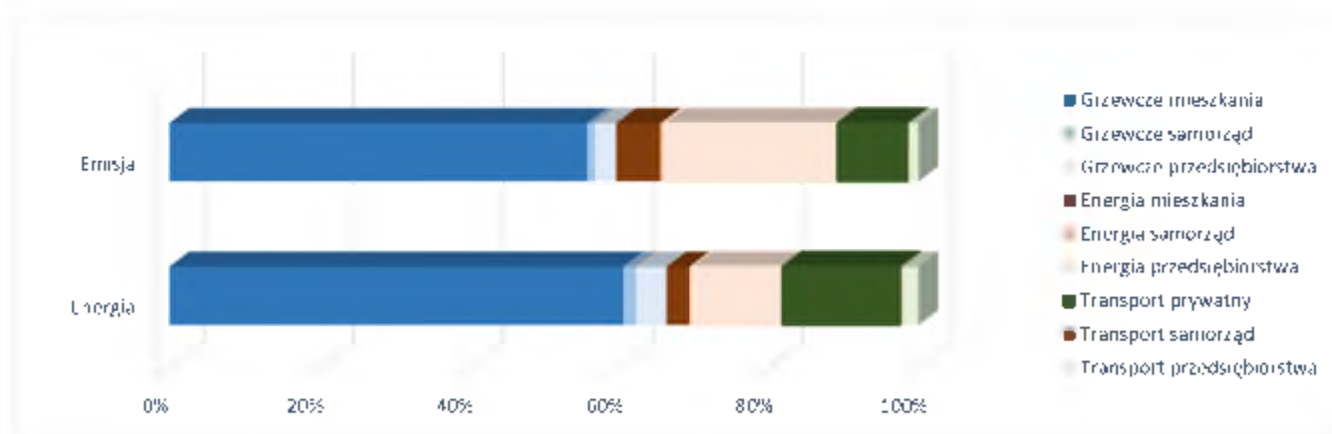
Źródło: opracowanie własne

**Rycina 9. Struktura zużycia energii i emisji ze względu na zaspakajane potrzeby**



Źródło: opracowanie własne

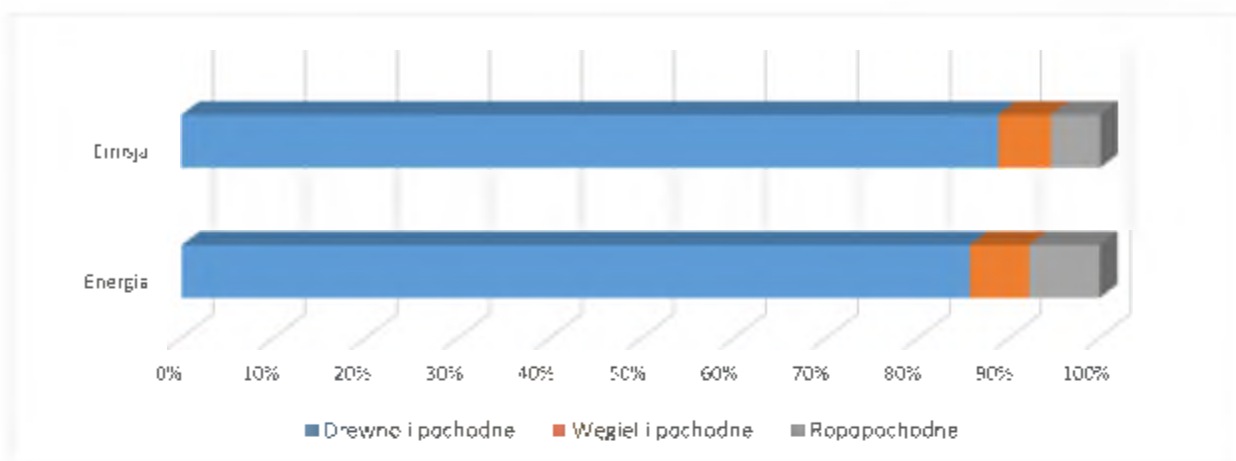
**Rycina 10. Struktura zużycia energii i emisji ze względu na zaspakajane potrzeby z uwzględnieniem sektora emitenta**



Źródło: opracowanie własne

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

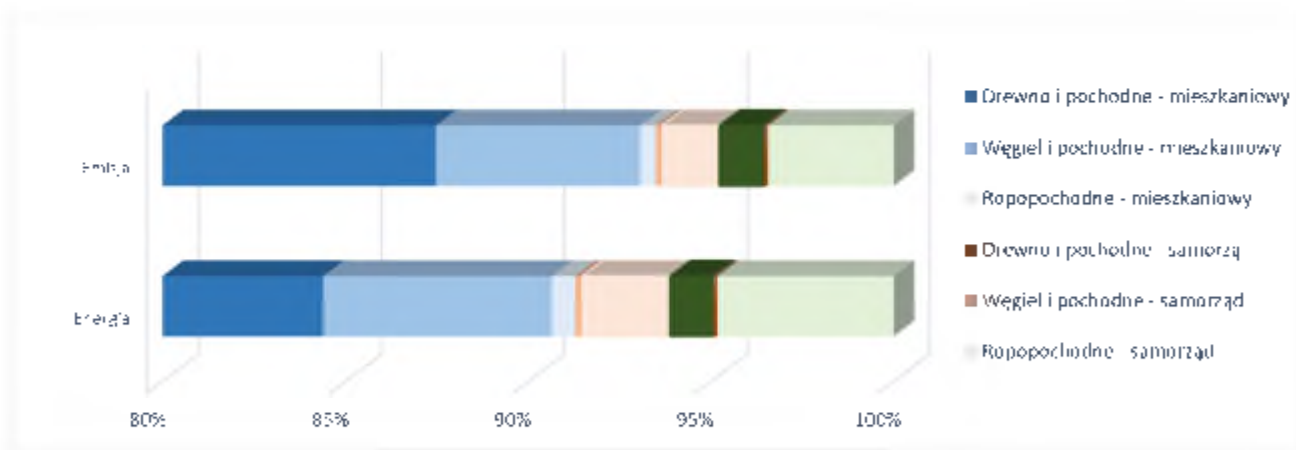
Rycina 11. Struktura zużycia energii i emisji na potrzeby grzewcze ze względu na rodzaj paliwa



Źródło: opracowanie własne

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

Rycina 12. 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:

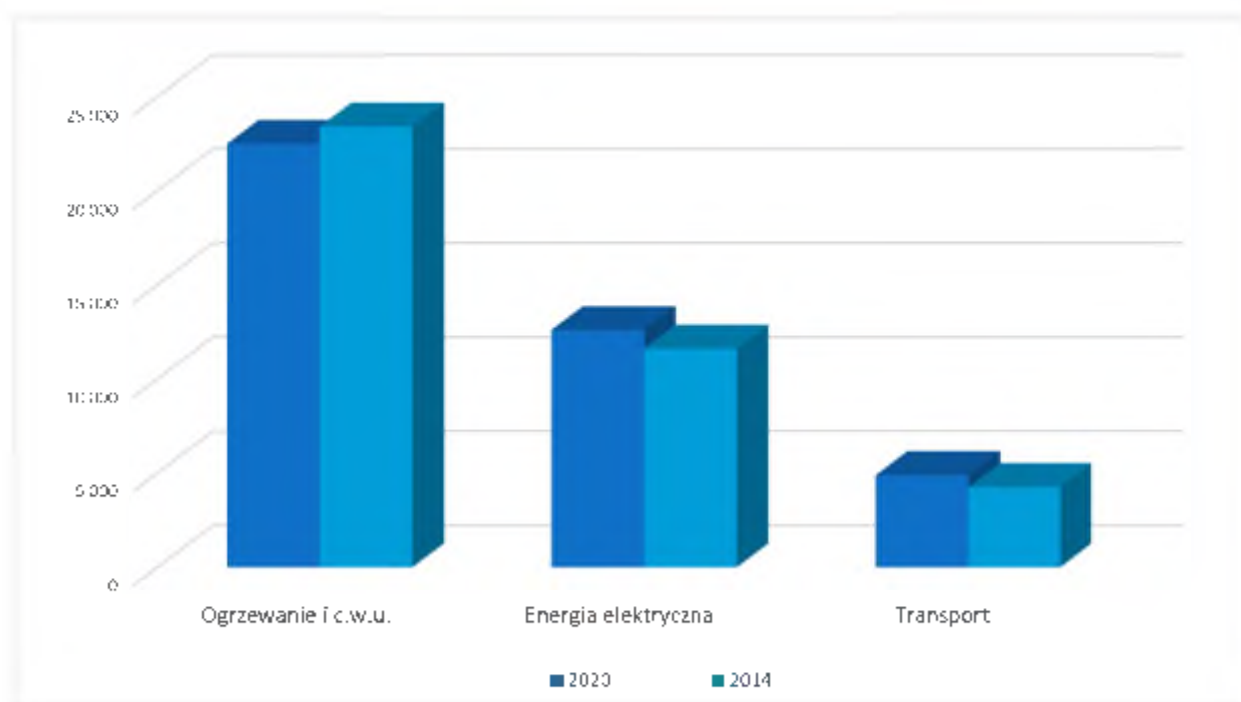
- 1) poziomy wyjściowe – zgodnie z inwentaryzacją za 2014 r.,
- 2) spadek zużycia paliw na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody oraz energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym o 4,2 %, co związane jest z prognozowanym spadkiem stanu ludności na terenie gminy o 8,4 % - przyjęto, że zmniejszenie liczby 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 zużycie 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 hajnowskim, zgodnie z wytycznymi prognostycznymi GDDKiA.

Tabela 27. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych w roku 2020

	Energia GJ				Emisja Mg			
	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem	Spółeczeństwo	Samorząd	Przedsiębiorstwa	Ogółem
<b>Ogrzewanie/c.w.u.</b>	<b>193 309</b>	<b>5 698</b>	<b>13 543</b>	<b>212 550</b>	<b>20 965</b>	<b>403</b>	<b>1 119</b>	<b>22 487</b>
* drewno	176 701		2 574	179 275	19 395		283	19 678
* węgiel	10 480		291	10 771	992		28	1 020
* olej opałowy ekki	1 257	3 208	3 185	7 650	92	235	234	561
* olej opał. ciężki			7 493	7 493			574	574
* gaz ciekły	107	2 087		2 194	7	130		137
* ekogroszek	2 250	403		2 653	213	38		251
* brykiet torfowy	515			515	48			48
* brykiet drzewny	478			478	53			53
* zrębki	1 412			1 412	155			155
* trociny	108			108	11			11
<b>Energia elektryczna</b>	<b>9 781</b>	<b>835</b>	<b>45 235</b>	<b>55 851</b>	<b>2 206</b>	<b>188</b>	<b>10 203</b>	<b>12 597</b>
* budynki	9 781	485	45 235	55 501	2 206	109	10 203	12 518
* oświetlenie		350		350		79		79
<b>Transport</b>	<b>60 249</b>	<b>1 082</b>	<b>8 522</b>	<b>69 852</b>	<b>4 202</b>	<b>79</b>	<b>610</b>	<b>4 891</b>
* ON	26 068	1 082	5 481	32 631	1 911	79	401	2 392
* benzyna	25 337		3 041	28 377	1 739		208	1 947
* LPG	8 844			8 844	552			552
<b>RAZEM</b>	<b>263 339</b>	<b>7 615</b>	<b>67 299</b>	<b>338 253</b>	<b>27 373</b>	<b>670</b>	<b>11 932</b>	<b>39 975</b>

Źródło: opracowanie własne

Rycina 13. Prognozowane zmiany emisji dwutlenku węgla (Mg) w poszczególnych sektorach



Źródło: opracowanie własne

Z przedstawionych obliczeń wynika, że przyrost emisji dwutlenku węgla do roku 2020 będzie wyniesie ok. 1,8 %. Wzrost związany z rosnącą konsumpcją energii elektrycznej i sektorem

transportu powinien w dużej mierze kompensować spadek w sektorze mieszkaniowym za sprawą ograniczenia zużycia paliw na potrzeby grzewcze, będący konsekwencją depopulacji 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 28. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacyjne PGN**

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>Większość budynków gminnych poddana termomodernizacji</li> <li>Większość kotłowni obiektów gminnych poddana modernizacji</li> <li>Spora część budynków gminnych wykorzystująca instalacje OZE</li> <li>Determinacja władz gminnych do jeszcze większego podnoszenia energooszczędności infrastruktury publicznej</li> <li>Duże doświadczenie Gminy w realizacji działań z zakresu OZE, w tym również związanych z budynkami mieszkalnymi</li> <li>Wysoki stopień świadomości władz gminnych co do kwestii ochrony środowiska</li> <li>Duże doświadczenie Gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych</li> <li>Dobry potencjał do wykorzystania OZE, w szczególności energii Słońca i Ziemi (pompy ciepła)</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> </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 to 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 Narewka 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 gminę charakteryzuje niski stopień przekształcenia antropogenicznego, w jej granicach leży część Puszczy Białowieskiej, w tym znaczne obszary Natura 2000, zaś co roku przyjeżdżają rzesze turystów, którzy chcą obcować z nieskażonym środowiskiem naturalnym, jednym z najważniejszych priorytetów władz lokalnych jest maksymalna dbałość o czystość powietrza atmosferycznego. 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 również 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 co najmniej 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 29. Zestawienie celów strategicznych i szczegółowych PGN

Lp.	Cele strategiczne	Cele szczegółowe
1	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy o co najmniej 5 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiana tradycyjnego oświetlenia na energooszczędne w 10 budynkach gminnych;</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 podmiotów prywatnych w produkcji biomasy;</li> <li>Instalacja kolektorów słonecznych (paneli fotowoltaicznych) na potrzeby 2 (6) budynków gminnych;</li> <li>Instalacja pomp ciepła na potrzeby 3 obiektów gminnych;</li> <li>Wymiana 4 szt. pojazdów samochodowych, stanowiących tabor Gminy na bardziej energooszczędne i niezawodne;</li> <li>Całkowite zastąpienie istniejących ulicznych opraw oświetleniowych oprawami typu LED w liczbie 615 szt. oraz instalacja nowoczesnej automatyki sterującej oświetleniem;</li> <li>Przebudowa dróg lokalnych i ulic w miejscowościach;</li> <li>Prowadzenie edukacji ekologicznej z zakresu poprawy jakości powietrza w szkołach oraz w Ośrodku Edukacji Ekologicznej</li> </ul>
2.	Podjęcie działań z zakresu podnoszenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym, prywatnym oraz przedsiębiorstw	

*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. Wymiana oświetlenia wbudowanego w budynkach użyteczności publicznej**

Użytkowanie tradycyjnych opraw oświetleniowych związane jest 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. Wymiana oświetlenia przewidywana jest w następujących obiektach gminnych:

- Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Siemianówce;
- Urzędzie Gminy w Narewce;
- Stacji kajakowej w Narewce;
- Zespole Szkół w Narewce;
- Gminnym Ośrodkiem Kultury w Narewce;
- Świetlicy w Narewce;
- Galerii w Narewce;
- Świetlicy w Lewkowie Starym;
- Świetlicy w Siemianówce;
- Gminnym Ośrodkiem Zdrowia w Narewce.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją łączna liczba wbudowanych punktów oświetleniowych wynosi 2445, zaś ich całkowita moc 118,6 kW, co przeciętnie daje moc oprawy na poziomie 48,5 W. Przy założeniu, iż czas pracy oświetlenia w ciągu roku wynosi średnio 600 godzin, zużycie energii oscylować powinno w granicach 71.150 kWh. Przewiduje się, iż poprzez montaż oświetlenia energooszczędnego uzyskane zostaną oszczędności rzędu przynajmniej 60 %, tj. 42.700 kWh.



W związku z powyższym należy przyjąć, iż działanie przyniesie redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 35 Mg rocznie (812 kg/MWh).

### A.2. Wymiana opraw ulicznych na energooszczędne

W chwili obecnej na terenie gminy wykorzystywane jest oświetlenie uliczne w postaci opraw sodowych. Z ich łącznej liczby 615 szt. na poszczególne typy przypada:

- MYRA 12/V/70 W – 438 szt.
- MYRA 12/V/100 W – 69 szt.
- OUSc 70 W – 76 szt.
- OUSc 100 W – 26 szt.
- OURd 125 W – 6 szt.

W roku 2014 średni czas pracy pojedynczej oprawy wyniósł 2190 godzin, z czym związane było zużycie energii w ilości 97.234 kWh.

Pomimo obecnego dość wysokiego standardu pod względem nowoczesności oświetlenia Gmina Narewka chce dążyć do jeszcze efektywniejszego zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne. Dlatego też planowana jest wymiana wszystkich opraw sodowych na LED – obecnie wykorzystywane o mocy 70 W zostaną zastąpione oprawami 30-watowymi, natomiast w przypadku lamp z zakresu mocy 100-125 W zostaną wprowadzone do użytkowania oprawy 50-watowe. W ten sposób nominalna moc wszystkich opraw spadnie z 46,23 kW do 20,47 kW, tj. w granicach 56 %. W rezultacie zużycie energii ograniczone zostanie do 43.100 kWh, tj. o ok. 54.100 kWh, co przełoży się na spadek emisji CO<sub>2</sub> o 44 Mg.

### A.3. Budowa systemu inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym

Inteligentne sterowanie oświetleniem ulicznym staje się coraz bardziej popularne ze względu na możliwość przesyłania informacji do sterowników oświetleniowych poprzez typową sieć zasilającą 230 V.

Inteligencja tego typu systemów polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów wynikających z obowiązujących norm. W tym celu montowane są czujniki natężenia ruchu (najczęściej pętle indukcyjne) oraz czujniki pogodowe, a na podstawie informacji z nich uzyskanych system automatycznie dobiera

algorytm sterowania oświetleniem. Dzięki temu możliwe są oszczędności energii elektrycznej sięgające teoretycznie nawet 50 % w porównaniu z wariantem bez systemu.

System inteligentny zbiera również informacje o stanie poszczególnych elementów sieci oświetleniowej – zlicza czas pracy poszczególnych lamp, informuje o ich aktualnej mocy, czy też innych parametrach elektrycznych. Pozwala to administratorowi na wgląd w stan całej sieci oświetleniowej; informacja, które lampy uległy awarii dociera do systemu w kilka minut po jej wystąpieniu. Ma on dostępne również informacje dotyczące aktualnego zużycia energii oraz przewidywany czas wymiany poszczególnych opraw.

Na podstawie informacji od dystrybutorów tego typu rozwiązań należy przyjąć, że w wyniku ich wdrożenia można spodziewać się oszczędności na poziomie 20 % energii, która jest zużywana w przypadku standardowych rozwiązań LED. W oparciu o szacunki z poprzedniego punktu zakłada się osiągnięcie redukcji zużycia energii o 8.600 kWh, co daje spadek emisji dwutlenku węgla o 7 Mg rocznie.

#### **A.4. 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, a także w Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Siemianówce.

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.

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

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

#### **B.1.1. Instalacja pomp ciepła / modernizacja kotłowni**

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

Wciąż w przypadku części budynków stanowiących własność Gminy głównym źródłem ciepła do celów ogrzewania są kotłownie wykorzystujące olej opałowy, względnie paliwo stałe. W związku z tym do powietrza atmosferycznego trafiają spore ilości gazów cieplarnianych, nie wspominając już o wysokich kosztach eksploatacyjnych. W celu poprawy sytuacji w tym względzie planuje się instalację 3 szt. pomp ciepła w budynkach: Urzędu Gminy; stolicy kajakowej w Narewce oraz świetlicy w Lewkowie Starym. W ciągu roku obiekty te zużywają w granicach 18 tys. litrów oleju opałowego i 3 ton węgla, co odpowiada:

- olej opałowy – energii 671 GJ i emisji 49 ton dwutlenku węgla,
- węgiel – energii 67 GJ i emisji 6 ton dwutlenku węgla.

Przy założeniu, że po wymianie 80 % ciepła dostarczać będzie pompa ciepła, zaś pozostałą część wspomagający ją kocioł olejowy, energia zapewniana przez pompy wyniesie w granicach 164 MWh, z czym wiązać się będzie zużycie energii elektrycznej na poziomie 43 MWh (COP pomp ok. 3,8). W takim stanie rzeczy do atmosfery każdego roku zamiast 55 Mg CO<sub>2</sub> wydostawać się go będzie w granicach 46 Mg, co da redukcję emisji o 9 Mg.

Większość budynków gminnych zasilanych jest z kotłowni o zadawalającym wskaźniku sprawności. Nieco w tym względzie odstaje kilkunastoletni kocioł olejowy o mocy 80 kW dostarczający ciepło na potrzeby Urzędu Gminy oraz 4 mieszkań w budynku „agronomówki”. W roku 2014 zużył on 13.192 litrów oleju opałowego, a biorąc pod uwagę planowaną instalację pompy ciepła należy zastąpić go urządzeniem mniejszej mocy, a przy tym o lepszej sprawności. W związku z tym w miejsce istniejącego kotła zainstalowany zostanie nowy o mocy rzędu 25 kW.

Ponadto w ramach poddziałania planowana jest wymiana istniejącego kotła na paliwo stałe w Lewkowie Starym na niewielki kocioł olejowy wspomagający pompę ciepła w okresie największych mrozów.

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

Wykorzystywanie w budynkach gminnych podgrzewaczy elektrycznych lub kotła c.o. do przygotowania ciepłej wody użytkowej skutkuje również nadmierną 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 następujących budynkach:

- Gminnym Ośrodku Zdrowia w Narewce;
- Zespole Szkół w Narewce.

Zastąpienie elektrycznego przygotowania ciepłej wody przyniesie oszczędności energii rzędu 4 MWh rocznie, natomiast ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> będzie oscylowało w granicach 3 Mg.

### **B.1.3. Instalacja ogniw fotowoltaicznych**

Ze względu na fakt, iż koszt energii elektrycznej utrzymuje się na wysokim poziomie i brak 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 o łącznej mocy 100 kWp (panele o łącznej powierzchni ok. 640 m<sup>2</sup>) na budynkach:

- Zespołu Szkół w Narewce;
- Gminnego Ośrodka Zdrowia w Narewce;
- Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Siemianówce;
- świetlicy wiejskiej w Lewkowie Starym;
- Urzędu Gminy;
- Stacji kajakowej w Narewce.

Podstawowym warunkiem zrealizowania powyższych inwestycji będzie możliwość dofinansowania instalacji fotowoltaicznych, szczególnie z programów Unii Europejskiej.

W przybliżeniu można przyjąć, że instalacja o mocy 100 kWp pozwoli na wyprodukowanie w ciągu roku 100 MWh energii elektrycznej, co odpowiadać będzie ograniczeniu emisji dwutlenku węgla o 81 Mg.

## B.2. 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 stosowane 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 zużycia paliwa, czy też napędzanego przykładowo biopaliwami, gazem LNG/CNG i dawać w ten sposób dobry przykład mieszkańcom i lokalnym przedsiębiorcom.

Gmina zamierza zakupić następujące środki transportu:

- dwa autobusy szkolne, które zastąpią dotychczas wykorzystywane Autosany H9;
- van/bus;
- wywrotkę, która będzie wykorzystywana zamiast pojazdu marki Star.

W roku 2014 wspomniane autobusy marki Autosan przejechały łącznie 66.485 km, natomiast średnie spalanie na 100 km wyniosło 26,3 litra. W wyniku zakupu dwóch nowych pojazdów o podobnych gabarytach zużycie paliwa powinno zmaleć o przynajmniej 5 litrów/100 km, w związku z czym oszczędności na oleju napędowym wyniosą 3324 l. Da to redukcję emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 9 Mg.

Wywrotka marki Star przejechała w zeszłym roku 7194 km, natomiast jej spalanie wyniosło 27 litrów/100 km. Nowy pojazd o podobnych parametrach technicznych zużywać będzie również ok. 5 litrów oleju napędowego mniej, w związku z czym oszczędności na paliwie sięgną 360 litrów. Szacuje się, iż ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w związku z tym zakupem wyniesie 1 Mg.

Gmina planuje również zakup nowego busa, służącego do przewozu do 10 osób. Zakłada się, że takie auto będzie średnio przejeżdżało 30.000 km w roku przy spalaniu rzędu 8 litrów na 100 km, co da emisję na poziomie 7 Mg.

Mając na względzie powyższe, łączny bilans redukcji emisji CO<sub>2</sub> związany z wymianą i zakupem dodatkowego środka transportu wyniesie ok. 3 Mg.

### **B.3. 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 przejazdu 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:

- ulica w Starym Masiewie na odcinku 0,99 km;
- droga dojazdowa do Skupowa Nowego na odcinku 0,8 km;
- ulica Nadrzeczna w Narewce o długości 0,11 km;
- ulica Majowa w Narewce o długości 0,10 km;
- ulica Wąska w Narewce o długości 0,13 km;
- ulica Ogrodowa w Narewce o długości 0,45 km;
- ulica Podleśna w Nowej Łuce o długości 0,99 km;
- ulica Świerkowa w Nowej Łuce o długości 0,45 km;
- ulica Brzozowa w Nowej Łuce o długości 0,35 km;
- ulica Lipowa w Nowej Łuce o długości 0,40 km;
- ulica Dębowa w Nowej Łuce o długości 0,39 km;
- ulica Grabowa w Nowej Łuce o długości 0,34 km;
- ulica Jesionowa w Nowej Łuce o długości 0,17 km;
- ulica Jałowcowa w Nowej Łuce o długości 0,26 km;
- ulica Jarzębinowa w Nowej Łuce o długości 0,45 km.

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 1000 litrów rocznie oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 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

mieszkaniowe gminy obejmują ok. 1400 mieszkań i domów jednorodzinnych o całkowitej powierzchni ogrzewanej ok. 130.000 m<sup>2</sup>. W dużej mierze są to obiekty kilkunasto- i kilkudziesięcioletnie, cechujące się niską energooszczędnością.

Na podstawie badań ankietowych i przeprowadzonych kalkulacji stwierdzono, że budynek w pełni docieplony (nowe okna, docieplone ściany i stropodachy) zużywa około 40 % 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. 2,5 tony węgla, co w skali gminy skutkować będzie redukcją o odpowiednik 500 ton węgla w skali roku. To z kolei wiązać się będzie ze spadkiem emisji dwutlenku węgla o 1060 Mg.

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

---

##### **D.1. Wymiana starych kotłów na nowe**

Na podstawie badań ankietowych stwierdzono, że w ciągu najbliższych 5 lat można oczekiwać wymiany około 120 kotłów na nowe (względnie instalacji kotła zastępującego piec fizyczny).

Pesymistycznie można szacować, że sprawności instalacji wzrośnie w granicach 15 p.p. Przy aktualnym zużyciu przeciętnie na obiekt paliw stanowiących ekwiwalent co najmniej 5 ton węgla, działanie to przyczynić się powinno do spadku zapotrzebowania na nośniki energii odpowiadające 90 tonom węgla rocznie. To z kolei przełoży się na ograniczenie rocznej emisji dwutlenku węgla o około 190 Mg.

##### **D.2. Instalacja kolektorów słonecznych**

Zgodnie z informacjami zawartymi w ankietach otrzymanych do osób prywatnych i firm można szacować, że na terenie gminy jest zainteresowanie instalacją nawet 600 zestawów kolektorów słonecznych.



Jako cel do roku 2020 przyjmuje się instalację 200 zestawów, z których każdy dostarczy w ciągu roku przeciętne 2 MWh energii. Przy założeniu, że dotychczas energia ta produkowana była z węgla (względnie drewna) redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie 136 Mg.

### D.3. Instalacja ogniw fotowoltaicznych

Potencjał liczby instalacji zestawów fotowoltaicznych jest podobny jak w przypadku kolektorów. Jako cel do roku 2020 przyjmuje się budowę 200 instalacji o łącznej mocy 1 MWp (przeciętnie 5 kWp, co odpowiada 32 m<sup>2</sup> na zestaw), które będą produkować w ciągu roku energię elektryczną w ilości 1 GW, co odpowiadać będzie ograniczeniu emisji dwutlenku węgla o 812 Mg.

## 4.3. Zbiorcze zestawienie planowanych działań

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

Tabela 30. Zbiorcze zestawienie działań przewidzianych w ramach PGN

Lp.	Nazwa działania	Redukcja zapotrzebowania energii w GJ	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w Mg/rok	Szacowany koszt w tys. zł
<b>Sektor publiczny</b>				
1.	Wymiana oświetlenia wbudowanego w budynkach użyteczności publicznej	154	35	200
2.	Wymiana opraw ulicznych na energooszczędne	195	44	350
3.	Budowa systemu inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym	31	7	80
4.	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży	-	-	20
5.	Instalacja pomp ciepła / modernizacja kotłowni	436	9	3 000
6.	Instalacja kolektorów słonecznych	14	3	60
7.	Instalacja ogniw fotowoltaicznych	360	81	500
8.	Modernizacja taboru samochodowego	48	3	700
9.	Modernizacja dróg publicznych	37	3	5 000
<b>Sektor mieszkaniowy i przedsiębiorstw</b>				
10.	Termomodernizacja budynków	11 185	1 060	10 000
11.	Wymiana starych kotłów na nowe	2 010	190	1 200
12.	Instalacja kolektorów słonecznych	1 440	136	3 000
13.	Instalacja ogniw fotowoltaicznych	3 600	812	5 000
<b>SUMA</b>		<b>19 510</b>	<b>2 383</b>	<b>29 110</b>

Źródło: opracowanie własne

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

## 5. WDROŻENIE PLANU

### 5.1. Harmonogram realizacji działań

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

**Tabela 31. Harmonogram działań w ramach PGN**

Lp.	Zadanie	Sektor	Inwestor	Możliwe źródła finansowania	Okres realizacji
1	Wymiana oświetlenia wbudowanego	Publiczny	Gmina Narewka	Środki własne Pożyczka WFOŚiGW	2016-2020
2.	Instalacja kolektorów słonecznych na Zespole Szkół oraz Gminnym Ośrodku Zdrowia	Publiczny	Gmina Narewka	RPO WP PROW Środki własne	2016-2020
4	Instalacja paneli fotowoltaicznych na potrzeby: Zespołu Szkół; Gminnego Ośrodka Zdrowia, Ośrodka Edukacji Ekologicznej; świetlicy wiejskiej w Lewkowie Starym; Urzędu Gminy oraz stacji kajakowej w Narewce	Publiczny	Gmina Narewka	RPO WP PROW Środki własne Programy NFOŚiGW	2016-2020
5.	Instalacja pompy ciepła na potrzeby: Urzędu Gminy; stacji kajakowej w Narewce; świetlicy w Lewkowie Starym	Publiczny	Gmina Narewka	RPO WP PROW Programy NFOŚiGW	2016-2020
6.	Montaż oświetlenia ulicznego typu LED	Publiczny	Gmina Narewka	Programy NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki własne	2016-2020
7.	Instalacja systemu sterującego oświetleniem ulicznym	Publiczny	Gmina Narewka	Programy NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki własne	2016-2020
8.	Wymiana taboru samochodowego Gminy: zakup 2 autobusów szkolnych, wywrotki oraz busa	Publiczny	Gmina Narewka	Środki własne Pożyczki/kredyty komercyjne	2016-2020
9.	Przebudowa dróg gminnych i ulic w miejscowościach	Publiczny	Gmina Narewka	PROW Środki własne NPDŁ	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 32. Analiza ryzyka związanego z wdrażaniem PGN

Lp.	Ryzyko	Prawdopodobieństwo 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 zanieranych.
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 publicznie 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	Instalacja pomp ciepła, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych zasadniczo nie wymaga uzyskania pozwoleń. W przypadku pomp ciepła konieczne jest zgłoszenie w Starostwie projektu prac geologicznych. W przypadku braku sprzeciwu w terminie 40 dni od zgłoszenia, można przystąpić do wykonywania prac. Montaż na obiekcie budowlanym ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych wraz z konstrukcją minicyfą 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. Inwestycję polegającą na montażu ogniw fotowoltaicznych połączonych 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. Wymiana kotła będzie realizowana przede wszystkim na zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych. Wydaje się, iż pod względem formalno-prawnym modernizacja dróg jest działaniem najbardziej złożonym, bowiem w przypadku, gdy ciąg komunikacyjny przebiega przez tereny cenne przyrodniczo uzyskanie decyzji administracyjnych jest w miarę skomplikowane i wymaga czasu. Reasumując, ryzyko w związku z postępowaniami administracyjnymi dla inwestycji leżących po stronie Gminy z zakresu energooszczędności i OZE należy przyjąć jako niewielkie.
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	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. Na etapie realizacji przedsięwzięć zagrożenia w tym zakresie będą stosownie minimalizowane. SIWZ będą zawierały zapisy, które będą stawiać 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.

*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 33. 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
<p align="center"><b>Priorytet inwestycyjny 4.I.</b>  <b>Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b></p> <p><b>Cel szczegółowy:</b></p> <p>Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.</p> <p><b>Zakres interwencji:</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych;</li> <li>• instalacji na biomasę;</li> <li>• instalacji na biogaz;</li> <li>• w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;</li> <li>• sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE</li> </ul> <p><b>Beneficjenci:</b></p> <p>Wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców</p> <p><b>Forma wsparcia:</b></p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>
<p align="center"><b>Priorytet inwestycyjny 4.II.</b>  <b>Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b></p> <p><b>Cel szczegółowy:</b></p> <p>Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach</p> <p><b>Zakres interwencji:</b></p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Udzielanie cofinansowania przewiduje się w szczególności w ramach następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</li> <li>• głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna doczynków w przedsiębiorstwach;</li> <li>• zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;</li> <li>• budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);</li> </ul>

- 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:**

Wsparciem 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 ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, z przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła oraz podłączeniem do niego lub modernizacją przyłączy), 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:

- ociepleniu 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 likwidację 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 użycie odnawialnych źródeł energii”**

W chwili obecnej informacje dotyczące programów operacyjnych na lata 2014-2020 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	
<b>Zakres interwencji</b>	<p>Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego</p>
<b>Beneficjenci</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,</li> <li>• 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,</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Intensywność dofinansowania</b>	<p>Pożyczka udzielana jest na roboty budowlane związane z budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dla klasy A: do 1200 zł na 1 m<sup>2</sup></li> <li>• dla klasy B i C: do 1000 zł na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku</li> </ul> <p>Podlega ona umorzeniu odpowiednio do osiągniętej klasy energooszczędności, tj. 60 % dla klasy A, do 40 % dla klasy B i do 20 % dla klasy C.</p> <p>Oprocentowanie na poziomie WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2 % w skali roku.</p> <p>Okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat.</p> <p>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.</p>
<b>Warunki dofinansowania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł,</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Okres wdrażania</b>	<p>Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020, przy czym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018 r.,</li> <li>• środki wydatkowane będą do 2020 r.,</li> </ul>



**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% oszczędność 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 uwzględni 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. Uprocentowanie 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, ustalanej 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:
- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
  - pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
  - 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), przeznaczone 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 ucielenie 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 34. Finansowanie dostępne na poziomie regionalnym

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego	
Działanie 5.1. Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii	
<b>Zakres interwencji</b>	<p>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</p> <p>Nieprzekraczalna moc instalacji:</p> <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>
<b>Beneficjenci</b>	<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>• kościoły i związki wyznaniowe,</li> <li>• jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia,</li> <li>• jednostki organizacyjne IST 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>
<b>Minimalna i maksymalna wartość wydatków kwalifikowanych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 20 tys. zł do 12 mln zł</li> </ul>
Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach	
<b>Zakres interwencji</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. 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>3. 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>4. Działania upowszechniające efektywność energetyczną oraz jej wkład w zielony rozwój, przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz szeroko pojęta promocja usług energetycznych.</li> </ol>
<b>Beneficjenci</b>	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 szczególności nie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięcie 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 odpornych, 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

### 5.4.1. Zespół koordynujący realizację Planu

Skuteczne zrealizowanie założeń PGN wymaga pracy i poświęcenia części referatów Urzędu Gminy, 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 Narewka struktura organizacyjna wspomnianego ciała będzie wyglądała następująco:

Tabela 35. Struktura organizacyjna wdrażania PGN

Stanowisko	Zakres obowiązków
<b>Koordinator projektu – Pan Wójt Mikołaj Pawilcz</b>	<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> </ul>
<b>Pracownik odpowiedzialny za realizację celów PGN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zbieranie i przetwarzanie danych dotyczących zrealizowanych projektów z zakresu ochrony atmosfery, w tym kalkulacja redukcji emisji CO<sub>2</sub>;</li> <li>okresowe raportowanie koordinatorowi 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>
<b>Pracownik odpowiedzialny za zbieranie informacji na temat inwestycji z zakresu ochrony atmosfery</b>	<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 36. Wskaźniki monitorowania postępów realizacji PGN

Sektor	Wskaźniki	Źródło danych
<b>Budynki</b>	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 prąd
<b>Transport</b>	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
<b>Zaangażowanie sektora prywatnego</b>	Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej	Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego
<b>Zaangażowanie mieszkańców</b>	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	Raporty przygotowywane w ramach zespołu koordynującego

Źródło: opracowanie własne



## Spis tabel

Tabela 1. Etapy opracowania i wdrażania PGN wraz z określeniem roli zaangażowanych stron .....	6
Tabela 2. Struktura użytkowania terenów gminy Narewka .....	19
Tabela 3. Powierzchnia gminy, liczba mieszkańców i gęstość zaludnienia na tle powiatu, województwa i kraju według stanu na koniec 2013 r. ....	24
Tabela 4. Przyjęte wartości opałowe i wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw.....	33
Tabela 5. Liczba otrzymanych ankiet z poszczególnych sołectw z podziałem wg rodzaju budynku mieszkalnego .....	35
Tabela 6. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale na rodzaj konstrukcji budynku i obecność podpiwniczenia .....	36
Tabela 7. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału okien w wieku do 10 lat w ogólnej powierzchni stolarki .....	37
Tabela 8. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału ścian docieplonych warstwą izolacyjną grubości min. 10 cm w ogólnej powierzchni ścian .....	38
Tabela 9. Liczba obiektów w poszczególnych miejscowościach w podziale wg udziału powierzchni docieplonego dachu/stropodachu w ogólnej jego powierzchni .....	39
Tabela 10. Paliwa używane w ankietowanych gospodarstwach domowych .....	41
Tabela 11. Zużycie nośników energii w podziale na konstrukcję budynków .....	42
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 .....	42
Tabela 13. Zakres planowanych przez mieszkańców działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych .....	43
Tabela 14. Skłonność mieszkańców do instalowania urządzeń wykorzystujących OZE pod warunkiem uzyskania dotacji .....	43
Tabela 15. Rodzaj paliwa wykorzystywanego przez samochody osobowe i motocykle użytkowane w gospodarstwach domowych .....	44
Tabela 16. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez pierwszy samochód w gospodarstwie domowym .....	45
Tabela 17. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez drugi samochód w gospodarstwie domowym .....	45
Tabela 18. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez trzeci samochód w gospodarstwie domowym .....	45

Tabela 19. Zestawienie danych w zakresie rocznego przebiegu i zużycia paliwa przez motocykl wykorzystywany w gospodarstwie domowym.....	45
Tabela 20. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na potrzeby mieszkaniowe .....	50
Tabela 21. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> związane z transportem prywatnym .....	51
Tabela 22. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na potrzeby budynków gminnych.....	51
Tabela 23. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na potrzeby infrastruktury gminnej.....	52
Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> na cele grzewcze .....	52
Tabela 25. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> związane z transportem w sektorze przedsiębiorstw.....	53
Tabela 26. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych z poszczególnych źródeł .....	54
Tabela 27. Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania na energię i emisji bazowych w roku 2020 .....	58
Tabela 28. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacyjne PGN.....	59
Tabela 29. Zestawienie celów strategicznych i szczegółowych PGN.....	61
Tabela 30. Zbiorcze zestawienie działań przewidzianych w ramach PGN.....	71
Tabela 31. Harmonogram działań w ramach PGN.....	72
Tabela 32. Analiza ryzyka związanego z wdrażaniem PGN.....	73
Tabela 33. Środki finansowe w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	75
Tabela 34. Finansowanie dostępne na poziomie regionalnym .....	82
Tabela 35. Struktura organizacyjna wdrażania PGN .....	85
Tabela 36. Wskaźniki monitorowania postępów realizacji PGN .....	86