



## **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY MIŁOMŁYN**



Miłomłyn, 2015 r.

Wykonawca:



FPP Enviro Sp. z o. o.

ul. Wilcza 50/52

00-679 Warszawa

Zespół opracowujący:

Magdalena Ziótkowska

Karol Szymankiewicz

Stefan Obłąkowski

## Spis treści

1.	Wstęp .....	5
1.1	Cel i zakres opracowania .....	5
1.2	Streszczenie .....	5
1.3	Źródła prawa.....	6
1.4	Analiza dokumentów strategicznych.....	8
1.4.1	Wymiar globalny.....	8
1.4.2	Wymiar UE.....	9
1.4.3	Wymiar krajowy .....	10
1.4.4	Wymiar regionalny .....	13
1.4.5	Wymiar lokalny.....	15
2.1	Czynniki wpływające na emisję .....	18
2.2	Analiza stanu obecnego.....	19
2.2.1	Charakterystyka ogólna gminy .....	19
2.2.2	Walory przyrodniczo- turystyczne.....	20
2.2.3	Obszary rolnicze i leśne .....	21
2.2.4	Sytuacja demograficzna.....	23
2.2.5	Sytuacja mieszkaniowa.....	24
2.2.6	Sytuacja gospodarcza .....	26
2.2.7	Układ komunikacyjny .....	29
2.2.8	Infrastruktura techniczna .....	31
2.2.9	Gospodarka odpadami .....	32
2.3	Ocena stanu powietrza.....	33
2.4	Identyfikacja obszarów problemowych.....	36
2.5	Cele strategiczne i szczegółowe .....	37
2.6	Aspekty organizacyjne.....	37
2.7	Źródła finansowania .....	38
2.7.1	Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020.....	38
2.7.2	Środki NFOŚiGW .....	48
2.7.3	Środki WFOŚiGW .....	54
2.7.4	Inne programy krajowe i międzynarodowe .....	55
3.	Inwentaryzacja emisji gazów w tym cieplarnianych i pyłów dla roku bazowego 2014 .....	55
3.1	Metodologia .....	55

3.2	Wyniki inwentaryzacji.....	61
3.2.1	Energia elektryczna .....	61
3.2.2	Transport .....	63
3.2.3	Oświetlenie uliczne.....	68
3.2.4	Obiekty użyteczności publicznej.....	69
3.2.5	Obiekty handlowe/usługowe/przemysłowe .....	72
3.2.6	Budynki mieszkalne .....	74
3.2.7	Odnawialne źródła energii.....	78
3.2.8	Podsumowanie i wnioski .....	78
4.	Działania dla osiągnięcia założonych celów .....	85
4.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania .....	86
4.2	Krótko/średnioterminowe działania .....	87
4.3	Harmonogram realizacji działań.....	89
5.	Sposób monitorowania celów dokumentu .....	96
6.	Podsumowanie .....	99
7.	Spis rysunków i tabel .....	101
8.	Literatura i materiały źródłowe .....	104

# 1. Wstęp

## 1.1 Cel i zakres opracowania

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów na obszarze miasta i gminy Miłomłyn, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem, który zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach.

W perspektywie europejskiej Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien sprzyjać spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększenia o 20% udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększenia o 20% efektywności energetycznej.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez miasto i gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań które mogą zostać podjęte w przyszłości -ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie obejmie swoim zakresem inwentaryzację zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów z obszaru miasta i gminy, analizę redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań, harmonogram działań i możliwe źródła finansowania, zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Ilekczo w niniejszym opracowaniu jest mowa o gminie Miłomłyn, obszarze miasta i gminy Miłomłyn, gminie, należy przez to rozumieć obszar gminy miejsko - wiejskiej Miłomłyn.

## 1.2 Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru miasta i gminy Miłomłyn został opracowany, aby m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,

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

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w PGN w efekcie prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców miasta i gminy Miłomłyn.

Plan gospodarki niskoemisyjnej został wykonany w ramach projektu „Ostródzko-łławski Obszar Funkcjonalny” i jest finansowany przy udziale środków Europejskiego Obszaru Gospodarczego na lata 2009-2014.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Zachowano spójność z dokumentami strategicznymi miasta i gminy.

Celem niniejszego PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii, emisji gazów w tym cieplarnianych oraz pyłów na obszarze miasta i gminy Miłomłyn, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

W PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych.

W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz opisano uwarunkowania społeczno-gospodarcze.

Przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów PM10 i PM2.5 dla roku bazowego 2014 oraz opisano metodologię inwentaryzacji dla PGN.

Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele do roku 2020.

### 1.3 Źródła prawa

Poniżej przedstawiono przepisy prawa, których zapisy przeanalizowano pod kątem realizacji PGN w celu zapewnienia spójności w zakresie formułowania celów strategicznych i szczegółowych, a także działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Wpływ na planowanie energetyczne w Polsce mają regulacje prawne zawarte w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. Uczestniczy w nim także w pewnym stopniu samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako

przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne<sup>1</sup>. Jest dokumentem strategicznym, koncentrującym się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych w obszarze całej gminy. Nie podlega jednak regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Pamiętać należy, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>2</sup>.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Miłomłyn przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej<sup>3</sup>. Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zasady jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ww. ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania stosuje, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród tych środków wskazano:

1. umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
4. przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
5. sporządzenie audytu energetycznego.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012, poz. 1059, z późn. zm.)

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).

<sup>3</sup> Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r., Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94. poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r.,Nr 223 poz 1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz.1232 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r.,poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz 1203),

## 1.4 Analiza dokumentów strategicznych

### 1.4.1 Wymiar globalny

#### **Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu**

Głównym celem konwencji jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

#### **Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości**

Celem konwencji jest ochrona człowieka i jego środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążenie do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto strony Konwencji zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy.



## 1.4.2 Wymiar UE

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

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

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

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” tzw. 3x20:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą 30%,
- uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii,
- uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020r. w stosunku do 1990r.

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,

- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

### **Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r.**

Dokument wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r.

### **Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu**

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

### **Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji**

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Miłomłyn wspiera realizację celów analizowanych dokumentów w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

## **1.4.3 Wymiar krajowy**

Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w mieście i gminie Miłomłyn są zgodne ze strategiami na szczeblu krajowym:

## Strategia rozwoju kraju 2020

Określa cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawieniu efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych. Mają one zastosowanie w produkcji maszyn i urządzeń energetycznych nowej generacji, w układach ciepłych opartych na OZE.

Poprawie jakości powietrza służyć będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (nie duże zakłady przemysłowe, małe kotłownie). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

## Polityka energetyczna Polski do 2030

Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty. Określa on również, podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

## Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, pespektywa do 2020 r.(BEiŚ)

Dokument stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu

środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych.

### Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030

Określa szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory.

Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Tab. 1 Priorytetowe zadania w poszczególnych sektorach Krajowego Planu Działań dotyczących efektywności energetycznej

<b>Działania w sektorze mieszkalnictwa</b>	<b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</b>
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012- 2017
	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
Działania w sektorze przemysłu i MŚP	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) - Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów.
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja ekojazdy.
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów.
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

### Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011

roku. Głównym celem programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, czyli wypracowanie rozwiązań, które będą miały pozytywny wpływ zarówno na środowisko, jak i gospodarkę.

Z założeń programowych NPRGN wynikają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miłomłyn zakłada działania wpisujące się w powyższe zadania priorytetowe.

#### 1.4.4 Wymiar regionalny

### Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2025

Strategia wyznacza cel główny dla województwa, którym jest „Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy”.

Cel ten będzie realizowany poprzez poszczególne cele strategiczne. Jednym z celów strategicznych jest cel 4: Nowoczesna infrastruktura rozwoju, w ramach którego realizowane będą 3 cele operacyjne, którymi są:

- zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej spójności;
- dostosowana do potrzeb sieć nośników energii;
- poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego.

W ramach powyższych celów operacyjnych realizowane będą działania dotyczące m.in:

- sieci gazowej – m.in. modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych, informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej,
- sieci energetycznej –modernizacja optymalizująca jej parametry i wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie,
- sieci ciepłowniczej, w tym przede wszystkim budowa niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych, w tym budowa nowoczesnych instalacji (kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu,
- poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego: redukcja emisji zanieczyszczeń

powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie transportu (np. rowerowego) i ogrzewania przyjaznego środowisku.

### **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego**

W planie wyodrębniono kilka stref polityki przestrzennej. Miłomłyn należy do elbląskiej strefy polityki przestrzennej, gdzie jest lokalnym ośrodkiem rozwoju.

Zgodnie z zapisami planu kierunki rozwoju przestrzennego powinny zmierzać do rozwoju wielofunkcyjnego, co oznacza rozwój równorzędny wielu funkcji gospodarczych, takich jak: rolnictwo, turystyka, agroturystyka, uzdrowiska, przemysł, leśnictwo, rybactwo oraz instytucji wspierania przedsiębiorczości.

Plan w zakresie ochrony powietrza wskazuje m.in:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez preferowanie źródeł energii mniej uciążliwych dla środowiska, w tym źródeł odnawialnych oraz poprzez stosowanie urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018**

Celem programu jest ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Program w ramach priorytetu II. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych wskazuje ochronę klimatu poprzez :

- wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową,
- promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu zapewnienia wzrostu udziału OZE w bilansie energii pierwotnej,
- aktualizację i realizację wojewódzkiego programu ekoenergetycznego,
- zwiększanie efektywności energetycznej gospodarki i ograniczanie zapotrzebowania na energię,
- prowadzenie gospodarki leśnej w sposób zapewniający przyrost zasobności drzewostanów (kumulację dwutlenku węgla);

w ramach priorytetu III. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego wskazuje m.in.: konieczność poprawy jakości powietrza poprzez:

- redukcję emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii przez:
  - likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,
  - zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,
  - instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,
  - instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,
  - prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,

- rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych);
- Ograniczenie emisji ze środków transportu poprzez:
  - modernizację taboru samochodowego, rozwój systemów komunikacji zbiorowej przyjaznych środowisku i promocję korzystania z publicznych środków transportu,
  - poprawę jakości dróg i organizacji ruchu kołowego;

**Program Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszzonego PM10.**

Program ochrony powietrza został omówione w rozdziale 2.3 Ocena stanu powietrza

#### 1.4.5 Wymiar lokalny

Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN. W szczególności zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Zgodnie ze **Strategią Rozwoju Gminy Miłomłyn na lata 2014- 2020** celem głównym rozwoju gminy jest „Zrównoważony Rozwój Społeczno-Gospodarczy Miasta i Gminy Miłomłyn w oparciu o funkcje uzdrowiskową”.

Rozwój Gminy Miłomłyn w oparciu o funkcję uzdrowiskową wpłynie na poprawę konkurencyjności Gminy. Atrakcyjność Gminy jako miejsca zamieszkania, prowadzenia biznesu, atrakcyjnego turystycznie ma na celu wzmocnienie lokalnej gospodarki, dającej miejsca pracy i zapewniającej dostęp do różnego rodzaju usług.

Cel główny gminy realizowany będzie poprzez cele strategiczne, w ramach których wyróżniono:

Cel strategiczny 1- Dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna, turystyczna i społeczna ,  
W ramach celu znajdują się działania operacyjne, które będą miały wpływ na ograniczenie niskiej emisji poprzez m.in.

- poprawę jakości dróg na obszarze Gminy Miłomłyn,
- poprawę infrastruktury technicznej na terenie Gminy Miłomłyn,
- poprawę jakości infrastruktury turystycznej na obszarze Gminy Miłomłyn.

Na terenie gminy obowiązuje **Uchwała Nr XXII/144/2012 Rady Miejskiej w Miłomłynie z dnia 18 kwietnia 2012 r. w sprawie uchwalenia aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków i zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Miłomłyn.**

Studium wyznacza strefy ochrony uzdrowiskowej na terenie gminy, które ograniczają możliwości inwestowania, tym samym korzystnie wpływając na jakość powietrza atmosferycznego. Wyznaczone strefy nabiorą mocy prawnej po otrzymaniu ostatecznej decyzji Ministra właściwego do spraw zdrowia potwierdzającej możliwość prowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego.

W studium wskazane zostały obszary lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz lokalizacja instalacji służących do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego) i odpadów poubojowych.

Ponadto w studium wyznaczone zostały kierunki rozwoju infrastruktury w tym m.in:

- Bieżące naprawy i modernizacja dróg na terenie gminy,
- Rozwój systemu ścieżek rowerowych.

### **Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Miłomłyn na lata 2012-2016 z perspektywą do roku 2018**

Program wskazuje działania zakresu ochrony powietrza atmosferycznego w gminie:

- Ograniczenie emisji w sektorze komunalnym poprzez preferowanie kotłów gazowych, olejowych, urządzeń elektrycznych, kotłów mieszanych na gaz i elektrykę, pieców grzewczych przenośnych lub stałych na gaz butlowy, a przede wszystkim niekonwencjonalnych źródeł energii dla ogrzewania wody (np. systemy solarne). Ograniczeniu niskiej emisji z systemów ogrzewania służyć będzie również oszczędność ciepła związana z wykonywaniem termomodernizacji budynków,
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych poprzez modernizację dróg na terenie gminy, odpowiednie zagospodarowanie pasów otaczających tereny komunikacyjne oraz zwiększanie udziału transportu zbiorowego.

Działania z zakresu racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:

- Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych poprzez m.in:
  - wprowadzenie energooszczędnych technologii i urządzeń w przemyśle i energetyce oraz podniesienie ich sprawności;
  - poprawa parametrów energetycznych budynków – termorenowacja (dobór otworów drzwiowych i okiennych o niskim współczynniku przenikalności cieplnej, właściwa izolacja termiczna ścian – ocieplenie budynków, lokalizacja nowych obiektów zgodnie z naturalną (cieplejszą), kierunkową orientacją stron świata;
  - stosowanie indywidualnych liczników ciepła;
  - zwiększenie udziału energii otrzymywanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii. Na terenie gminy można to osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy energetycznej (słomy, drewna).

a także działania z zakresu edukacji ekologicznej:



- edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych (szczególnie tworzyw sztucznych);

Zadania wyznaczone w ramach Programu to m.in. :

- eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach gospodarstw domowych oraz w kotłowniach, małych i średnich zakładach przemysłowych, rzemieślniczych i usługowych;
- promowanie nowych nośników energii ekologicznej pochodzących ze źródeł odnawialnych – energia słoneczna, biomasa;
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.

### **Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Miłomłyn na lata 2013-2028**

Jest to dokument strategiczny wytyczający główne kierunki rozwoju lokalnej energetyki w zgodzie z wartościami ochrony środowiska naturalnego oraz zdrowia i życia mieszkańców.

Wnioski płynące z dokumentu:

- w zakresie planów rozwojowych przedsiębiorstw ciepłowniczych- realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.
- w zakresie planów rozwojowych dla systemu gazowniczego na terenie gminy – w najbliższych latach Pomorska Spółka Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie nie planuje budowy sieci gazowej z uwagi na brak opłacalności inwestycji – niski szacowany potencjał zapotrzebowania na gaz ziemny oraz duże odległości od istniejącej sieci gazowej. Budowa sieci gazowej możliwa będzie w przypadku pojawienia się odbiorców gazu, którzy zagwarantują uzyskanie odpowiednich wskaźników opłacalności ekonomicznej inwestycji. Na terenie Gminy istnieje możliwość występowania pokładów gazu łupkowego oraz ropy naftowej, które mogą w przyszłości być wydobywane na podstawie udokumentowanych złóż niniejszych surowców mineralnych.
- W zakresie planów rozwojowych przedsiębiorstwa energetycznego - w najbliższej przyszłości nie przewiduje się znacznego zwiększenia zaopatrzenia na energię elektryczną, w związku z czym istniejące urządzenia elektroenergetyczne sieci SN i stacje transformatorowe zapewniają obecnie i są w stanie zapewnić w przyszłości dostawę energii elektrycznej w wymaganej ilości pokrywającej zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną. Jednakże ze względu na obecnie obserwowany i przewidywany w przyszłości intensywny rozwój systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych – m. in. z elektrowni wiatrowych, konieczna jest rozbudowa systemu przesyłu energii elektrycznej na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego.
- W zakresie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych. W ramach przedsięwzięć zostały wskazane:
  - modernizacja źródeł ciepła,

- termomodernizacja budynków,
  - modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).
- Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych na terenie Gminy Miłomłyn należy stosować
- nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.: nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła oparte o kotły grzewcze o wysokiej sprawności, opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
  - instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
  - instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
  - właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
  - budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Projekt założeń wskazuje także:

- Modernizację oświetlenia ulicznego w kierunku oszczędnych lamp oświetleniowych lub systemów hybrydowych,
- Rozwój małych turbin wiatrowych wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela,
- Rozwój OZE wykorzystujących energię słoneczną (kolektory, ogniwa),
- Możliwość rozwoju elektrowni wodnych , pomp ciepła
- Możliwość budowy lokalnej biogazowni w związku z dużym potencjałem produkcji biogazu na terenie gminy.

## 2.1 Czynniki wpływające na emisję

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta i gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren miasta i gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta i gminy,
- Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- Obecność zakładów i linii ciepłowniczych,

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> i pyłów z obszaru miasta i gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta i gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta i gminy,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta i gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta i gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki miasta i gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

## 2.2 Analiza stanu obecnego

### 2.2.1 Charakterystyka ogólna gminy

Gmina Miłomłyn jest położona w zachodniej części Powiatu Ostródzkiego (województwo warmińsko – mazurskie), graniczy ona z sześcioma gminami: od strony południowo - wschodniej z Gminą Ostróda, od południowo - zachodniej z Gminą Iława, od północy z Gminami Małtydy i Morąg, od wschodu z Gminą Łukta, zaś od zachodu z Gminą Zalewo. Gmina Miłomłyn jest gminą miejsko-wiejską położoną częściowo we wschodniej części Pojezierza Iławskiego, a częściowo (południowo-wschodnia) na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim.



Rys. 1 Położenie Gminy Miłomłyn na tle Powiatu Ostródzkiego

Gmina Miłomłyn obejmuje miasto Miłomłyn oraz 13 sołectw, w skład których wchodzi 30 miejscowości wiejskich: Bagieńsko, Boguszewo, Bynowo, Dębinka, Ligi, Liksajny, Liwa, Majdany Wielkie, Malinnik, Tarda, Wielimowo, Winiec, Wólka Majdańska, Zalewo, Fałtyjanki, Glimy, Kukła, Lubień, Majdany Małe, Piławki, Skarpa, Ziemaki, Gil Mały, Gil Wielki, Ostrów Wielki, Kamieńczyk, Karnity, Rogowo, Zatoka Leśna.

### 2.2.2 Walory przyrodniczo- turystyczne

Miasto i gmina Miłomłyn wchodzi w skład obszaru funkcjonalnego „Zielonych Płuc Polski”. Teren gminy charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem zasobów środowiska przyrodniczego o zachowanych naturalnych krajobrazach.

W skład zróżnicowania przyrodniczego w Gminie wchodzi takie elementy jak: bogata szata roślinna, bardzo wysoki stopień zalesienia terenu Gminy (40,5% - przy średniej 29,9% dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego); duża ilość zbiorników wodnych - na terenie Gminy występuje 19 jezior o łącznej powierzchni 1.226 hektarów; gatunki o charakterze endemicznym (sosna taborska).

Znajdujące się na terenie Gminy Miłomłyn formy ochrony przyrody to:

- **Rezerваты przyrody:**

1. Jezioro Łgi – chronione są w nim miejsca lęgowe ptactwa wodno-błotnego.
2. Rzeka Drwęca – teren ochrony środowiska naturalnego pstrąga, łososa, troci i certy.

- **Obszary chronionego krajobrazu**

1. Obszar Chronionego Krajobrazu Kanału Elbląskiego;
2. Obszar Chronionego Krajobrazu Lasów Taborskich

- **Obszar Natura 2000**

1. Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (SOO) Dolina Drwęcy PLH280001- zlokalizowany w południowej części gminy

- **Pomniki przyrody**

Na terenie gminy Miłomłyn występuje 16 pomników przyrody.

Ogromne bogactwo przyrodnicze, krajobrazowe, rozwinięta sieć hydrologiczna, a przede wszystkim obecność Kanału Elbląskiego, stanowią niezaprzeczalne atuty Gminy Miłomłyn w dziedzinie turystyki.

### 2.2.3 Obszary rolnicze i leśne

W gminie Miłomłyn rolnictwo stanowi ważną gałąź gospodarki. Powierzchnia gruntów rolnych stanowi ok. 39,50 % powierzchni całkowitej.

Zgodnie z danymi za 2014 r. uzyskanymi z UMiG Miłomłyn, w obszarze gminy jest 378 gospodarstw rolnych.

Natomiast wg ostatniego Powszechnego Spisu Rolnego 2010 w mieście i gminie Miłomłyn było 625 gospodarstw rolnych ogółem, w tym:

- o powierzchni od 1ha włącznie -377,
- 1-5 ha- 101
- 5-10 ha- 46
- 10-15 ha- 36
- 15 ha i więcej -65

Struktura obszarowa gospodarstw rolnych jest mniej korzystna niż ogółem w powiecie i województwie. Przeciętna powierzchnia gospodarstwa wynosi 11,39 ha, wobec 15,55 ha w powiecie i 19,17 ha w województwie.

Tab. 2 Powierzchnia użytków rolnych (źródło Starostwo Powiatowe w Ostródzie, stan na dzień 01.01.2015)

Typy użytków	Gmina Miłomłyn	Miasto Miłomłyn	Obszar wiejski Miłomłyn
	Powierzchnia użytków rolnych [ha]		
Grunty orne	4147	409	3738
Sady	12	3	9
Łąki trwałe	789	98	691
Pastwiska trwałe	1155	99	1056
Grunty rolne zabudowane	130	11	119
Grunty pod stawami	0	0	0
Grunty pod rowami	45	6	39
<b>Powierzchnia użytków rolnych ogółem</b>	<b>6278</b>	<b>626</b>	<b>5652</b>

Struktura użytkowania gruntów w obszarze miasta i gminy Miłomłyn przedstawia się następująco:

Tab. 3 Struktura użytkowania gruntów (źródło Starostwo Powiatowe w Ostródzie, stan na dzień 01.01.2015)

Powierzchnia ogólna w hektarach	Użytki rolne [ha]	Gr leśne oraz zadrzewione i zakrzewione [ha]			Gr. zabudowane i zurbanizowane [ha]	Gr. pod wodami [ha]	Nieużytki [ha]	Tereny różne [ha]
	Razem	Lasy	Gr zadrz. i zakrz.	Razem				
Miasto Miłomłyn								
1238	626	35	6	41	218	301	51	1
Obszar- wiejski Miłomłyn								
14887	5652	6893	65	6958	463	1384	395	25
Gmina Miłomłyn								
16125	6278	6928	71	6999	681	1685	446	26

Zgodnie z danymi GUS za 2014 r. grunty leśne ogółem na obszarze gminy Miłomłyn zajmują powierzchnię 6923,72 ha w tym grunty leśne Skarbu Państwa- 6606,64, lasy będące własnością gminy- 8 ha, lasy prywatne-309,08 ha. Lesistość gminy wynosi 41,7%, co daje bardzo wysoki wskaźnik w stosunku do lesistości kraju- 29,4%, województwa warmińsko- mazurskiego-31% a także powiatu ostródzkiego- 30,3%.

Rozmieszczenie terenów leśnych gminy jest nierównomierne - skupione są głównie we wschodniej jej części, a w mniejszym stopniu w części południowo-zachodniej. Wśród typów siedliskowych przeważają siedliska borowe, przy czym największą powierzchnię zajmuje bór świeży. Struktura drzewostanu jest typowa dla województwa, dominuje sosna osiągając przy tym bardzo dobre parametry techniczne.

Lasy terenu gminy wchodzą w skład obszaru lasów wielofunkcyjnych, tj. spełniających funkcje: ochrony przyrody, rekreacji i turystyki, produkcji drewna oraz zachowania bazy genetycznej ekotypów sosny. Przestrzennie przeważają lasy gospodarcze, ale dość znaczny jest udział lasów uznanych za ochronne.

## 2.2.4 Sytuacja demograficzna

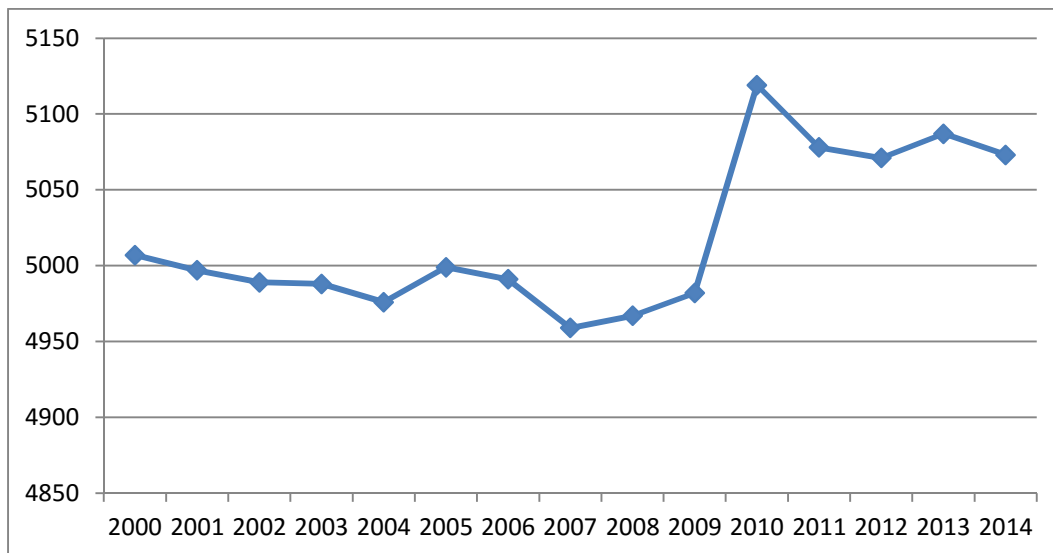
Liczba ludności w gminie Miłomłyn wg faktycznego miejsca zamieszkania wynosiła na koniec 2014 r. 5073 mieszkańców. W latach 2000 -2014 liczba ludności w gminie spadła.

Tab. 4 Zmiany w liczbie ludności w latach 2000- 2014

Rok	Liczba mieszkańców wg faktycznego miejsca zamieszkania
2000	5007
2001	4997
2002	4989
2003	4988
2004	4976
2005	4999
2006	4991
2007	4959
2008	4967
2009	4982
2010	5119
2011	5078
2012	5071
2013	5087
2014	5073

Wg danych Urzędu Miasta i Gminy na koniec 2014 r. zameldowanych było 5079 osób, w tym na terenie miasta – 2431 a na terenie wsi- 2648.

Zgodnie z danymi progностycznymi GUS liczba ludności w powiecie ostródzkim w 2020 roku będzie wynosiła 104391 osób. Nastąpi spadek liczby ludności (w 2014r powiat zamieszkiwało 106442 osób).



Rys. 2 Zmiany w liczbie ludności w latach 2000- 2014 (źródło: opracowano na podstawie GUS)

Jak wynika z powyższych danych znaczny skok liczby ludności wystąpił w latach 2009-2010, od 2011 liczba ludności w mieście i gminie utrzymuje się na zbliżonym poziomie, z nieznaczną tendencją rosnącą. Jednak biorąc pod uwagę ujemny przyrost naturalny (-2, 2014r.) oraz saldo migracji (-4, 2014) a także dane progностyczne GUS dotyczące ludności w powiecie ostródzkim można prognozować stopniowy spadek liczby ludności z obszaru miasta i gminy Miłomłyn w dłuższej perspektywie czasowej.

Gęstość zaludnienia w gminie w 2013 r wynosiła 32 osoby na 1 km<sup>2</sup>. Wskaźnik ten jest niższy niż w powiecie ostródzkim (60 os./km<sup>2</sup>), a także w województwie warmińsko-mazurskim (60 os./km<sup>2</sup>). Zaznaczyć należy że od 2013 r. wskaźnik gęstości zaludnienia w gminie nie zmienił się.

### 2.2.5 Sytuacja mieszkaniowa

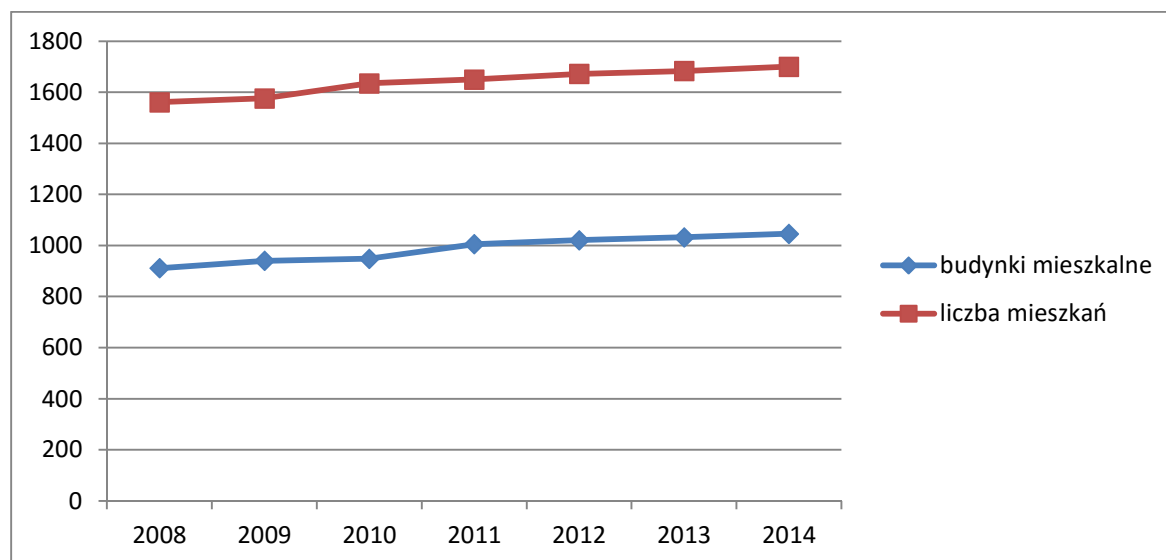
Z danych GUS wynika, że w 2014 r. w mieście i gminie Miłomłyn było 1046 budynków mieszkalnych(457-miasto, 589-wieś).



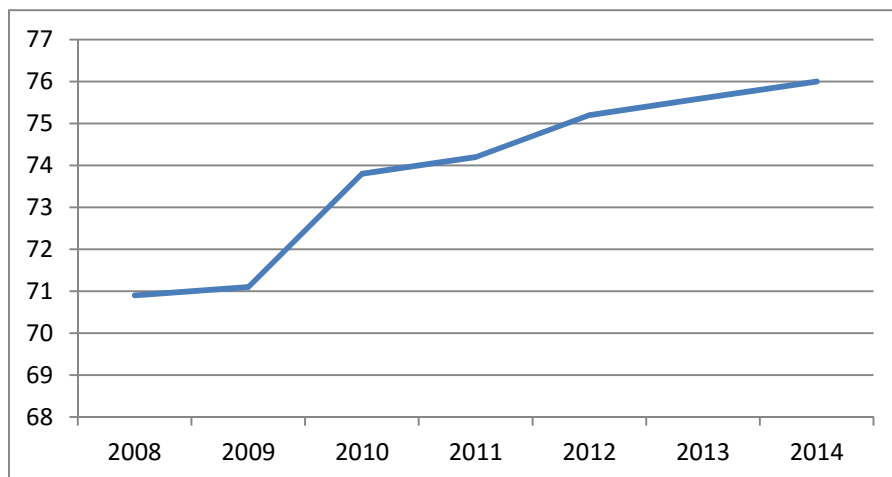
Tab. 5 Mieszkalnictwo w mieście i gminie Miłomłyn w latach 2008 – 2014 (źródło:GUS)

Rok	Budynki mieszkalne	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m <sup>2</sup> ]
2008	911	1561	70,9
2009	940	1576	71,1
2010	948	1635	73,8
2011	1005	1650	74,2
2012	1021	1672	75,2
2013	1032	1683	75,6
2014	1046	1700	76,0

Na przestrzeni lat 2008 - 2014 obserwuje się wzrost liczby budynków mieszkalnych, mieszkań w gminie oraz przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania. Największy wzrost liczby budynków mieszkalnych (o 6%) wystąpił w latach 2010-2011.



Rys. 3 Zmiany w ilości budynków mieszkalnych i mieszkań w mieście i gminie Miłomłyn w latach 2008-2014



Rys. 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2008-2014

Sytuacja mieszkaniowa wskazuje na korzystny trend w rozwoju miasta i gminy Miłomłyn. Systematycznie wzrasta liczba budynków mieszkalnych, mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkania. Trend ten jest spowodowany walorami przyrodniczo - krajobrazowymi a także korzystnym usytuowaniem miasta i gminy, które podnoszą atrakcyjność osiedleńczą.

### 2.2.6 Sytuacja gospodarcza

W 2014 r. w mieście i gminie Miłomłyn działalność gospodarczą prowadziło 344 podmiotów gospodarczych, natomiast w 2009 r. -296. Nastąpił wzrost o 16,2% w porównaniu z rokiem 2009. Zestawienie podmiotów gospodarki narodowej wg. sekcji PKD przedstawiono w tabeli poniżej:

Tab. 6 Podmioty gospodarki narodowej wg PKD w Mieście i Gminie Miłomłyn w latach 2009-2014

Sekcja wg PKD	Liczba podmiotów gospodarczych					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ogółem</b>	<b>296</b>	<b>302</b>	<b>312</b>	<b>322</b>	<b>332</b>	<b>344</b>
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	37	35	47	50	52	46
B. Górnictwo i wydobywanie	1	1	1	2	2	1
C. Przetwórstwo przemysłowe	30	34	39	39	39	39
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	0	0	0
E. Dostawa wody: gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z	1	2	2	2	2	3

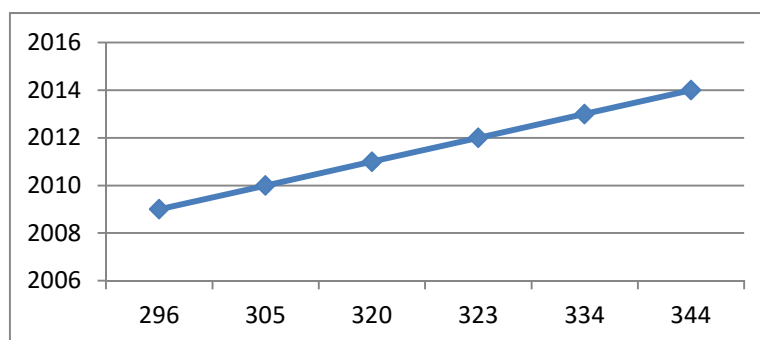
Sekcja wg PKD	Liczba podmiotów gospodarczych					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ogółem</b>						
rekultywacją						
F.Budownictwo	50	53	51	48	50	54
G.Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	68	68	65	68	68	69
H.Transport i gospodarka magazynowa	18	18	18	16	15	16
I.Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8	8	11	13	12	13
J.Informacja i komunikacja	0	2	1	1	2	2
K.Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	9	4	5	5	5	5
L.Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	7	6	7	7	7	9
M.Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	8	10	10	11	13	14
N.Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	6	4	4	4	6	10
O.Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	6	6	6	6	6	6
P.Edukacja	4	4	4	7	7	7
Q.Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	13	13	14	13	14	19
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6	9	10	8	9	6
S.Pozostała działalność usługowa	24	28	25	23	25	25
T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby						
U. Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>296</b>	<b>305</b>	<b>320</b>	<b>323</b>	<b>334</b>	<b>344</b>

Najwięcej podmiotów gospodarczych zarejestrowanych było w sektorach G.handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych i F.budownictwo oraz A.rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo.



Rys. 5 Zestawienie podmiotów gospodarczych w 2014 r.

Od 2009r. obserwuje się systematyczny wzrost podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD (Rys. 6)



Rys. 6 Podmioty gospodarki narodowej w Mieście i Gminie Miłomłyn w latach 2009- 2014

Wskaźnik liczby podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców dla Miasta i Gminy Miłomłyn wynosi 68, przy czym średnia wartość dla województwa warmińsko-mazurskiego wynosi 85.

### 2.2.7 Układ komunikacyjny

Gmina miejsko - wiejska Miłomłyn komunikacyjnie jest korzystnie usytuowana. Znajduje się w odległości 54 km od Olsztyna oraz 12 km od Ostródy.

Przez teren gminy przebiega droga krajowa (ekspresowa) o długości 9,875 km.

- Nr S 7 granica Gdańsk- Olsztynek -Warszawa- granica państwa

W ciągu drogi krajowej istnieje obwodnica Miłomłyna powiązaną z drogą powiatową nr 1192 N (Miłomłyn –Ruś) poprzez węzeł dwupoziomowy.

Przez teren gminy Miłomłyn nie przebiegają drogi wojewódzkie.

Układ drogowy uzupełnia sieć dróg powiatowych i gminnych. Drogi powiatowe na terenie gminy to 7 dróg o klasach L- lokalna ( w tym dwie przebiegają przez teren miasta Miłomłyn):

Drogi powiatowe na terenie miasta:

- Droga 1219N – ul. Twarda
- Droga 1219N- ul. Ostródzka
- Droga 1219N- ul. Ławska
- Droga 1194N- ul. Przejazdowa
- Droga 1194N- ul.Ostródzka
- Droga 1194N- ul. Tartaczna
- Droga 1194N- ul. Kościelna
- Droga 1194N- ul. Pastęcka

Drogi powiatowe na terenie gminy:

- Droga nr 1192N- Liksajny-Tarda-Ruś
- Droga nr 1219N- Bramka- Tarda- Miłomłyn- Samborowo
- Droga nr 1227N- dr. Kraj nr 7 Jaśkowo
- Droga nr 1188N- Kupin- Wólka Majdańska
- Droga nr 1194N- dr. Nr 1307 N (Zalewo)- Miłomłyn
- Droga nr 1229N- Bynowo- Zalewo
- Droga nr 1190 N Mazanki- Płękity- Liksajny

Sieć dróg powiatowych na terenie gminy Miłomłyn, zarządzanych przez Starostę Ostródzkiego ma długość 41,48 km. Stan dróg jest niezadowalający. Wymagają one napraw i remontów.

Drogi gminne:

- 149001N Skarpa kol. – Skarpa – dr. pow. nr 1188N (Majdany Wielkie)
- 149002N Majdany Wielkie – dr. pow. Nr 1194N (Bynowo)
- 149003N Majdany Wielkie – Malinnik – dr. kraj. nr 7
- 149004N dr. kraj. nr 7 – Malinnik
- 149005N Ligi – dr. pow. Nr 1229N
- 149006N dr. pow. Nr 1229N – Dębinka – dr. pow. Nr 1194N (Bynowo)
- 149007N dr. kraj. nr 7 – Faltyjanki – gr. gminy
- 149008N Ostrów Wielki – Gil Mały – Zalewo
- 149009N Miłomłyn – Wielimowo – Zalewo
- 149010N dr. gm nr 149009N (Wielimowo) – Liwa
- 149011N Wólka Majdańska – Majdany Małe
- 149012N Winiec – dr. kraj. nr 7
- 149013N Liwa ul. Długa
- 149014N Liwa ul. Krzywa
- 149015N Liwa ul. Leśna
- 149016N Liwa ul. Zielona
- 149017N Liwa ul. Łąkowa
- 149501N Miłomłyn ul. Cicha
- 149502N Miłomłyn ul. Hotelowa
- 149503N Miłomłyn ul. Ilińska
- 149504N Miłomłyn ul. Jarzębinowa
- 149505N Miłomłyn ul. Jeziorna
- 149506N Miłomłyn ul. Kolejowa
- 149507N Miłomłyn ul. Kościelna
- 149508N Miłomłyn ul. Krótka
- 149509N Miłomłyn ul. Kwiatowa
- 149510N Miłomłyn ul. Łąkowa
- 149511N Miłomłyn ul. Małachowskiego
- 149512N Miłomłyn ul. Mazurska
- 149513N Miłomłyn ul. Nadleśna
- 149514N Miłomłyn ul. Ogrodowa
- 149515N Miłomłyn ul. Okrężna
- 149516N Miłomłyn ul. Poprzeczna
- 149517N Miłomłyn ul. Potockiego
- 149518N Miłomłyn ul. Polna
- 149519N Miłomłyn ul. Prosta
- 149520N Miłomłyn ul. Reytana

- 149521N Miłomłyn ul. Różana
- 149522N Miłomłyn ul. Rynkowa
- 149523N Miłomłyn ul. Słoneczna
- 149524N Miłomłyn ul. Spokojna
- 149525N Miłomłyn ul. Sportowa
- 149526N Miłomłyn ul. Tartaczna
- 149527N Miłomłyn ul. Topolowa
- 149528N Miłomłyn ul. Warmińska
- 149529N Miłomłyn ul. Wąska
- 149530N Miłomłyn ul. Zaułek Nadleśny
- 149531N Miłomłyn ul. Zatokowa
- 149532N Miłomłyn ul. Zielona

Drogi gminne będące własnością Gminy mają łączną długość 32,4 km. Nawierzchnię utwardzoną ma 16,8 km dróg. Drogi nieutwardzone o nawierzchni gruntowo – żwirowej z uwagi na stan techniczny wymagają ciągłych remontów i napraw.

Gmina Miłomłyn posiada dwie drogi wodne śródlądowe:

- Kanał Elbląski ( 17 km na terenie gminy)
- Kanał Ławski (10 km)

Transport publiczny zapewniają lokalne oraz przelotowe linie autobusowe. Główne kierunki to:

- Ostróda-Miłomłyn-Warszawa;
- Miłomłyn-Elbląg-Gdańsk;
- Miłomłyn-Samborowo-Toruń;
- Miłomłyn-Zalewo-Toruń.

## 2.2.8 Infrastruktura techniczna

### Sieć gazowa

Gmina Miłomłyn nie jest zgazyfikowana.

### Sieć wodociągowa

Wg danych GUS (2014) długość czynnej sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 57 km (z czego miasto- 19,6km , wieś- 37,4km) z sieci wodociągowej korzysta 90,5% ludności gminy.

### Sieć kanalizacyjna

Wg danych GUS (2014) długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 51,6 km (z czego miasto- 24,2km , wieś- 27,4km), z sieci kanalizacyjnej korzysta 64,6% ludności gminy.

## Sieć elektryczna

Na terenie Gminy Miłomłyn funkcjonuje obecnie 93,7 km napowietrznych linii energetycznych o napięciu 15 kV oraz 5,5 km linii kablowych o tym samym napięciu. Ponadto na obszarze gminy znajduje się 100 km linii energetycznych napowietrznych o napięciu 0,4 kV, oraz 33,5 km linii energetycznych kablowych. Brak zlokalizowanej stacji 110/15 kV. Linie 15 kV zasilające obszar gminy zasilane są z GPZ Ostróda oraz GPZ Morąg, które znajdują się w sąsiednich gminach.

Dostawcą energii dla Gminy Miłomłyn jest ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.

## Sieć ciepła

Na obszarze Gminy Miłomłyn nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

### 2.2.9 Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami w Gminie Miłomłyn prowadzona jest zgodnie z Planem gospodarki odpadami województwa warmińsko- mazurskiego 2011-2016 , który aktualnie podlega aktualizacji oraz Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Miłomłyn przyjętego uchwałą Rady Miejskiej w Miłomłynie nr XL/235/2013 z dnia 26 czerwca 2013 r.

Według WPGO województwa warmińsko- mazurskiego, Gmina Miłomłyn wchodzi w skład regionu zachodniego, w którym System gospodarki odpadami organizują dwa związki międzygminne: Związek Gmin Regionu Ostródzko-łławskiego „Czyste Środowisko” zarządzający Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych RUDNO Sp. z o.o. w Rudnie k/Ostródy oraz Ekologiczny Związek Gmin „Działdowszczyzna” w Działdowie. Gmina Miłomłyn należy do Związku Gmin Regionu Ostródzko-łławskiego „Czyste Środowisko”

Poniższa tabela przedstawia ilość odpadów odebranych z terenu gminy na podstawie informacji z funkcjonowania na terenie związku gmin regionu ostródzko - łławskiego „Czyste środowisko” nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi za okres styczeń- grudzień 2014.

Tab. 7 Odpady komunalne w gminie Miłomłyn 2014 r. (źródło: dane UMiG Miłomłyn)

Kwartał	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]	
	miasto	wieś
I	127,21	96,38
II	153,26	113,29
III	142,42	138,80
IV	164,50	111,87
<b>Razem</b>	587,39	460,34
	1047,73	



Na terenie miasta i gminy nie ma czynnego składowiska odpadów komunalnych, w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

## 2.3 Ocena stanu powietrza

W gminie Miłomłyn na jakość powietrza mają przede wszystkim wpływ niska emisja z palenisk indywidualnych i transport w związku z przebiegiem przez teren gminy drogi krajowej o dużym natężeniu ruchu.

Ze względu na istniejącą sieć monitoringu jakości powietrza nie ma szczegółowych danych z terenu gminy Miłomłyn. Jednak w raporcie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko- mazurskim za rok 2014”, wykonanym przez WIOŚ w Olsztynie, na podstawie wyników badań (imisje: SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, CO, pyłu PM<sub>2.5</sub>, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu w pyle PM<sub>10</sub>) z istniejących w województwie punktów pomiarowych i metod modelowania, na obszarze powiatu ostródzkiego (strefa warmińsko- mazurska) stężenia zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia i roślin nie przekraczały wartości odpowiednio dopuszczalnych i docelowych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 10310). Wystąpiły przekroczenia wartości celu długoterminowego dla ozonu zarówno pod kątem ochrony zdrowia jak i roślin.

W 2014 roku wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM<sub>10</sub> oraz zanotowano przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie warmińsko- mazurskiej.

W związku z powyższymi przekroczeniami opracowany został Program Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko- mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>10</sub> i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle PM<sub>10</sub> wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

W programie określono działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych programem:

### 1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i B(a)P.

## 2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- kontynuacja modernizacji taboru komunikacji w miastach i gminach,
- wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
- stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,
- kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miast,
- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłłej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
- uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta.

## 3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:

- ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
- stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
- stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii.

## 4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:

- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
- zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających.

## 5. W zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)

- stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu,
- stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne,

- promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu.

#### 6. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:

- zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
- użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
- skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.

#### 7. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:

- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
- zachęcenie do stosowania kompostowników,
- stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
- zbiórka makulatury,
- prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.

#### 8. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z nakładaniem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.

#### 9. W zakresie planowania przestrzennego:

uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszzonego PM10, B(a)P, poprzez działania polegające na:

- wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),

- zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
- ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
- preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
- modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,
- reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
- zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,

w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:

- zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
- zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,

Planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.

## 2.4 Identyfikacja obszarów problemowych

Zidentyfikowane obszary problemowe związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza w gminie Miłomłyn dotyczą przede wszystkim:

- Transportu - w związku z przebiegiem przez teren gminy ważnego ciągu komunikacyjnego (S7 Gdańsk - Olsztynek – Warszawa - granica państwa) i ze wzrostem liczby pojazdów przejeżdżających przez gminę (komunikacyjne).
- spalania paliw stałych, głównie w sektorze komunalno - bytowym,

Intensywny i prognozowany wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu drogowego wymaga od władz Gminy ciągłych działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat. Transport cechuje się istotnym potencjałem redukcji, a władze Gminy mają wpływ na działania w zakresie kształtowania układu komunikacyjnego, zasad ruchu i transportu publicznego, jak również transportu rowerowego.

Cześć budynków mieszkalnych, gdzie stosowane są paleniska indywidualne jest opalana tanim węglem o złych parametrach. Proces ten nasila się w ostatnim okresie z przyczyn ekonomicznych. Dodatkowo w paleniskach spalane są okresowo odpady, szczególnie w okresie grzewczym, przede wszystkim tworzyw sztucznych.

Obszary problemowe Gminy są ściśle związane z jej zabudową. Koncentracja zabudowy mieszkaniowej i usługowej głównie w Miłomłynie jest związana ze zwiększoną emisją gazów

cieplarnianych w tym obszarze. Na pozostałym obszarze gminy emisja pochodzi głównie z zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej we wszystkich miejscowościach gminy.

## 2.5 Cele strategiczne i szczegółowe

Celem głównym rozwoju gminy jest „Zrównoważony Rozwój Społeczno-Gospodarczy Miasta i Gminy Miłomłyn w oparciu o funkcje uzdrowiskową”. Cel ten będzie realizowany m.in. poprzez cel strategiczny planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Miłomłyn na lata 2015-2020, którym jest ograniczenie emisji (w tym głównie emisji gazów cieplarnianych) do środowiska w latach 2015-2020.

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowym:

- ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych dla celów grzewczych i w transporcie,
- podwyższenie efektywności energetycznej urządzeń i obiektów,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

Realizacja wymienionych celów odbywać się będzie poprzez działania, na których realizację gmina ma bezpośredni wpływ, a więc działania podejmowane przez samą gminę lub jednostki od niej zależne, a także poprzez działania podejmowane przez inne podmioty z terenu gminy Miłomłyn.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że podstawowym problemem w gminie jest niska emisja i emisja komunikacyjna wynikająca z wykorzystania środków transportu. Działania zaplanowane w niniejszym opracowaniu będą zatem zmierzały do wskazania sposobów ograniczenia emisji poprzez jej zmniejszenie w sektorze ogrzewania budynków oraz działania wpływające na zmniejszenie emisji w sektorze transportu.

## 2.6 Aspekty organizacyjne

Realizację PGN realizował będzie Burmistrz Miasta i Gminy Miłomłyn - który wykonuje swoje funkcje przy pomocy mu podległych jednostek samorządu terytorialnego oraz władz rządowych. Wg klasycznej teorii zarządzanie, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl: planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników. Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania PGN. Wśród głównych zadań koordynatora należy wymienić monitorowanie oraz przedstawianie okresowych sprawozdań z realizacji PGN.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,

- społeczność gminy, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” - procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN. Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów.

Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych gminy, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2015 – 2020, w jakim będzie realizowany PGN.

## 2.7 Źródła finansowania

### 2.7.1 Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

#### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki

samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (małych i średnich, dużych przedsiębiorstw).

Program Infrastruktura i Środowisko finansowany jest z trzech źródeł:

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z którego na program przeznaczone jest 4 905,9 mln euro,
- Funduszu Spójności, kwotą 22 507,9 mln euro,
- Środków krajowych – publicznych i prywatnych, których minimalne zaangażowanie wynosi 4 853,2 mln euro.

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

Tab. 8 Osie priorytetowe programu.

Priorytet		Fundusz	Wkład UE
I.	Zmniejszenie emisyjności gospodarki	FS	1 828 430 978
II.	Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu	FS	3 508 174 166
III.	Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego	FS	9 532 376 880
IV.	Infrastruktura drogowa dla miast	EFRR	2 906 517 988
			63 788 191
V.	Rozwój transportu kolejowego w Polsce	FS	5 009 700 000
VI.	Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach	FS	2 299 183 655
VII.	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego	EFRR	971 806 937
			28 193 063
VIII.	Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury	EFRR	416 540 167
			50 759 833
IX.	Wzmocnienie strategicznej	EFRR	400 595 249

Priorytet	Fundusz	Wkład UE
	<i>infrastruktury ochrony zdrowia</i>	67 679 778
X.	<i>Pomoc techniczna</i>	FS 330 000 000

W ramach osi priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, wsparcie przeznaczone jest na inwestycje takie jak:

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

Beneficjenci otrzymują dofinansowanie w formie:

- refundacji – wypłacane wsparcie stanowi zwrot całości lub części wydatków rzeczywiście poniesionych przez realizatora projektu i sfinansowanych z jego własnych środków,
- zaliczki – wypłacanej na poczet planowanych wydatków.

Poniżej przedstawiono poszczególne priorytety inwestycyjne oraz typy działań w ich obrębie, w ramach **osi priorytetowej I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI**

#### PI 4.I. WSPIERANIE WYTWARZANIA I DYSTRYBUCJI ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Typy projektów:

- lądowe farmy wiatrowe;
- instalacje na biomasę;
- instalacje na biogaz;
- w ograniczonym zakresie jednostki wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;
- sieci elektroenergetyczne umożliwiające przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST nie będących przedsiębiorcami



## PI 4.II. PROMOWANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I KORZYSTANIA Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PRZEDSIĘBIORSTWACH

Typy projektów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna<sup>29</sup> budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: duże przedsiębiorstwa

## PI 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

Typy projektów:

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

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prawne, a także podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

W ramach działania PI 4.III. wyróżniono podziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych.

Wsparcie obejmować będzie projekty inwestycyjne dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych obejmującej takie elementy jak:

- ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych;
- wymiana oświetlenia na energooszczędne
- przebudowa systemów grzewczych (lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła);
- instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE;
- budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie automatyki pogodowej;
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku;
- budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła;
- instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego
- opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego;
- instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej;
- instalacja zaworów podpionowych i termostatów,
- tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”,
- przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego,
- modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Wg harmonogramu naboru wniosków PO Infrastruktura i Środowisko z dn.31.07.2015 nabór wniosków na to poddziałanie przewidziany jest w grudniu 2015 r. Nabory wniosków w kolejnych latach będą odbywać się zgodnie z publikowanymi harmonogramami do POIS 2014-2020.

#### PI 4.IV. ROZWIJANIE I WDRAŻANIE INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW DYSTRYBUCJI DZIAŁAJĄCYCH NA NISKICH I ŚREDNICH POZIOMACH NAPIĘCIA

Typy projektów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów; kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);

- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci: przedsiębiorcy oraz Urząd Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi).

PI 4.V. PROMOWANIE STRATEGII NISKOEMISYJNYCH DLA WSZYSTKICH RODZAJÓW TERYTORIÓW, W SZCZEGÓLNOŚCI DLA OBSZARÓW MIEJSKICH, W TYM WSPIERANIE ZRÓWNOWAŻONEJ MULTIMODALNEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ I DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH MAJĄCYCH ODDZIAŁYWANIE ŁAGODZĄCE NA ZMIANY KLIMATU

Typy projektów:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej

Beneficjenci: JST oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne ), przedsiębiorcy a także podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

PI 4.VI. PROMOWANIE WYKORZYSTYWANIA WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OPARCIU O ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO UŻYTKOWE

Typy projektów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku

efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;

- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
- wykorzystanie energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;
- budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

Beneficjenci: JST oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, a także podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

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

RPO WiM 2014-2020, którego głównym celem jest *inteligentny, zrównowagony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału warmińsko-mazurskiego rynku pracy*, stanowi narzędzie realizacji polityki rozwoju prowadzonej przez Samorząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

Jedną z osi priorytetowych programu jest: **Oś priorytetowa 4 Efektywność energetyczna.**

W ramach osi przewidziane są następujące działania:

### **Działanie 4.1 Produkcja i dystrybucja odnawialnych źródeł energii**

Przykładowe działania /typy przedsięwzięć:

- wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z połączeniem do sieci dystrybucyjnej lub na potrzeby własne podmiotów,
- efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. geotermia, pompy ciepła, kotłownia),
- działania informacyjno- edukacyjne promujące wykorzystanie OZE wyłącznie jako element uzupełniający projektów,

- budowa i modernizacja sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego –projekty realizowane przez OSD oraz infrastruktury magazynowej.

Beneficjenci: przedsiębiorstwa; jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego; spółdzielnie mieszkaniowe/ wspólnoty mieszkaniowe; inne podmioty posiadające osobowość prawną.

## **Działanie 4.2 Efektywność energetyczna i wykorzystanie OZE w MŚP**

W ramach działania wspierane będą mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa podejmujące działania polegające na zastosowaniu energooszczędnych technologii, wprowadzeniu systemów zarządzania energią, jak i zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł energii odnawialnych.

Przykładowe działania /typy przedsięwzięć:

- zwiększenie efektywności energetycznej MŚP, modernizacja instalacji /technologii w celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej, elektrycznej lub wody, projekty dotyczące odzyskania energii cieplnej;
- wdrażanie systemów zrównoważonego zarządzania energią;
- audyty energetyczne MŚP.

Beneficjenci: MŚP

## **Działanie 4.3 Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków**

Poddziałanie 4.3.1 Efektywność energetyczna w budynkach publicznych

Poddziałanie 4.3.2 Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym

W ramach tego działania planuje się kompleksową, głęboką modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne (w tym, również wykorzystujące technologie oparte na OZE; przy czym 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).

Przykładowe typy przedsięwzięć:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej/wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie budynku, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE, instalacja systemów chłodzących, w tym również OZE);

- audyty energetyczne dla sektora publicznego i mieszkalnego (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej);
- instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej);

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego; jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną; samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (tj. działające w publicznym systemie ochrony zdrowia), dla których podmiotem założycielskim jest/są jst; przedsiębiorstwa (tylko podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego); spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe;

#### **Działanie 4.4 Zrównoważony transport miejski**

Poddziałanie 4.4.1 Ekomobilny MOF - (ZIT Olsztyna)

Poddziałanie 4.4.2 Mobilny MOF - (ZIT Olsztyna)

Poddziałanie 4.4.3 Poprawa mobilności miejskiej w miejskim obszarze funkcjonalnym Elbląga - ZIT bis

Poddziałanie 4.4.4 Poprawa mobilności miejskiej w miejskim obszarze funkcjonalnym Ełku – ZIT bis

Poddziałanie 4.4.5 Infrastruktura transportu publicznego (lub Niskoemisyjny transport miejski)

Działania ukierunkowane zostaną głównie na zastosowanie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi.

Przykładowe typy przedsięwzięć:

- budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego (np. sygnalizacja wzbudzana, budowa buspasów oraz zintegrowanych przystanków przesiadkowych pomiędzy różnymi rodzajami transportu);
- zakup, modernizacja niskoemisyjnego taboru;
- budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego typu P&R, węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, itp.;
- wdrażanie systemów informacji i zarządzania ruchem (jako element projektów wskazanych powyżej);
- wymiana oświetlenia miejskiego na energooszczędne,
- działania informacyjne promujące transport zbiorowy jako element uzupełniający projektów.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, w tym w porozumieniu z innymi podmiotami (np. zarządcami infrastruktury kolejowej, PKS); związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego.

## Działanie 4.5 Wysokosprawne wytwarzanie energii

W ramach Priorytetu Inwestycyjnego przewidziano wsparcie dla inwestycji w zakresie wysokosprawnej kogeneracji. Wsparcie uzyskają działania związane z budową i rozbudową jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, w tym z OZE oraz z przebudową jednostek wytwarzania ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji.

Przykładowe typy przedsięwzięć:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji / trigeneracji;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; organizacje pozarządowe; przedsiębiorstwa.

Naborów wniosków o dofinansowanie dla Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020 na 2015 rok odbywa się zgodnie z aktualnym harmonogramem naborów wniosków ogłoszonym przez Zarząd Województwa Warmińsko - Mazurskiego. Nabory wniosków w kolejnych latach będą odbywać się zgodnie z publikowanymi harmonogramami do RPO Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2014-2020.

## Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na latach 2014-2020

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych. Budżet Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 wynosi 13,5 mld euro (środki unijne i krajowe). Poziom pomocy finansowej z EFRROW<sup>4</sup> na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Wśród wybranych działań wyróżnić można m in.:

- w zakresie priorytetu **P5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu:**

---

<sup>4</sup> Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

jednym z celów jest: *Cel 5E) Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie*, który obejmuje działanie:  
*Działanie M08 - Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów*

Działanie to ma na celu zwiększanie obszarów leśnych poprzez zalesianie i tworzenie terenów zalesionych na gruntach rolnych oraz innych niż rolne. Przyczynia się ono do sekwestracji dwutlenku węgla oraz utrzymania i wzmocnienia ekologicznej stabilności obszarów leśnych poprzez łączenie rozdrobnionych kompleksów leśnych. Ma również korzystny wpływ na gleby zagrożone erozją. Wsparcie w ramach tego działania obejmuje **poddziałanie: (8.1) Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych - obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową.**

- w zakresie priorytetu **P6: Promowanie włączenia społecznego, zmniejszania ubóstwa oraz rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich**

jednym z celów jest: *Cel 6B) Wspieranie lokalnego rozwoju na obszarach wiejskich*, który obejmuje działanie

*Działanie M07 – Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich*

Działanie wspiera rozwój infrastruktury wiejskiej oraz odnowę wsi, przyczyniając się tym samym do poprawy warunków życia i prowadzenia działalności gospodarczej.

Wsparcie w ramach tego działania obejmuje **poddziałanie: (7.2) Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii**, obejmuje dwa typy operacji:

- Gospodarka wodno – ściekowa
- Budowa lub modernizacja dróg lokalnych

## 2.7.2 Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata 2015- 2020 przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który obejmuje następujące działania:

- Poprawa jakości powietrza,
- LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- Dopłaty do domów energooszczędnych,
- Inwestycje energooszczędne w MŚP,
- BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii,
- Prosument-dofinansowanie mikroinstalacji OZE.



Celem programu **Poprawa jakości powietrza** jest opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótko-terminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE).

Beneficjentami programu są województwa.

### **LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Terminy i sposób składania wniosków: Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Formy dofinansowania: dotacja, pożyczka

Beneficjenci

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

Rodzaje przedsięwzięć:

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

### **Dopłaty do domów energooszczędnych**

Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę/zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie

z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

### **Inwestycje energooszczędne w MŚP**

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

Terminy i sposób składania wniosków: nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

Formy dofinansowania: dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

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 20.5.2003, s. 36).

Rodzaje przedsięwzięć:

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

Inwestycje LEME<sup>5</sup> - 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;

---

<sup>5</sup> List of Eligible Materials and Equipment, internetowa baza danych dla materiałów, urządzeń lub technologii zgrupowanych w odpowiednich kategoriach technicznych. Wszystkie pozycje wymienione na liście charakteryzują się wymaganą przez Program NF efektywnością energetyczną

Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

### **BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Terminy i sposób składania wniosków: nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym

Formy dofinansowania: pożyczka.

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

Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
a)	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
b)	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
c)	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
d)	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
e)	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
f)	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3MWt)	(2 MWt +20 MWt)

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
g)	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		
h)	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

- instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone powyżej
- systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.

#### **PROSUMENT-dofinansowanie mikroinstalacji OZE.**

Celem programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 215 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 470 000 MWh. Budżet programu wynosi 800 mln zł na lata 2014-2022 z możliwością zawierania umów pożyczek (kredytu) do 2020 r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją  $\geq$  1000 tys. zł.

b) za pośrednictwem banków:

- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,

nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

### 2.7.3 Środki WFOŚiGW

W ramach listy przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie na 2015 r. wskazane zostały działania z zakresu ochrony powietrza:

- Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
- Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.

Natomiast na liście na 2016 rok znalazły się działania:

- Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
- Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.
- Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zrównoważonego rozwoju.

Wśród aktualnych konkursów ogłoszonych przez WFOŚ w Olsztynie w 2015 r. znajduje się konkurs, z którego mogą być finansowane działania nieinwestycyjne np. warsztaty z zakresu gospodarki niskoemisyjnej:

#### **Konkurs MIKROGRANTY-edycja IV**

Celem Programu jest wybór i dofinansowanie działań o zasięgu lokalnym z zakresu edukacji ekologicznej, promujących ochronę środowiska naturalnego.

Program obejmuje organizację konkursów, olimpiad, warsztatów, kampanii, akcji, wykładów i spotkań o tematyce ekologicznej.

#### Typy projektów

Organizacja konkursów, olimpiad, warsztatów, kampanii, akcji, zielonych lekcji, wykładów i spotkań o tematyce ekologicznej – działania o zasięgu lokalnym.

#### Beneficjenci konkursu

Organizacje pozarządowe, lokalne stowarzyszenia, fundacje, ochotnicze straże pożarne, parafie, sołectwa (w imieniu sołectw Beneficjentem jest Gmina).

#### Warunki dofinansowania

W ramach konkursu przewidziane jest dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 1 000 zł.

WFOŚiGW w Olsztynie zakończył nabór w ramach Działania 5. Ochrona klimatu, Poddziałanie 5.1 Mała termomodernizacja przewidziany dla JST. Od 1 sierpnia do odwołania wstrzymany został także nabór wniosków w ramach programu PROSUMENT.

W związku z opublikowaną listą przedsięwzięć priorytetowych na 2016 rok – będą ogłaszane kolejne konkursy związane z wykorzystaniem OZE, efektywnością energetyczną, gospodarką niskoemisyjną.

## 2.7.4 Inne programy krajowe i międzynarodowe

### Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych. Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR. Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

1. Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
2. Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
3. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

W programie LIFE przeznaczono budżet 864,2 mln EUR nadziałania na rzecz klimatu , które obejmują:

- łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych;
- zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych.

## 3. Inwentaryzacja emisji gazów w tym cieplarnianych i pyłów dla roku bazowego 2014

### 3.1 Metodologia

Podstawą „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miłomłyn” jest inwentaryzacja emisji gazów i pyłów w tym cieplarnianych do powietrza. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO<sub>2</sub> obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz dodatkowo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.

W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Dokument ten,

określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Między Burmistrzami” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Jako rok bazowy dla inwentaryzacji wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Inwentaryzacja prowadzona jest dla roku **2014 - przyjętego za rok bazowy**.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacją objęte są emisje gazów, w tym cieplarnianych: CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyłów PM10 i PM2.5 wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy Miłomłyn. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw stałych, ciekłych, gazowych (na potrzeby gospodarczo - bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

#### **Źródła danych:**

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią:

- „top-down” polegającej na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Dane pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji: Urzędu Miasta i Gminy Miłomłyn, Starostwa Powiatowego, GUS-u, Energa Operator S.A.
- „bottom-up”-polegającej na zbieraniu danych u źródła. Dane pozyskano z ankietyzacji dotyczącej zużycia energii (użytkownicy indywidualni, sektor produkcyjno- usługowy, sektor administracji publicznej) przeprowadzonej w 2015 r. Ankietyzacja prowadzona była za pośrednictwem strony internetowej, poprzez rozpropagowanie ankiet przez sołtysów na terenie gminy, poprzez rozesłanie ankiet listownie oraz informację telefoniczną. Dane zebrano dla ok. 9% budynków mieszkalnych, wszystkich budynków użyteczności publicznej administrowanych przez UMiG Miłomłyn, ok. 15% budynków usługowych.

#### **Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>:**

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.



- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny i koks, drewno, olej opałowy oraz gaz ziemny) i płynnych (benzyna, olej napędowy) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, zweryfikowane dla roku 2014<sup>6</sup>;
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;

Przyjęte wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach, a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>. Emisje CH<sub>4</sub> (metanu) i N<sub>2</sub>O (podtlenku azotu), zgodnie z poradnikiem SEAP pominięto.

Tab. 9 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych

Źródło energii	Standardowe wskaźniki emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ]	Wskaźnik emisji LCA (ocena cyklu życia) [MgCO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ]
Panele fotowoltaiczne	0	0,020-0,050
Energia wiatru	0	0,007
Energia wód powierzchniowych	0	0,024

Poniżej w tabelach przedstawiono wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i paliw, które zostaną wykorzystane do oszacowania emisji CO<sub>2</sub>.

Tab. 10 Wskaźniki dla energii elektrycznej

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2014	0,812	KOBIZE <sup>7</sup>
Energia ze źródeł odnawialnych	2014-2020	0	-

Tab. 11 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

<sup>6</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2014

<sup>7</sup> Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego do projektów JI realizowanych w Polsce

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa [MJ/m <sup>3</sup> lub MJ/kg]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [Kg/GJ]
Gaz ziemny	34,39	55,82
Olej Opałowy	40,19	76,59
Węgiel	20,7	92,71
Biomasa	15,6	109,76
Benzyna	44,8	68,61
Olej napędowy (diesel)	43,33	73,33
LPG	47,3	62,44

Poniżej przedstawiono w ujęciu procentowym straty ciepła z budynków - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 18 marca 2015 r. Poz. 376). oraz Poradnika SEAP.

Tab. 12 Udziały strat energii w budynkach

Strata	Udział w stratach [%]
Dach	20
Ściany	25
Okna i drzwi	15
Piwnica (podłoga na gruncie)	5
Wentylacja grawitacyjna	35
Wentylacja z rekuperatorem	7

### Metodologia obliczeń

Ogólny wzór służący do obliczania wielkości emisji na podstawie wskaźnika emisji na jednostkę zużytego paliwa przedstawia się następująco:

$$E = B \times W$$

Gdzie:

E – emisja substancji

B- zużycie paliwa

W- wskaźnik emisji na jednostkę zużytego paliwa

W niniejszym opracowaniu obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano wzory obliczeniowe:

1. Do obliczenia emisji ze zużycia energii elektrycznej:

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

Gdzie:

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

**C** - zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

**EF** - wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

2. Do obliczenia emisji ze zużycia energii (ciepło, paliwa):

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

Gdzie:

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

**C** - zużycie energii (ciepła, paliwa) [kg, m<sup>3</sup>]

**WO** – wskaźnik emisji [MJ/m<sup>3</sup>, MJ/kg]

**EF** - wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [kg/GJ]

Emisje pyłów: pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz gazów SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, obliczono z uwzględnieniem wskaźników emisji opracowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Źródło WFOŚiGW Warszawa

Tab. 13 Źródła poniżej 50 kW (źródło: NFOŚiGW)

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM10	g/GJ	380	0,5	3	810
Pył PM2.5	g/GJ	360	0,5	3	810
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	0,5	140	10
NO <sub>x</sub>	g/GJ	130	50	70	50

Tab. 14 Źródła od 50kW do 1 MW (źródło: NFOŚiGW)

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM10	g/GJ	190	0,5	3	76
Pył PM2.5	g/GJ	170	0,5	3	76
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	0,5	140	20
NO <sub>x</sub>	g/GJ	160	70	70	150

Tab. 15 Źródła od 1MW do 50MW (źródło: NFOŚiGW)

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM10	g/GJ	76	0,5	3	76
Pył PM2.5	g/GJ	72	0,5	3	76
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	0,5	140	20
NO <sub>x</sub>	g/GJ	180	70	70	150

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.
- 2)

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa

Wskaźnik emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW	miano	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa
	kg/GJ	93,97	109,51	55,82	76,59	0

Źródło: NFOŚiGW

2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.), efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

## 3.2 Wyniki inwentaryzacji

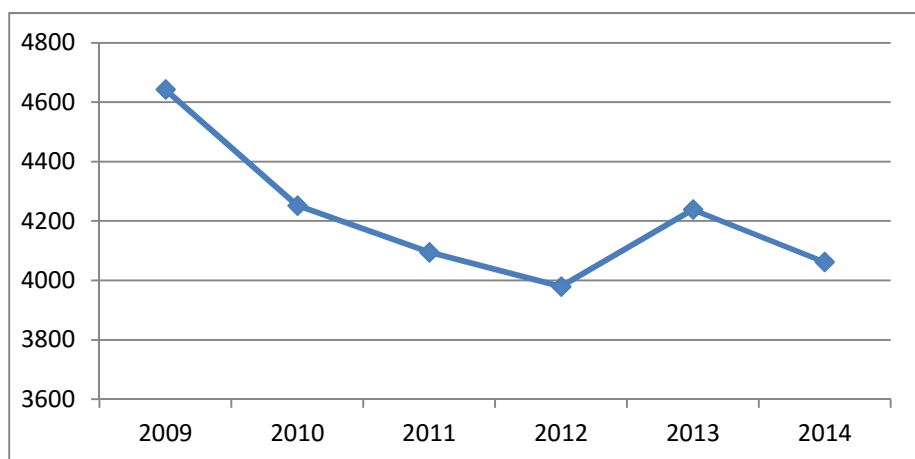
### 3.2.1 Energia elektryczna

Dostawcą energii dla gminy jest Energa Operator S.A. W tabeli poniżej zestawiono dane na temat liczby odbiorców energii elektrycznej oraz jej zużycie w latach 2009 - 2014. Z danych wynika, że zużycie energii w ostatnim pięcioleciu spadło.

Tab. 16 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Miłomłyn (dane Energa Operator S.A. Olsztyn)

Rok	Zużycie w przedsiębiorstwie	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe						Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji	
		Odbiorcy na SN		Odbiorcy na niskim napięciu taryfy C		Odbiorcy na niskim napięciu taryfy G			
		MWh	Liczba odb.	MWh	Liczba odb.	MWh	Liczba odb.	MWh	Liczba odb.
2014	0,24	0	339,09	84	1238,76	803	1737,54	67	746,04
2013	0,30	1	525,52	78	1034,50	804	1904,79	58	773,594
2012	0,30	1	510,14	83	1259,88	786	1838,37	62	370,664
2011	-	1	550,09	141	1700,04	775	1776,84	7	67,611
2010	-	2	580,99	108	1868,69	701	1787,26	-	-

Rok	Zużycie w przedsiębiorstwie	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe						Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji	
		Odbiorcy na SN		Odbiorcy na niskim napięciu taryfy C		Odbiorcy na niskim napięciu taryfy G			
		MWh	Liczba odb.	MWh	Liczba odb.	MWh	Liczba odb.	MWh	Liczba odb.
2009	-	1	675,27	100	2178,26	698	1789,24	-	-



Rys. 7 Zużycie energii elektrycznej w gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A. Olsztyn)

Tab. 17 Łączne zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A. Olsztyn)

Rok	Łączne zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg]
2014	4061,67	3298,076
2013	4238,70	3441,824
2012	3979,35	3231,232
2011	4094,57	3324,791
2010	4252,22	3452,803
2009	4642,77	3769,929

Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej za 2014 r. wynosiła 3298,08 Mg CO<sub>2</sub> (na podstawie danych od Energa Operator S.A.).

### 3.2.2 Transport

Spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne ma duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko. Poza CO<sub>2</sub> pojazdy silnikowe emitują inne szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfapirobenzen. Liczba pojazdów w gminie w przeciągu ostatnich 5 lat wzrosła o 41% przy stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury drogowej.

Przy szacowaniu emisji z transportu przyjęto następujące założenia:

- łączna długość dróg krajowych-9,875 km
- łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi - 41,48 km.
- łączna długość dróg gminnych - 32,4 km

Wykorzystano dane o natężeniu ruchu pochodzące z pomiarów Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010.

Tab. 18 Natężenie ruchu na drogach krajowych<sup>9</sup>

Nr punktu pomiar.	Nr drogi		Opis odcinka				Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
	Kraj.	E	Pikietaż		Długość	Nazwa		Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
			pocz.	końc.							bez przycz.	z przycz.		
50912	S7	E7 7	119, 5	145,0	26,5	MAŁTYDY- OSTRÓDA	13348	39	8514	951	719	2985	102	38

Dane na temat ilości i struktury pojazdów w gminie Miłomłyn (stan na 31.12.2004, 31.12.2009, 31.12.2014) otrzymano ze Starostwa Powiatowego w Ostródzie.

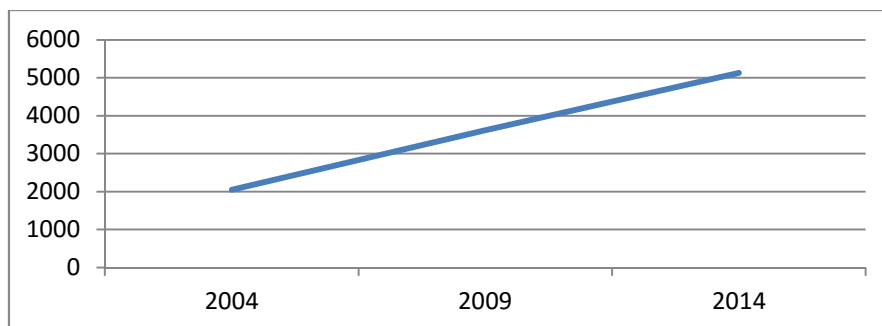
<sup>9</sup> Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010)

Tab. 19 Liczba zarejestrowanych pojazdów silnikowych w gminie Miłomłyn (źródło: Starostwo Powiatowe w Ostródzie)

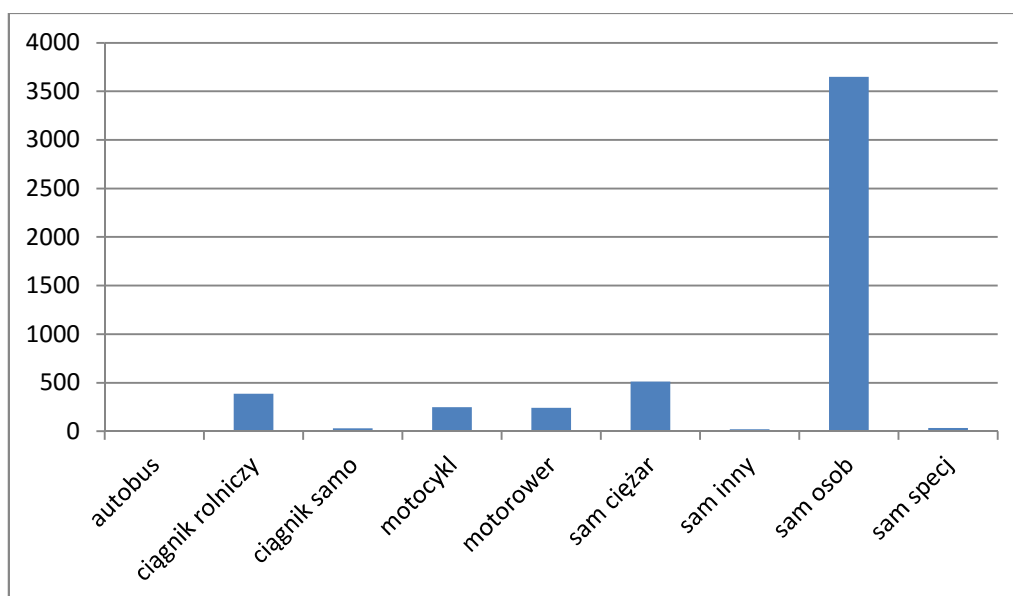
Rodzaj pojazdu	2004			2009			2014		
	Gmina	Miasto	Obszar wiejski	Gmina	Miasto	Obszar wiejski	Gmina	Miasto	Obszar wiejski
autobus	0	4	0	0	5	0	1	5	0
ciągnik rolniczy	40	46	171	90	49	173	156	50	179
ciągnik samochodowy	0	6	4	4	8	4	15	11	4
motocykl	6	55	101	35	58	102	75	70	102
motorower	13	9	16	117	21	20	188	34	20
samochód ciężarowy	25	114	119	118	143	120	201	189	121
samochód inny	0	1	0	6	2	0	16	4	0
samochód osobowy	252	481	566	1237	697	585	2101	964	585
samochód specjalny	4	7	4	6	9	4	16	13	4
<b>RAZEM</b>	340	723	981	1613	992	1008	2769	1340	1015
	<b>2044</b>			<b>3613</b>			<b>5124</b>		



Jak wynika z powyższego zestawienia w gminie występuje dynamiczny przyrost pojazdów. W ciągu ostatnich 5 lat przybyło 1511 pojazdów silnikowych.



Rys. 8 Liczba pojazdów w gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Ostródzie)



Rys. 9 Struktura pojazdów w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Ostródzie)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy Miłomłyn w transporcie publicznym i prywatnym ogółem.

Rys. 10 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu prywatnego i publicznego (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Gminy Miłomłyn w roku 2014 [Mg CO<sub>2</sub>/rok] (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj drogi	Długość	Natężenie ruchu poj./do be	Rodzaj pojazdu	Udział poszczególnych pojazdów	Udział% poszczególnych pojazdów	Natężenie ruchu poj/h	Natężenie ruchu poj/rok	Średnia ilość spalanej paliwa [l/100km]	Ilość na danym odcinku [l]	Ilość na danym odcinku [kg]	Średni wskaźnik emisji [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	Roczna emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Zużycie energii [MWh]
krajowe	9,875	13348	osobowe	8514	63,8	354,8	3107610	6,5	0,6	0,5	2637	3 750	15329,5
			ciężarowe	4655	34,9	194,0	1699075	30	3,0	2,5	3177	13 275	54270,4
			autobusy/autokary	102	0,8	4,3	37230	25	2,5	2,0	3177	242	991,0
			motocykle	39	0,3	1,6	14235	3,5	0,3	0,2	3074	11	43,3
			ciągniki rolnicze	38	0,3	1,6	13870	12	1,2	1,0	3177	43	177,2
powiatowe	41,48	551	osobowe	392	71,2	16,3	143194	7	2,9	2,1	2637	782	3195,3
			ciężarowe	64	11,6	2,7	23329	32	13,3	11,0	3177	817	3058,6
			autobusy/autokary	1	0,1	0,0	201	35	14,5	12,0	3177	8	28,8
			motocykle	52	9,5	2,2	19106	4,1	1,7	1,2	3074	70	280,8
			ciągniki rolnicze	41	7,5	1,7	15084	12	5,0	4,1	3177	198	741,6
gminne	32,4	275	osobowe	196	71,2	8,2	71467	7,5	2,4	1,7	2637	326	1334,6
			ciężarowe	32	11,6	1,3	11644	35	11,3	9,4	3177	348	1304,2
			autobusy/autokary	0	0,1	0,0	100	40	13,0	10,8	3177	3	12,8
			motocykle	26	9,5	1,1	9536	4,4	1,4	1,0	3074	29	117,5
			ciągniki rolnicze	21	7,5	0,9	7528	12	3,9	3,2	3177	77	289,1
<b>SUMA</b>												<b>19 979</b>	<b>81 175</b>

Całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> ze środków transportu w gminie Miłomłyn w roku bazowym 2014 szacuje się na około 19 979 t/rok przy łącznym zużyciu energii na poziomie 81 175 MWh/rok.

Do obliczenia emisji pyłów PM10, PM2.5 oraz NOx i SO<sub>2</sub> wykorzystano wskaźniki emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA airpollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*.

Na podstawie zebranych danych oszacowano liczbę przejechanych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie gminy w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa oraz wyliczono zużycie paliw transportowych.

Tab. 20 Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa (opracowanie własne)

	osobowe	ciężarowe	autobusy/ autokary	motocykle	ciągniki rolnicze	Wszystkie pojazdy łącznie
<b>liczba przejechanych km rocznie</b>						
krajowa	30687649	16778366	367646	140571	136966	48111198
powiatowe	5939682	967701	8342	792514	625669	8333908
gminne	2315531	377249	3252	308954	243911	3248898
<b>RAZEM (mln km)</b>	<b>38942862</b>	<b>18123316</b>	<b>379241</b>	<b>1242039</b>	<b>1006546</b>	<b>59694003</b>
w tym ilość km przejechanych na paliwie:						
benzyna	24144574	0	0	1242039	0	25386613
olej napędowy	8956858	18123316	379241	0	1006546	28465961
LPG	5841429	0	0	0	0	5841429
<b>Zużycie paliwa łącznie kg</b>	<b>1786835</b>	<b>977753</b>	<b>20460</b>	<b>56513</b>	<b>54303</b>	<b>2895863,7</b>
benzyna [kg]	1098578	0	0	56513	0	1155091
olej napędowy [kg]	483222	977753	20460	0	54303	1535739
LPG [kg]	205034	0	0	0	0	205034

Emisja pyłów PM10, PM2.5 oraz NOx i SO<sub>2</sub> z sektora transportu przedstawia się następująco:

Tab. 21 Roczna emisja substancji PM10, PM2.5, NOx i SO<sub>2</sub> (opracowanie własne)

	osobowe	ciężarowe	autobusy/ autokary	motocykle	ciągniki rolnicze	Wszystkie pojazdy łącznie ~[Mg]
<b>Emisja PM10</b>						<b>0,7</b>
benzyna [kg]	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5
olej napędowy [kg]	106,3	459,5	9,6	62,2	25,5	663,2
LPG [kg]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Emisja PM2.5</b>						<b>0,7</b>
benzyna [kg]	16,5	0,0	0,0	62,2	0,0	78,6
olej napędowy [kg]	106,3	459,5	9,6	0,0	25,5	601,0
LPG [kg]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Emisja SO<sub>2</sub></b>						<b>0,1</b>
benzyna [kg]	43,9	0,0	0,0	2,3	0,0	46,2
olej napędowy [kg]	3,9	7,8	0,2	0,0	0,4	12,2
LPG [kg]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Emisja NOx</b>						<b>54</b>
benzyna [kg]	9557,6	0,0	0,0	373,0	0,0	9930,6
olej napędowy [kg]	6233,6	32265,8	675,2	0,0	1792,0	40966,6
LPG [kg]	3116,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3116,5

### 3.2.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Miłomłyn zamontowanych jest łącznie 453 sztuk opraw oświetlenia ulicznego o łącznej mocy 215kW. Zużycie energii elektrycznej za 2014 r. na potrzeby oświetlenia ulicznego wynosiło: 214,221 MWh/rok.

Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego przedstawiono poniżej:

Tab. 22 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> –oświetlenie uliczne (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UMiG Miłomłyn)

Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO <sub>2</sub>
[MWh/rok]	[Mg/rok]
214,221	173,95

Emisja CO<sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego w roku 2014 wyniosła 173,95 [MgCO<sub>2</sub>].

### 3.2.4 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze miasta i gminy Miłomłyn znajdują się następujące obiekty użyteczności publicznej :

- Urząd Miasta i Gminy Miłomłyn,
- Publiczne gimnazjum im. Ziemi Mazurskiej w Miłomłynie,
- Publiczna Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Bynowie,
- Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Miłomłynie,
- Publiczna Szkoła Podstawowa im. Mikołaja Kopernika w Liwie,
- Publiczna Miejsko- Gminna Biblioteka w Miłomłynie,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Miłomłynie im. I Dywizji Tadeusza Kościuszki,
- Świetlica w Boguszewie,
- Świetlica w Bynowie,
- Świetlica w Liksajnach,
- Świetlica w Liwie,
- Świetlica w Majdanach Wielkich,
- Samodzielny Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Miłomłynie,
- Kościół MB Częstochowskiej w Liwie
- Kościół św. Bartłomieja w Miłomłynie
- Bank Spółdzielczy oddział w Miłomłynie
- Jednostki OSP Miłomłyn, Liwa
- Nadleśnictwo Miłomłyn

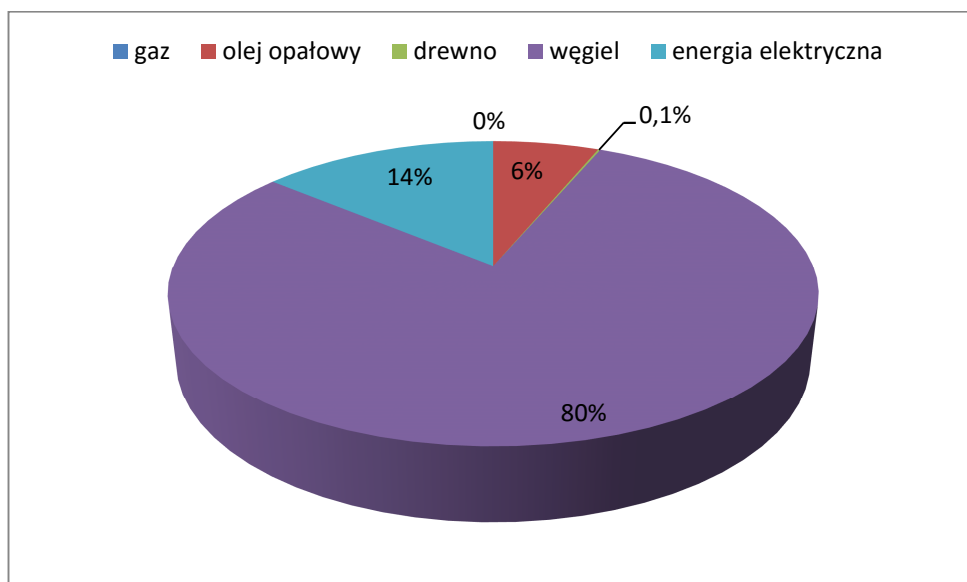
Ankietyzacji poddano wszystkie budynki własności gminnej, otrzymano także ankietę zwrotną z Nadleśnictwa Miłomłyn. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej.

Tab. 23 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn(źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Obszar	Zużycie nośników energii			
	Olej opałowy [m3/rok]	Drewno [m3/rok]	Węgiel [t/rok]	Energia elektryczna [MWh/r]
Gmina Miłomłyn	14,4	1	304,2	308
	<b>Zużycie nośników energii [MWh/rok]</b>			
	138,3	3	1749,2	308

W obszarze budynków użyteczności publicznej największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma węgiel - 80%. Pozostałe nośniki posiadają następujący udział: energia elektryczna 14%, olej opałowy 6%, drewno 0,1%.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn.



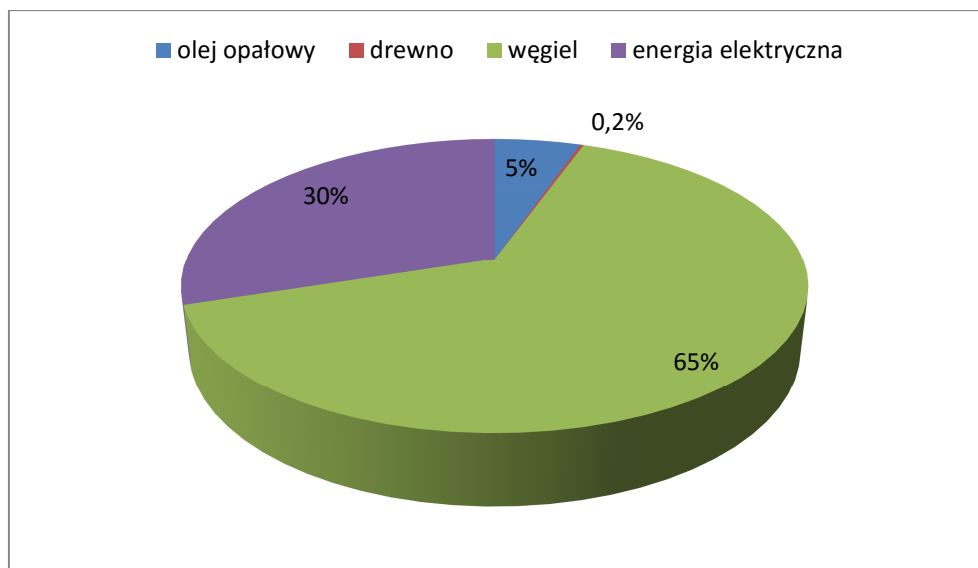
Rys. 11 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn

Emisja CO<sub>2</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej, przedstawia się następująco:

Tab. 24 Emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Gmina Miłomłyn	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Olej opałowy	44,3
Drewno	1,7
Węgiel	583,8
Energia elektryczna	250,1
<b>RAZEM</b>	<b>879,9</b>

Emisja z sektora obiektów publicznych w Gminie Miłomłyn wynosi 879,9 CO<sub>2</sub> Mg/rok.



Rys. 12 Rozkład emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn

Emisja pyłów PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej przedstawia się następująco:

Tab. 25 Emisja pyłów PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Emisja PM <sub>10</sub> [Mg/rok]			
Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,001493139	0,00082992	1,19645793	0
<b>RAZEM</b>			<b>1,20</b>
Emisja PM 2.5 [Mg/rok]			
Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,001493139	0,00082992	1,07051499	0
<b>RAZEM</b>			<b>1,07</b>
Emisja SO <sub>2</sub> [Mg/rok]			
Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,069679814	0,0002184	0,12594294	0
<b>RAZEM</b>			<b>0,20</b>
Emisja NO <sub>x</sub> [Mg/rok]			

Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,034839907	0,001638	0,94457205	0
<b>RAZEM</b>			<b>0,98</b>

### 3.2.5 Obiekty handlowe/usługowe/przemysłowe

Sektor usług w gminie Miłomłyn jest dobrze rozwinięty. Największym ośrodkiem jeśli chodzi o usługi jest miasto Miłomłyn.

Do największych podmiotów produkcyjnych zaliczają się:

- METEC sp. z o.o. – produkcja wyrobów metalowych, pojemniki na odpady, kosze z tworzywa i blachy, produkty i akcesoria do systemu kanalizacyjnego;
- SONAROL s.j. – producent wyrobów styropianowych;
- BIANCO sp. z o. o. – produkcja elementów: kolumny, fasady, filary;
- Przedsiębiorstwo Rolno-Handlowe S.A. Bynowo - produkcja rolna, mieszalnia pasz;

Wśród największych obiektów usługowych na terenie gminy Miłomłyn działają następujące obiekty turystyczno- noclegowe:

- Hotel - Zamek Karnity;
- Osada Danków;
- Hotel Miłomłyn Zdrój;
- Zajazd Przystanek Piławki;

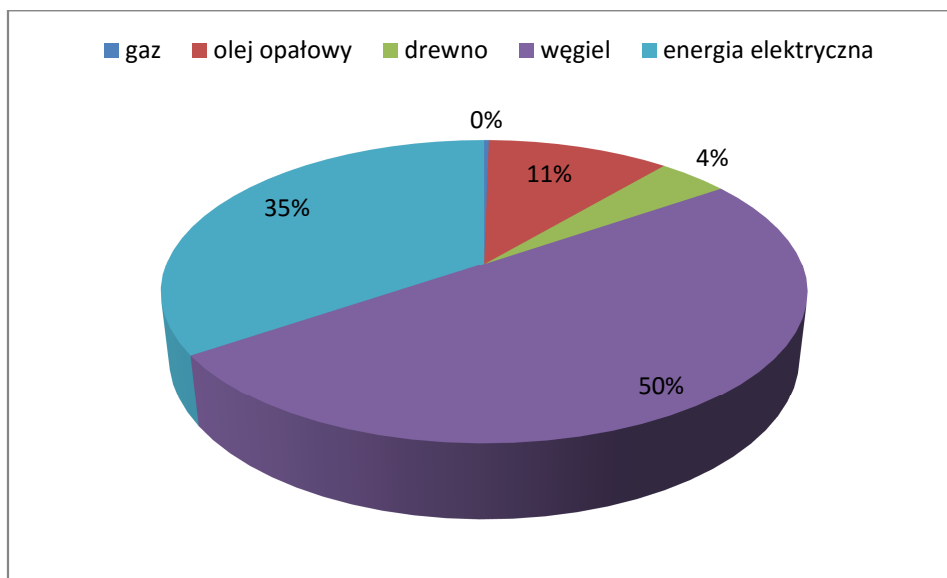
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii, w sektorze handel/usługi/przemysł. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że roczna emisja CO<sub>2</sub> w tym sektorze wynosi 4101,7 [Mg/rok].

Tab. 26 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w handlu, usługach i przemyśle (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

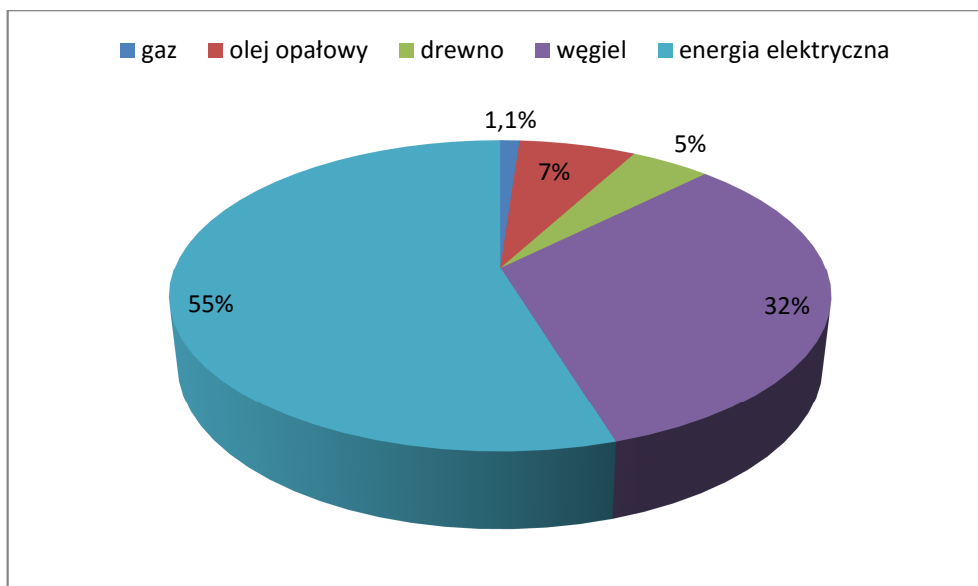
Gmina Miłomłyn	Zużycie energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Gaz	2819,6 [m <sup>3</sup> /rok]	26,9	5,6
Olej opałowy	110 [m <sup>3</sup> /rok]	1060,7	340,1



Gmina Miłomłyn	Zużycie energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Drewno	136[m3/rok]	411,2	232,1
Węgiel	847 [t/rok]	4871,5	1625,9
Energia elektryczna	3355[MWh/rok]	3355	2724,3
<b>RAZEM</b>			<b>4928</b>



Rys. 13 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handel/usługi/przemysł w Gminie Miłomłyn



Rys. 14 Rozkład emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w sektorze handel/usługi/przemysł w Gminie Miłomłyn

Emisja pyłów PM10, PM2.5 oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> przedstawia się następująco:

Tab. 27 Emisja pyłów PM10, PM2.5 oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora handel/usługi/przemysł w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

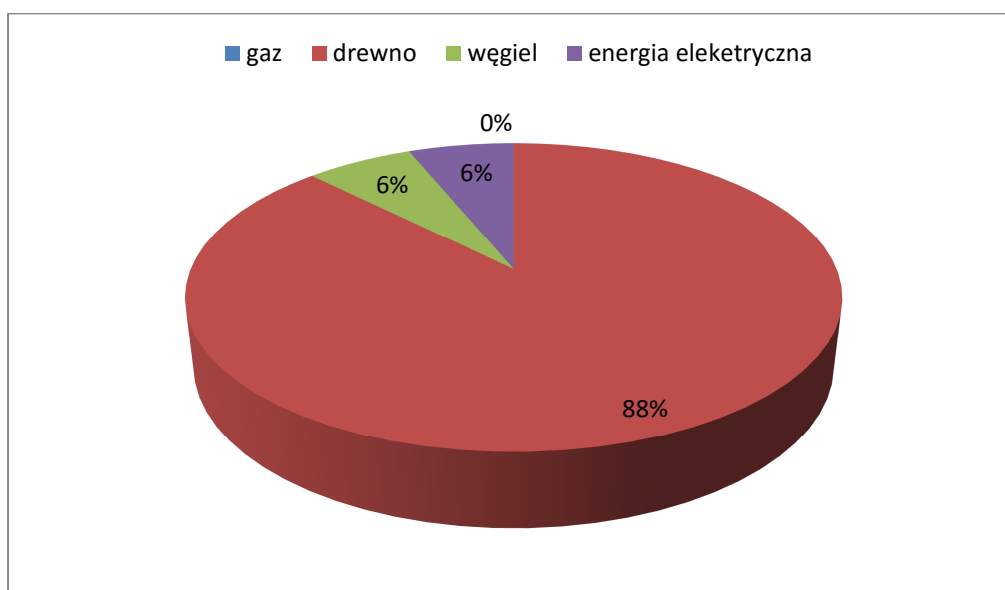
<b>Emisja PM10 [Mg/rok]</b>				
Gaz ziemny	Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	0,01	1,20	6,66	0
<b>RAZEM</b>				<b>7,87</b>
<b>Emisja PM2.5 [Mg/rok]</b>				
Gaz ziemny	Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	0,01	1,20	6,31	0
<b>RAZEM</b>				<b>7,52</b>
<b>Emisja SO<sub>2</sub> [Mg/rok]</b>				
Gaz ziemny	Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	0,53	0,01	15,78	0
<b>RAZEM</b>				<b>16,33</b>
<b>Emisja NO<sub>x</sub> [Mg/rok]</b>				
Gaz ziemny	Olej Opałowy	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	0,27	0,07	2,28	0
<b>RAZEM</b>				<b>2,63</b>

### 3.2.6 Budynki mieszkalne

Budynki mieszkalne w Gminie Miłomłyn są ogrzewane głównie za pomocą centralnego ogrzewania (ok. 74% budynków mieszkalnych). Paliwem jest w zdecydowanej większości drewno, co jest spowodowane wysoką lesistością gminy.

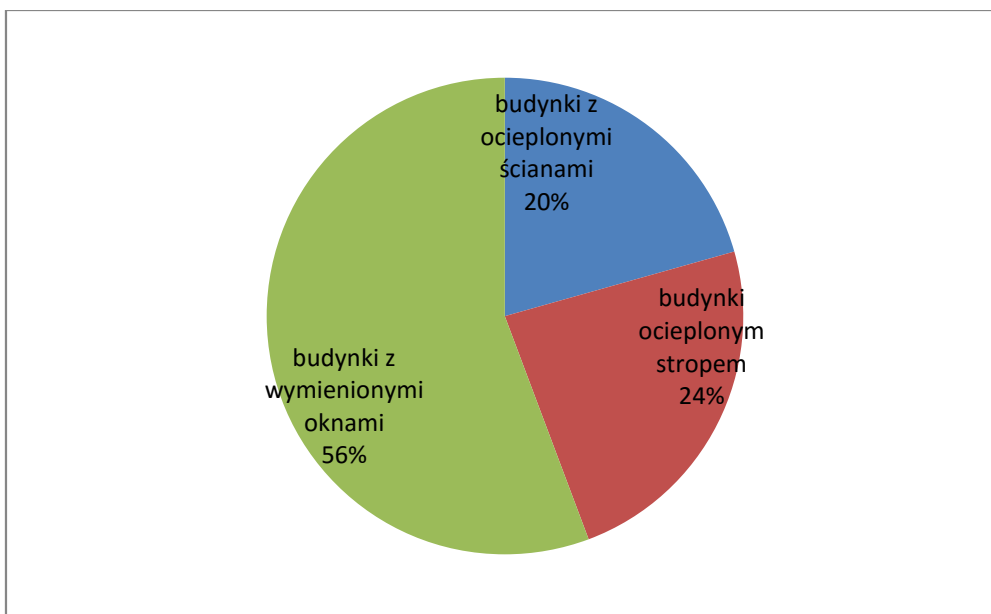
Tab. 28 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Obszar	Zużycie nośników energii			
Gmina Miłomłyn	Gaz [m3/rok]	Drewno [m3/rok]	Węgiel [t/rok]	Energia elektryczna [MWh/rok]
	8,13	14688	558	3157
	Zużycie nośników energii [MWh/r]			
	0,1	44554,1	3207,7	3157



Rys. 15 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Miłomłyn

Poniżej na rysunku przedstawiono udział budynków z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi.



Rys. 16 Udział % budynków mieszkalnych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi.

W tabelach poniżej pokazano ilość oraz powierzchnie użytkowe budynków mieszkalnych w rozbiciu na obiekty budowane w poszczególnych latach, a także dane nt. wieku kotłowni C.O w budynkach mieszkalnych w Gminie Miłomłyn.

Tab. 29 Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

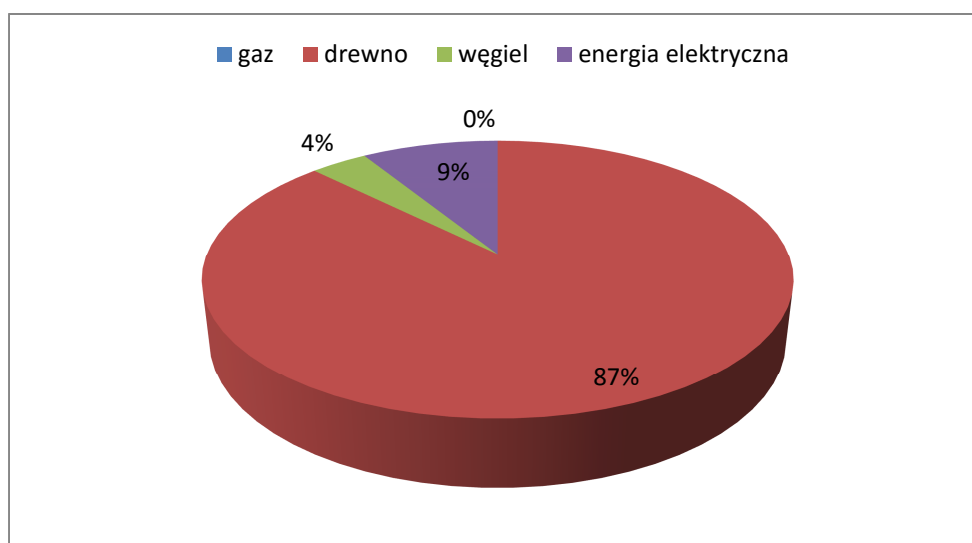
Budynki budowane w latach	Ilość zankietyzowanych budynków	% udział	Ilość w gminie	Powierzchnia jednostkowa [m2]	Powierzchnia ogółem [m2]
do 1960	37	61%	634	91,2	57873
1961 – 1980	9	15%	154	104	16050,1
1981 – 1990	3	5%	51	224	11523,1
1991 – 2000	3	5%	51	123,3	6344,6
2001-2010	4	7%	69	126,5	8676,7
od 2011	5	8%	86	81,4	6979,0

Tab. 30 Rok produkcji kotłów C.O. (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Rok produkcji kotłów CO	Ilość kotłów w zankietyzowanych budynków	% udział	Ilość w gminie
<2000	12	21	220
2001-2010	26	46	447
Od 2011	19	33	349

Tab. 31 Emisja CO<sub>2</sub> z sektora budynków mieszkalnych (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Gmina Miłomłyn	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Gaz	0,02
Drewno	25150
Węgiel	1071
Energia elektryczna	2564
<b>RAZEM</b>	<b>28784</b>



Rys. 17 Rozkład emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Miłomłyn

Emisja pyłów PM10, PM2.5 oraz NOx i SO<sub>2</sub> przedstawia się następująco:

Tab. 32 Emisja pyłów PM10, PM2.5 oraz NOx i SO<sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

<b>Emisja PM10 [Mg/rok]</b>			
Gaz ziemny	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	129,92	4,39	0,00
<b>RAZEM</b>			<b>134,31</b>
<b>Emisja PM2.5 [Mg/rok]</b>			
Gaz ziemny	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	129,92	4,16	0,00
<b>RAZEM</b>			<b>134,08</b>
<b>Emisja SO2 [Mg/rok]</b>			
Gaz ziemny	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	1,60	10,39	0,00
<b>RAZEM</b>			<b>12,00</b>
<b>Emisja NOx[Mg/rok]</b>			
Gaz ziemny	Drewno	Węgiel	Energia elektryczna
0,00	8,02	1,50	0,00
<b>RAZEM</b>			<b>9,52</b>

### 3.2.7 Odnawialne źródła energii

W gminie Miłomłyn w niewielkim stopniu wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Są to kolektory słoneczne i pompy ciepła. Kolektory słoneczne zamontowane są na obiektach mieszkalnych. Budynki użyteczności publicznej oraz usługowe nie są w nie wyposażone.

Wśród ankietyzowanych budynków tylko w 2 pojawiły się kolektory słoneczne zamontowane na dachach i pompy ciepła. Szacuje się, że łączne zużycie energii odnawialnej ze zankietyzowanych obiektów wykorzystujących OZE wnosi ok. 16 MWh/rok. Ekstrapolując wynik ankietyzacji na liczbę budynków zamieszkałych w gminie szacuje się łączne zużycie energii odnawianej w gminie na poziomie ok. 188MWh/rok.

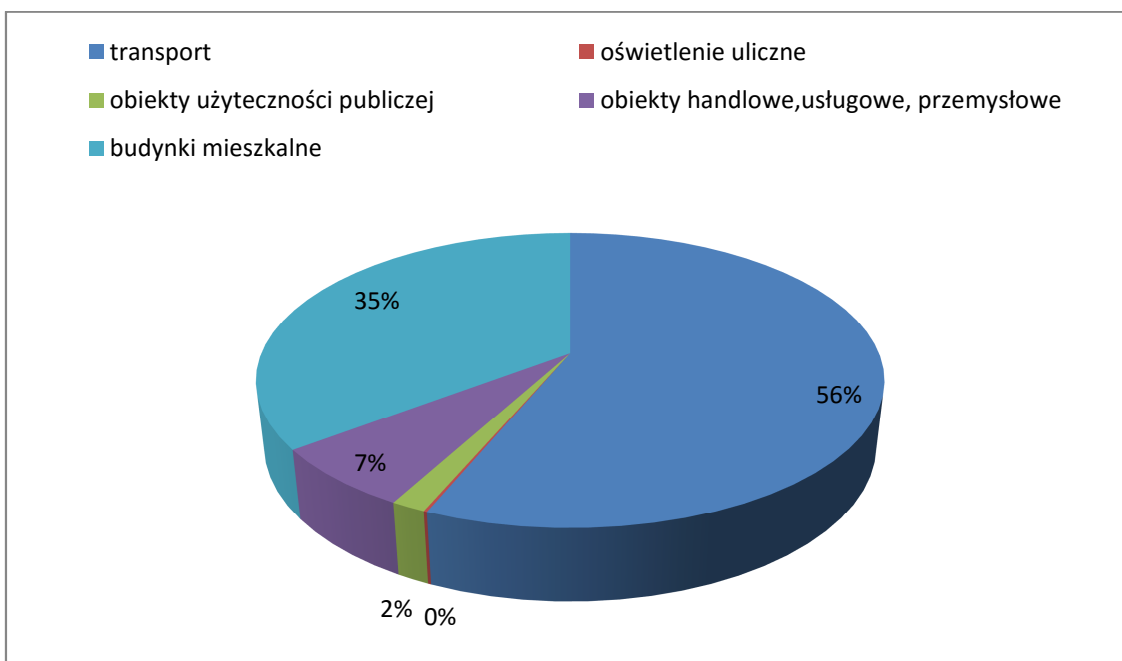
### 3.2.8 Podsumowanie i wnioski

Łączne zużycie energii z terenu gminy wynosi 144231,7 MWh/r. Najbardziej energochłonny sektor to transport z rocznym zużyciem energii 81174,7 MWh, kolejny- budynki mieszkalne 50919 MWh i usługi 9725,3 MWh.

Poniżej w tabeli przedstawiono jak kształtuje się zużycie energii w poszczególnych sektorach.

Tab. 33 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (dane na podstawie ankietyzacji)

Sektor	Zużycie energii [MWh/rok]
Transport	81174,7
Oświetlenie uliczne	214,2
Obiekty użyteczności publicznej	2198,5
Obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe	9725,3
Budynki mieszkalne	50919,0
<b>SUMA</b>	<b>144231,7</b>

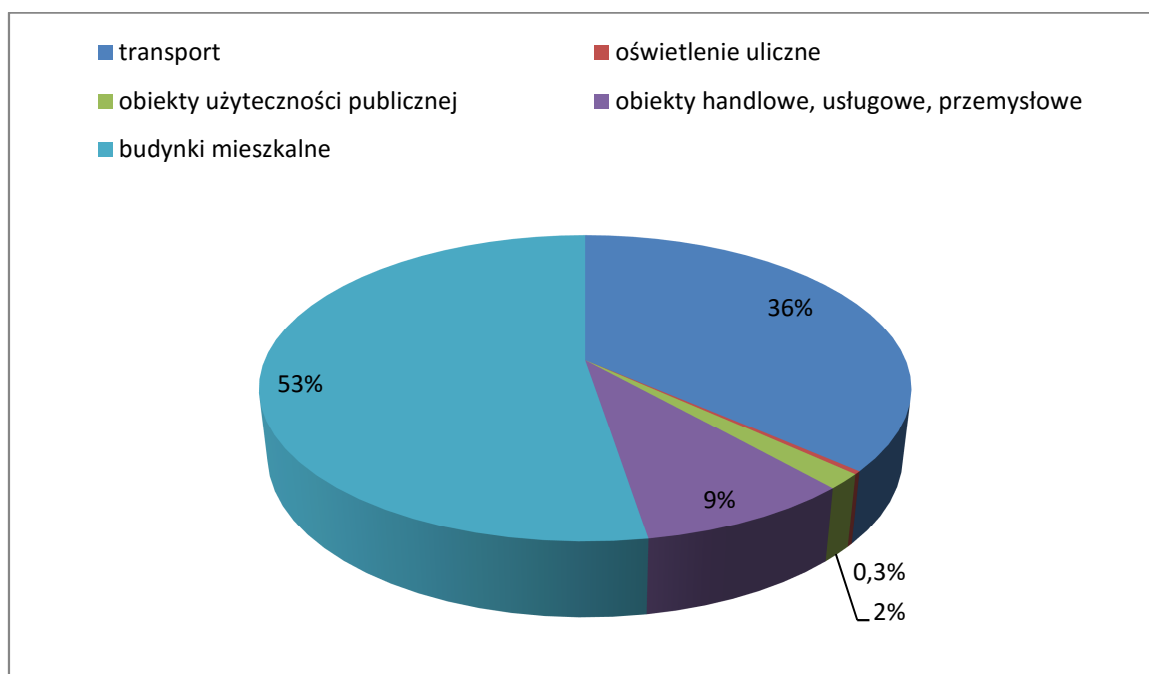


Rys. 18 Struktura końcowego zużycia energii w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne)

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w gminie wynosi 54 745 Mg/rok. Najbardziej emisyjny sektor w Gminie Miłomłyn to sektor budynków mieszkalnych, z którego emisja kształtuje się na poziomie 28 784 [MgCO<sub>2</sub>]. Kolejnym sektorem jest transport, którego emisja wnosi 19 979 [MgCO<sub>2</sub>] i sektor usług/handlu/przemysłu z emisją- 4928[MgCO<sub>2</sub>]. Najmniejsza emisja pochodzi z sektorów: obiekty użyteczności publicznej 879,9[MgCO<sub>2</sub>] oraz oświetlenie uliczne 173,9[MgCO<sub>2</sub>].

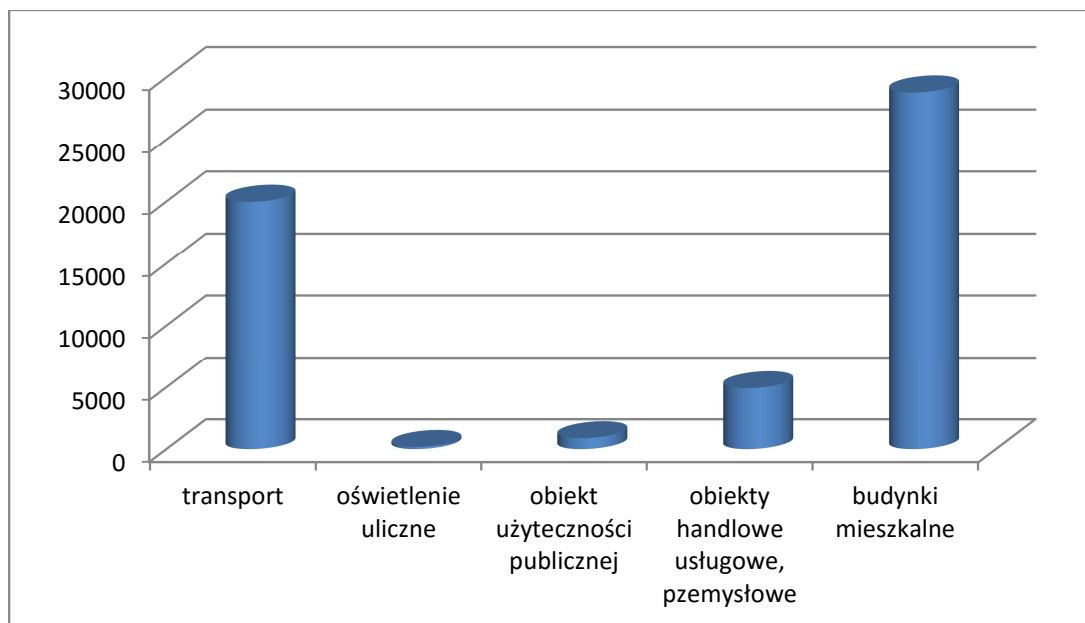
Tab. 34 Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne, na podstawie ankietyzacji)

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
Transport	19979
Oświetlenie uliczne	173,9
Obiekty użyteczności publicznej	879,9
Obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe	4928
Budynki mieszkalne	28784,0
<b>SUMA</b>	<b>54745</b>



Rys. 19 Udział procentowy emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne)



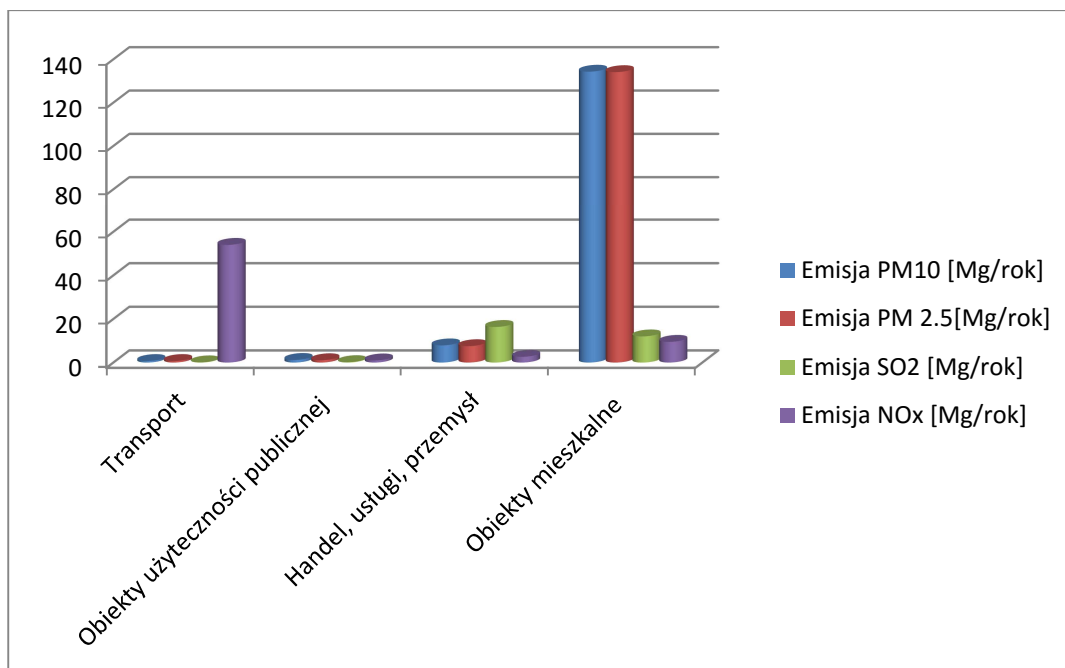


Rys. 20 Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne)

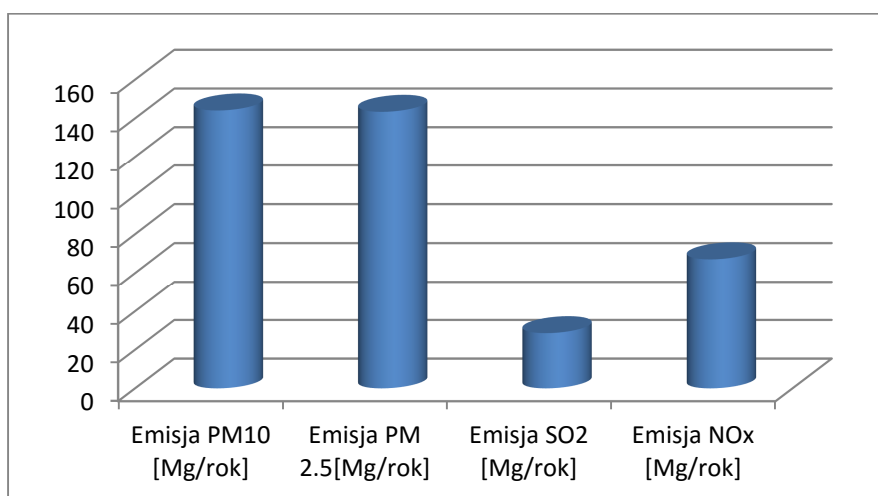
Łączna emisja pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> z terenu gminy Miłomłyn przedstawia się następująco:

Tab. 35 Emisja pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne, na podstawie ankietyzacji)

Sektor	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM 2.5[Mg/rok]	Emisja SO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Emisja NO <sub>x</sub> [Mg/rok]
Transport	0,7	0,7	0,1	54,0
Obiekty użyteczności publicznej	1,20	1,07	0,20	0,98
Handel, usługi, przemysł	7,87	7,52	16,33	2,63
Obiekty mieszkalne	134,3	134,1	12,0	9,5
<b>SUMA</b>	<b>144,1</b>	<b>143,4</b>	<b>28,6</b>	<b>67,1</b>



Rys. 21 Emisja pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne)



Rys. 22 Łączna emisja pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne)

Rozkład zanieczyszczeń w gminie Miłomłyn jest dość typowy dla gmin miejsko-wiejskich bez wysoko rozwiniętego przemysłu. Ilość dwutlenku węgla jest kilkaset razy większa od pozostałych zanieczyszczeń.

Najbardziej emisyjnym sektorem jest sektor budynków mieszkalnych oraz sektor transportu. Należy zauważyć, że w przypadku budynków mieszkalnych głównym paliwem jest jednak drewno, będące paliwem odnawialnym. Aby odpowiednio wykorzystać dostępne zasoby drewna wydaje się,

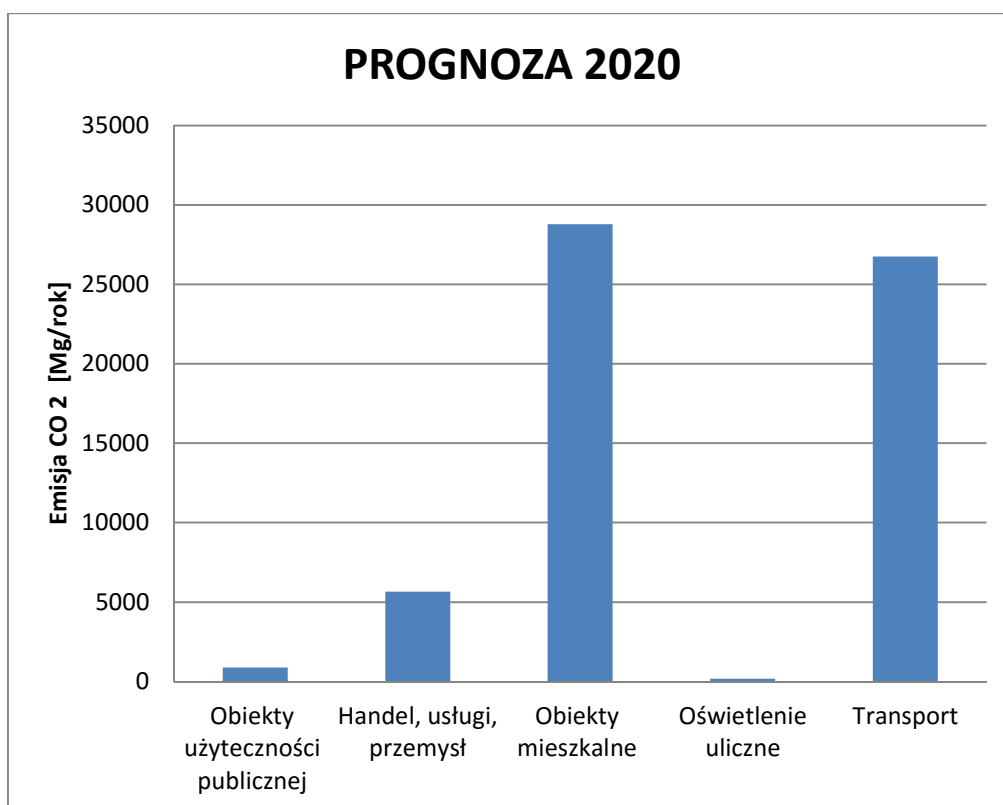
że należy szeroko promować nowoczesne kotły na biomasę. Pozwoli to właściwie i efektywnie wykorzystać drewno do produkcji ciepła.

Z uwagi na to, że gospodarstwa domowe korzystają z własnych systemów grzewczych prognozuje się, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco. Zakłada się też, że emisja z indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych również nie ulegnie znacznym wahaniom. Podobnie w odniesieniu do sektora użyteczności publicznej- emisja zostanie utrzymana na tym samym poziomie.

Przewiduje się wzrost emisji z sektora handel/usługi/produkcja, z uwagi na przyrost podmiotów gospodarczych w gminie. Założono wzrost emisji z sektora usług na poziomie 15 % do roku 2020.

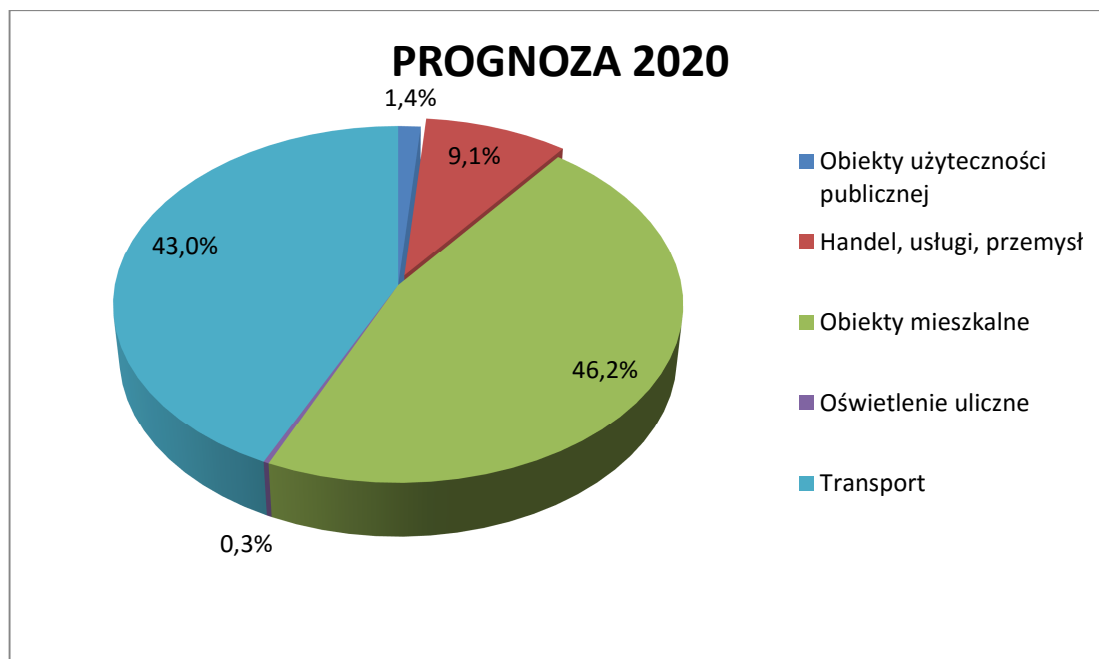
Emisja z transportu z terenu gminy - biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania (przyrost liczby pojazdów) oraz prognozowany ruch w 2020 r. na inwestycjach wymienionych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2011-2015<sup>10</sup> - wzrośnie.

Poniżej przedstawiono prognozę emisji CO<sub>2</sub> na 2020 r. oraz udział % poszczególnych sektorów emisji w łącznej emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Miłomłyn.



Rys. 23 Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn–prognoza na 2020 r. (źródło: opracowanie własne)

<sup>10</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.



Rys. 24 Udział procentowy emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn- prognoza 2020 (źródło: opracowanie własne)

Wzrośnie także emisja pyłów, NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> z sektora transportu i handlu usług, przemysłu:

Tab. 36 Emisja pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn - prognoza 2020, (opracowanie własne)

Sektor	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM 2.5[Mg/rok]	Emisja SO2 [Mg/rok]	Emisja NOx [Mg/rok]
Obiekty użyteczności publicznej	1,20	1,07	0,20	0,98
Handel, usługi, przemysł	9,06	8,65	18,78	3,02
Obiekty mieszkalne	134,3	134,1	12,0	9,5
Oświetlenie uliczne				
Transport	0,9	0,9	0,1	70,5
<b>SUMA</b>	<b>145,5</b>	<b>144,7</b>	<b>31,0</b>	<b>84,0</b>

Najważniejsze wnioski z przeprowadzonych szacunków emisji CO<sub>2</sub>, pyłów, NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> przedstawiają się następująco:

- największym źródłem emisji na terenie gminy jest mieszkalnictwo, jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej) przez mieszkańców. Władze Gminy Miłomłyn mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne i zmianę zachowań;
- transport to drugi co do wielkości sektor emitujący znaczną ilość substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Emisja z transportu wzrośnie (na skutek przewidywanego na 2020 r. większego natężenia ruchu na drodze krajowej)

Aby lepiej dopasować planowane działania na terenie Gminy Miłomłyn w ankietach pytano mieszkańców o planowane modernizacje. Poniżej w tabeli przedstawiono zainteresowanie mieszkańców (zestawienie dotyczy zankietyzowanych obiektów mieszkalnych) pracami modernizacyjnymi z zakresu zmian dotyczących systemu grzewczego.

Tab. 37 Planowane prace modernizacyjne w zakresie zmian dotyczących systemu grzewczego (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Rodzaj modernizacji	Ilość planowanych modernizacji budynków mieszkalnych	% udział wśród ankietowanych budynków
Wymiana źródeł ciepła na nowe, montaż kolektorów, inne	38	42,6

#### 4. Działania dla osiągnięcia założonych celów

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary wysokiej emisji. Zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności i ekologiczno-ekonomicznej. Wyniki pozwoliły na określenie działań dla osiągnięcia założonych celów. Podstawą doboru działań w PGN są również możliwości budżetowe wynikające z wieloletniej prognozy finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Miłomłyn.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- poprawy efektywności energetycznej,
- działań niskoemisyjnych,
- wykorzystanie OZE,
- efektywnego wykorzystania zasobów,

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu poprawę standardów jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów,
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10,
- wyegzekwowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i pyłów,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

W niniejszym planie uwzględniono działania wskazane do realizacji w ramach obowiązującego programu ochrony powietrza omówionego w rozdziale 2.3 Ocena stanu powietrza.

## 4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 i obejmuje działania polegające na:

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

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na zebranych danych na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub>, pyłów, NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> w 2014 r. w szczególności w sektorach:

- Obiektów użyteczności publicznej- dla których emisja CO<sub>2</sub> stanowi 2% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. Budynki użyteczności publicznej to przede wszystkim budynki utrzymywane z budżetu, a więc dotyczy to obiektów takich jak: szkoły, budynki administracyjne, obiekty kultury. W związku z tym władze gminy dysponują bezpośrednią możliwością wdrożenia działań, ograniczających zużycie energii finalnej, a tym samym emisję dwutlenku węgla.

- Oświetlenia ulicznego- dla których emisja CO<sub>2</sub> stanowi 0,3% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Transportu, dla którego emisja CO<sub>2</sub> stanowi 36% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. Sektor transportu charakteryzuje się możliwościami redukcji emisji, jednak konieczna jest współpraca władz gminy w zakresie kształtowania układu komunikacyjnego i zasad ruchu.
- Budynków mieszkalnych - dla których emisja CO<sub>2</sub> stanowi 53% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. W skład sektora obiektów mieszkalnych wchodzi zabudowa jednorodzinna. Jest to pierwszy co do wielkości udziału w całkowitej emisji sektor w gminie. Jednocześnie jest to sektor, na który władze gminy mogą mieć wpływ poprzez wprowadzenie systemu współfinansowania inwestycji, obniżających zużycie emisji.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane we wcześniejszym punkcie, natomiast zobowiązania w postaci realizacji zadań dla osiągnięcia celów zostały określone w punkcie pn. Harmonogram realizacji zadań.

## 4.2 Krótko/średnioterminowe działania

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione są w punkcie 4.3. w postaci harmonogramu realizacji działań zawierającego:

- Wskazanie sektora,
- Wskazanie działania,
- Rodzaj zadania,
- Podmioty odpowiedzialne za realizację,
- Termin realizacji,
- Koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- Roczne oszczędności energii, roczna redukcja emisji;

Działania średnioterminowe, w celu umożliwienia swobodnego ich wdrażania posiadają jedynie termin zakończenia danej inwestycji (rok docelowy 2020 r.), nie posiadając terminu rozpoczęcia inwestycji.

Harmonogram realizacji działań stanowi indywidualną listę zadań gminy, która nie jest zamknięta, którą należy aktualizować w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat Gmina Miłomłyn mogła odpowiadać mieszkańcom na spotykane problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Działania są propozycją działań naprawczych, priorytetowych segmentów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miłomłyn.

Wdrożenie zaproponowanych zadań, w perspektywie 2020 roku wpłynie na ograniczenie zarówno emisji dwutlenku węgla, zużycia energii finalnej, emisji pyłu zawieszzonego PM10.

Efekty planowanych działań inwestycyjnych do 2020 r. w odniesieniu do łącznego zapotrzebowania na energię w gminie i łącznej emisji z terenu gminy przedstawiają się następująco:

- Prognozowane oszczędności energii na poziomie 2029MWh ,
- Prognozowana redukcja emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 1082 Mg CO<sub>2</sub>.
- Prognozowana produkcja energii z OZE na poziomie- 682 MWh rocznie.

Tab. 38 Szacunkowe zmniejszenie emisji w Gminie Miłomłyn wg działań (opracowanie własne)

Rodzaj działania	Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] w roku bazowym	Zmniejszenie emisji [t/rok]	Zmniejszenie emisji w 2020 r. w stosunku do roku bazowego %
Wskaźnikowe- na które Gmina ma bezpośredni wpływ	Transport *	785*	70,5	8,9
	Obiekty użyteczności publicznej	879,9	350,4	39,8
	Oświetlenie uliczne	173,95	60,2	34,6
Pozostałe- na które wpływ mają mieszkańcy i inwestorzy	Obiekty handlowe, usługowe, produkcyjne	4928	601	1,7
	Budynki mieszkalne	28784		

\* 785 Mg/rok -emisja z dróg gminnych,



### 4.3 Harmonogram realizacji działań

Tab. 39 Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji działań

Sektor	Działanie	Rodzaj zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Przewidywane źródło finansowania	Roczne oszczędności energii [MWh/r]	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczna redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> /r]
<b>BUDYNKI</b>									
Budynki użyteczności publicznej	inwestycyjne	1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym wymiana kotłów CO na ekologiczne	Referat Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju Lokalnego/ Referat organizacyjny	2015-2018	3 500 000 zł	Środki własne, środki z UE	644	-	279,7
Budynki użyteczności publicznej	inwestycyjne	2. Montaż OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne) dla budynków użyteczności publicznej	Referat Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju Lokalnego/ Referat organizacyjny	2015-2018	415 000 zł	Środki własne, środki z UE	87,1	87,1	70,72
Budynki, mieszkalne, usługowe	inwestycyjne	3. Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków mieszkalnych, usługowych	Mieszkańcy gminy/ Inwestorzy prywatni	2015-2018	1 500 0000 zł	Środki własne, środki z UE	370	370	300,44

Sektor	Działanie	Rodzaj zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Przewidywane źródło finansowania	Roczne oszczędności energii [MWh/r]	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczna redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> /r]
Budynki mieszkalne, usługowe	inwestycyjne	4. Wymiana kotłów C.O. na ekologiczne, w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych	Mieszkańcy gminy/ Inwestorzy prywatni	2015-2018	800 000 zł	Środki własne, środki z UE	346,6	-	117,8
Budynki mieszkalne, usługowe	inwestycyjne	5. Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych	Mieszkańcy gminy/ Inwestorzy prywatni	2015-2018	1 550 000 zł	Środki własne, środki z UE	225	225	182,7
<b>OŚWIETLENIE ULICZNE</b>									
Oświetlenie uliczne	inwestycyjne	6. Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana opraw na energooszczędne oświetlenie LED	Referat Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju Lokalnego/ Referat organizacyjny	2015-2018	525 000 zł	Środki własne, środki z UE	74,2	-	60,2
<b>TRANSPORT</b>									

Sektor	Działanie	Rodzaj zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Przewidywane źródło finansowania	Roczne oszczędności energii [MWh/r]	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczna redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> /r]
Drogi gminne	inwestycyjne	7.Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze miasta i gminy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju Lokalnego/Referat organizacyjny	-2020	10 000 000 zł	Środki własne, środki z UE	19	-	5
Drogi gminne	inwestycyjne	8.Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na obszarze miasta i gminy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Rozwoju Lokalnego/Referat organizacyjny	-2020	5 000 000 zł	Środki własne, środki z UE	263,18	-	65,5
<b>EDUKACJA</b>									
Spółeczność lokalna	nieinwestycyjne	9.Działania edukacyjne lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i OZE	UMiG Miłomłyn	2015-2020	15 000 zł	Środki własne, środki z UE	-	-	-

Sektor	Działanie	Rodzaj zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Przewidywane źródło finansowania	Roczne oszczędności energii [MWh/r]	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczna redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> /r]
Spółeczność lokalna	nieinwestycyjne	10.Stworzenie działu na stronie internetowej UMiG Miłomłyn poświęconego efektywności energetycznej i OZE	UMiG Miłomłyn	2015-2020	1 000 zł	Środki własne, środki z UE	-	-	-

\*Kolorem różowym oznaczono działania wskaźnikowe- na które gmina ma bezpośredni wpływ

## **DZIAŁANIA INWESTYCYJNE**

### **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym wymiana kotłów CO na ekologiczne**

Do termomodernizacji przewidziane są :

– budynki użyteczności publicznej, w tym m.in.:

- Urząd Miasta i Gminy Miłomłyn,
- SP w Bynowie,
- Gimnazjum w Miłomłynie,
- SP w Liwie,
- Świetlica w Boguszewie,
- Świetlica w Majdanach Wielkich.

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą budynku osiągnąć jest głównie poprzez zmniejszenie strat ciepła i tak: dla przegród zewnętrznych poprzez ocieplenie ścian, stropodachów (dachów), stropów nad piwnicami, a także wymianę okien i drzwi. Ponadto zmniejszenie współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego przez nieszczelności (głównie okna i drzwi) powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 30 - 40% w stosunku do stanu aktualnego.

Wszelkie działania modernizacyjne powinny być poprzedzone wykonaniem audytu energetyczno - ekologicznego i rachunku ekonomicznego, które potwierdzą korzyści z planowanej inwestycji.

Planowane działania pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło wybranych budynków, czego wynikiem będą znaczne oszczędności kosztów eksploatacji.

W ramach termomodernizacji w sektorze budynków użyteczności publicznej wskazuje się również możliwość wymiany kotłów węglowych na kotły na biomasę, w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

### **Montaż OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne) w sektorze budynków użyteczności publicznej:**

Zakłada się montaż OZE na budynkach użyteczności publicznej w tym:

- Urząd Miasta i Gminy Miłomłyn,
- Gimnazjum w Miłomłynie,
- Miejsko - Gminny Ośrodek Kultury w Miłomłynie,
- SP w Liwie,
- SP w Miłomłynie,
- Świetlice w Liwie i Liksajnach.

Ogniwo fotowoltaiczne jest to urządzenie, które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Wytworzona energia elektryczna, która ma postać prądu stałego, musi zostać zamieniona na prąd zmienny przy pomocy elektronicznej przetwornicy.

Każdy system fotowoltaiczny składa się z kilku podzespołów:

- modułów fotowoltaicznych,
- inwertera,
- systemu mocowania,
- akcesoriów łączeniowych.

Zakłada się dla sektora budynków użyteczności publicznej instalacje o mocy średnio 10 kWp (roczna produkcja energii ok. 9300 kWh).

Kolektor słoneczny pochłania promieniowanie słoneczne i zamienia je na energię ciepłą. Energia ta może być wykorzystywana do przygotowania ciepłej wody użytkowej, podgrzewania wody w instalacjach basenowych lub do wspomagania centralnego ogrzewania.

Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi.

### **Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków mieszkalnych, usługowych**

Działanie wpisuje się w główne cele Planu poprzez redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenie udziału energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii. W ramach działania zakłada się inwestycje, polegające na montażu kolektorów słonecznych w budynkach usługowych i budownictwie mieszkaniowym.

Dla budownictwa mieszkaniowego zakłada się montaż jednego zestawu solarnego (zawierającego 2 kolektory płaskie). W ciągu roku dzięki takiemu zestawowi można osiągnąć oszczędność energii rzędu 3,7 MWh.

### **Wymiana kotłów C.O. na ekologiczne w sektorze budynków usługowych i mieszkalnych**

W ramach zadania planuje się wsparcie finansowe dla mieszkańców na inwestycje z zakresu:

- likwidacji kotłów węglowych,
- likwidacji kotłów węglowych i montaż pompy ciepła,
- wymiana starych kotłów węglowych na retortowe, gazowe, olejowe, na biomasę,

Przy wymianie kotła grzewczego starego typu na nowe kotły ekologiczne (posiadające automatyczny podajnik paliwa, inteligentne sterowniki) można średnio zmniejszyć zużycie paliwa o ok. 20%.

### **Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych**

Zakłada się montaż systemów fotowoltaicznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych.

W przypadku instalacji o mocy 5 kWp (instalacja dla przeciętnego 4 osobowego gospodarstwa) produkcja sytemu wynosi ok. 4500 kWh rocznie. Co przy montażu wielu instalacji pozwoli na realne zmniejszenie zużycia energii finalnej.

Po podłączeniu instalacji fotowoltaicznej do sieci domowej, inwestor prywatny będzie miał możliwość znacznego obniżenia swojego rachunku za energię elektryczną oraz zbilansowania nadwyżki wyprodukowanej energii oddanej do sieci w okresie półrocznym. Dzięki nowelizacji prawa energetycznego zniesiony został obowiązek posiadania działalności gospodarczej, przez wytwórców energii z mikroźródeł (o mocy elektrycznej do 40 kW). Podłączenie instalacji następuje na zgłoszenie do zakładu energetycznego - bez kosztów po stronie zgłaszającego. Dodatkowo Art. 41 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii wprowadza możliwość bilansowania nadwyżki energii w okresie półrocznym na zasadzie: energia pobrana (w nocy lub momentach, gdy produkcja jest zbyt niska) - nadwyżka (gdy produkcja jest wyższa niż pobór energii) - przy prawidłowym zwymiarowaniu systemu, możliwe jest obniżenie rachunku za energię elektryczną do minimum.

W przyjętej przez Sejm ustawie o odnawialnych źródłach energii znalazły się m.in. następujące zapisy mające wpływ na wsparcie energetyki prosumenckiej:

- obowiązek zakupu energii elektrycznej z nowobudowanych instalacji OZE do 10 kW, po stałej taryfie gwarantowanej przez 15 lat,
- obowiązek zakupu niewykorzystanej energii elektrycznej po cenie wynoszącej 100% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale,
- rozliczanie różnic pomiędzy ilością energii elektrycznej pobranej z sieci, a ilością energii wprowadzonej do sieci w okresach półrocznych (net-metering).

Nowe zasady wsparcia mają wejść w życie od 1 stycznia 2016.

## **Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego- wymiana opraw na energooszczędne oświetlenie LED**

Na terenie Gminy Miłomłyn zamontowanych jest łącznie 453 sztuk opraw oświetlenia ulicznego. Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego obejmie montaż nowych energooszczędnych lamp i wymianę przestarzałych opraw sodowych na energooszczędne lampy LED wraz z wdrożeniem inteligentnych systemów sterowania oświetleniem ulicznym i pozwoli na uzyskanie spadku zużycia energii o około 45 - 55%, w zależności od struktury oświetlenia oraz zastosowanych rozwiązań.

Warto rozważyć montaż lamp ładowanych za pomocą promieniowania słonecznego oraz wiatru. Jest to rozwiązane poprzez montaż na maszcie lamp baterii słonecznych i wiatraków. Rozwiązanie to jest szczególnie interesujące ze względu na ograniczenie kosztów podłączenia sieci energetycznej do odległych od centrum terenów.

## **Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze miasta i gminy**

Działanie obejmuje zmniejszenie negatywnych dla środowiska naturalnego skutków nadmiernego czasu przejazdu odcinkami dróg, poprzez zmniejszenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w silnikach samochodowych oraz wymianę nawierzchni na bardziej przyjazną środowisku.

Poprawa stanu dróg (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NOx) wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie wielkości unosu pyłu - emisję wtórną z powierzchni drogi.

Zmniejszenie emisji nastąpi również dzięki lepszym parametrom technicznym pojazdów wskutek dostosowywania ich do wymogów prawnych – nowe pojazdy są rejestrowane pod warunkiem spełniania norm emisyjnych, zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi .

Szacuje się, że efekt ograniczenia zużycia energii i emisji zanieczyszczeń w sektorze transportu na skutek wprowadzonych działań (modernizacja nawierzchni) na 1,5- 2% rocznie.

### **Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na obszarze miasta i gminy**

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie gminy. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

## **DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE**

### **Działania edukacyjne lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i OZE**

Działania będą obejmować:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- kampanię edukacyjno- informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii.

Działania skierowane będą do mieszkańców gminy poprzez warsztaty, ulotki informacyjne, gadżety .

### **Utworzenie stałego działu na stronie internetowej Urzędu Miasta i Gminy Miłomłyn poświęconego efektywności energetycznej i OZE**

Działanie to zwiększy świadomość mieszkańców gminy z zakresu możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzy wiedzę na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

## **5. Sposób monitorowania celów dokumentu**

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Proces monitorowania obejmuje efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miłomłyn, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie odnosi się również do oceny stopnia realizacji celów określonych w PGN, co jest związane również ze zobowiązaniami krajowymi a także międzynarodowych zarówno w ramach UE jak i w skali globalnej. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam



dokument PGN wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych.

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

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

Listę proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela.

Tab. 40 Monitorowanie PGN- wskaźniki w poszczególnych sektorach (opracowanie własne)

<b>Sektor -Budynki użyteczności publicznej, usługowe, indywidualne mieszkalne</b>			
Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Całkowite zużycie nośników energii w budynkach -energia elektryczna - węgiel kamienny - olej opałowy - drewno - inne	kWh/rok Mg/rok m <sup>3</sup> /rok m <sup>3</sup> /rok	Administratorzy/Właściciele obiektów	↓
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	Szt.	Urząd Miasta i Gminy	↑
Roczna liczba dofinansowanych przez Gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Szt.	Urząd Miasta i Gminy	↑
Ilość energii uzyskanej z OZE	MWh/rok	Administratorzy/Właściciele obiektów	↑

Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy/Właściciele obiektów	↑
Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy/Właściciele obiektów	↑
<b>Sektor- Oświetlenie uliczne</b>			
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego	MWh/rok	Urząd Miasta i Gminy	↓
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Miasta i Gminy	↓
<b>Sektor- Transport</b>			
Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie gminy	km	Urząd Miasta i Gminy	↑
Zużycie paliw -benzyna, olej napędowy, LPG, biodiesel -energia elektryczna, hybryda, inne	l/rok, kWh/rok	jednostki organizacyjne urzędu miasta i gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne )	↓
<b>Sektor –Społeczność lokalna</b>			
Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Liczba rozdanych materiałów promocyjnych, liczba mieszkańców korzystająca z warsztatów,	os	Urząd Miasta i Gminy	↑
Strona internetowa	Ilość odsłon	Licznik odwiedzin	↑

Wskaźniki przedstawione w tabeli stanowią propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

## 6. Podsumowanie

Gmina Miłomłyn przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej, mając na celu poprawę jakości środowiska naturalnego, w tym redukcję gazów cieplarnianych i pyłów. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy oraz działania sprzyjające ww. redukcji gazów cieplarnianych i pyłów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miłomłyn ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Potrzeba opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miłomłyn wynika z podjęcia działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować poza korzyściami środowiskowymi, korzyściami ekonomicznymi i społecznymi.

Wyznaczone cele w ramach niniejszego dokumentu są powiązane i spójne z priorytetami i działaniami dokumentów strategicznych wyższego rzędu (globalnym, Unii Europejskiej, krajowym, wojewódzkim) a także są spójne z innymi dokumentami na szczeblu lokalnym.

Na potrzeby opracowania sporządzono inwentaryzację emisji dwutlenku węgla, pyłów PM10 i PM2.5, gazów NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> dla Gminy Miłomłyn, której celem było określenie końcowego zużycia energii oraz wielkości emisji [Mg].

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Miłomłyn był rok 2015. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, końcowe zużycie energii w roku bazowym na terenie gminy Miłomłyn wyniosło 144231,7 MWh/rok, wielkość emisji CO<sub>2</sub> wyniosła 54744,7 Mg/rok, emisja pyłu PM10- 144,1 Mg/rok, pyłu PM2.5- 143,4 Mg/rok, SO<sub>2</sub>-28,6 Mg/rok, NO<sub>x</sub>-67,1 Mg/rok.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej Planu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> a także emisji pyłów i gazów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> na podstawie danych roku bazowego 2014, w sektorach:

- Transport, dla którego emisja CO<sub>2</sub> stanowi około 36% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Oświetlenie uliczne, dla którego emisja CO<sub>2</sub> stanowi około 0,3% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Obiekty użyteczności publicznej, dla którego emisja CO<sub>2</sub> stanowi około 2% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Obiekty handlowe, usługowe, produkcyjne- dla którego emisja CO<sub>2</sub> stanowi około 9% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,

- Budynki mieszkalne, dla którego emisja CO<sub>2</sub> stanowi około 53% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Miłomłyn ujęto następujące działania inwestycyjne:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym wymiana kotłów CO na ekologiczne,
- Montaż OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne) dla budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i usługowych,
- Wymiana kotłów C.O. na ekologiczne, w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych,
- Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego- wymiana opraw na energooszczędne oświetlenie LED,
- Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze miasta i gminy,
- Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na obszarze miasta i gminy, oraz nieinwestycyjne:
- Działania edukacyjne lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i OZE,
- Stworzenie działu na stronie internetowej UMiG Miłomłyn poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Inwestycje ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miłomłyn będą finansowane ze środków własnych gminy i środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie dotacji, zaliczkowania, pożyczek pomostowych w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Podsumowując, PGN znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego Gminy Miłomłyn. Posiadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych i pyłów, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza w tym przywrócenia standardów powietrza dla pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10.

## 7. Spis rysunków i tabel

Rys. 1 Położenie Gminy Miłomłyn na tle Powiatu Ostródzkiego .....	20
Rys. 2 Zmiany w liczbie ludności w latach 2000- 2014 (źródło: opracowano na podstawie GUS).....	24
Rys. 3 Zmiany w ilości budynków mieszkalnych i mieszkań w mieście i gminie Miłomłyn w latach 2008-2014 .....	25
Rys. 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2008-2014 .....	26
Rys. 5 Zestawienie podmiotów gospodarczych w 2014 r.....	28
Rys. 6 Podmioty gospodarki narodowej w Mieście i Gminie Miłomłyn w latach 2009- 2014 .....	28
Rys. 8 Zużycie energii elektrycznej w gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A. Olsztyn).....	62
Rys. 8 Liczba pojazdów w gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Ostródzie) .....	65
Rys. 9 Struktura pojazdów w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Ostródzie) .....	65
Rys. 10 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu prywatnego i publicznego (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie Gminy Miłomłyn w roku 2014 [Mg CO <sub>2</sub> /rok] (źródło: opracowanie własne) .....	66
Rys. 11 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn .....	70
Rys. 12 Rozkład emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn.....	71
Rys. 13 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handel/usługi/przemysł w Gminie Miłomłyn	73
Rys. 14 Rozkład emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w sektorze handel/usługi/przemysł w Gminie Miłomłyn.....	73
Rys. 15 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Miłomłyn	75
Rys. 16 Udział % budynków mieszkalnych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi. ..	76
Rys. 17 Rozkład emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Miłomłyn.....	77
Rys. 18 Struktura końcowego zużycia energii w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne) .....	79
Rys. 19 Udział procentowy emisji CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne) .....	80
Rys. 20 Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne) .....	81
Rys. 21 Emisja pyłów i gazów SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne) .....	82
Rys. 22 Łączna emisja pyłów i gazów SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne).....	82
Rys. 23 Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn–prognoza na 2020 r. (źródło: opracowanie własne) .....	83
Rys. 24 Udział procentowy emisji CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn- prognoza 2020 (źródło: opracowanie własne).....	84

Tab. 1 Priorytetowe zadania w poszczególnych sektorach Krajowego Planu Działań dotyczących efektywności energetycznej.....	12
Tab. 2 Powierzchnia użytków rolnych (źródło Starostwo Powiatowe w Ostródzie, stan na dzień 01.01.2015) .....	22
Tab. 3 Struktura użytkowania gruntów (źródło Starostwo Powiatowe w Ostródzie, stan na dzień 01.01.2015) .....	22
Tab. 4 Zmiany w liczbie ludności w latach 2000- 2014 .....	23
Tab. 5 Mieszkalnictwo w mieście i gminie Miłomłyn w latach 2008 – 2014 (źródło:GUS) .....	25
Tab. 6 Podmioty gospodarki narodowej wg PKD w Mieście i Gminie Miłomłyn w latach 2009-2014..	26
Tab. 7 Odpady komunalne w gminie Miłomłyn 2014 r. (źródło: dane UMiG Miłomłyn).....	32
Tab. 8 Osie priorytetowe programu.....	39
Tab. 9 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych .....	57
Tab. 10 Wskaźniki dla energii elektrycznej.....	57
Tab. 11 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.....	57
Tab. 12 Udziały strat energii w budynkach .....	58
Tab. 13 Źródła poniżej 50 kV (źródło: NFOŚiGW).....	60
Tab. 14 Źródła od 50kW do 1 MW (źródło: NFOŚiGW) .....	60
Tab. 15 Źródła od 1MW do 50MW (źródło: NFOŚiGW) .....	60
Tab. 16 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Miłomłyn (dane Energa Operator S.A. Olsztyn).....	61
Tab. 17 Łączne zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A. Olsztyn) .....	62
Tab. 18 Natężenie ruchu na drogach krajowych .....	63
Tab. 19 Liczba zarejestrowanych pojazdów silnikowych w gminie Miłomłyn (źródło: Starostwo Powiatowe w Ostródzie) .....	64
Tab. 20 Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa (opracowanie własne) .....	67
Tab. 21 Roczna emisja substancji PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , NO <sub>x</sub> i SO <sub>2</sub> (opracowanie własne).....	68
Tab. 22 Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> –oświetlenie uliczne (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UMiG Miłomłyn).....	68
Tab. 23 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn(źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) .....	69
Tab. 24 Emisja CO <sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	70
Tab. 25 Emisja pyłów PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> oraz NO <sub>x</sub> i SO <sub>2</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	71
Tab. 26 Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w handlu, usługach i przemyśle (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) .....	72
Tab. 27 Emisja pyłów PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> oraz NO <sub>x</sub> i SO <sub>2</sub> z sektora handel/usługi/przemysł w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) .....	74

Tab. 28 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) .....	75
Tab. 29 Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	76
Tab. 30 Rok produkcji kotłów C.O. (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) .....	77
Tab. 31 Emisja CO <sub>2</sub> z sektora budynków mieszkalnych (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	77
Tab. 32 Emisja pyłów PM10, PM2.5 oraz NO <sub>x</sub> i SO <sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa w Gminie Miłomłyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) .....	78
Tab. 33 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (dane na podstawie ankietyzacji) .....	79
Tab. 34 Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne, na podstawie ankietyzacji) .....	80
Tab. 35 Emisja pyłów i gazów SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> w poszczególnych sektorach, w Gminie Miłomłyn (opracowanie własne, na podstawie ankietyzacji).....	81
Tab. 36 Emisja pyłów i gazów SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> w poszczególnych sektorach w Gminie Miłomłyn - prognoza 2020, (opracowanie własne) .....	84
Tab. 37 Planowane prace modernizacyjne w zakresie zmian dotyczących systemu grzewczego (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	85
Tab. 38 Szacunkowe zmniejszenie emisji w Gminie Miłomłyn wg działań (opracowanie własne).....	88
Tab. 39 Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji działań .....	89
Tab. 40 Monitorowanie PGN- wskaźniki w poszczególnych sektorach (opracowanie własne) .....	97

## 8. Literatura i materiały źródłowe

- 1.) Dane ze Starostwa Powiatowego w Ostródzie dotyczące ewidencji pojazdów w gminie w latach 2004,2009,2014
- 2.) Dane z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie dotyczące zużycia energii i liczby odbiorców za 2014 r.
- 3.) Dane z UMiG Miłomłyn: gospodarka odpadami, liczba budynków, liczba mieszkańców wykazy dróg gminnych
- 4.) Dane GUS, BDL - ludność, mieszkalnictwo, działalność gospodarcza, infrastruktura
- 5.) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Miłomłyn na lata 2013-2028,
- 6.) Program Ochrony Środowiska Miasta i Gminy Miłomłyn na lata 2012-2016 z perspektywą do roku 2018
- 7.) Aktualizacja studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Miłomłyn – Uchwała nr XXII/144/2012 Rady Miejskiej w Miłomłynie z dnia 18 kwietnia 2012 r.
- 8.) Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta i Gminy Miłomłyn na lata 2015 – 2031 (uchwała Nr IX/47/2015 Rady Miejskiej w Miłomłynie z dnia 18 maja 2015r.)
- 9.) Program Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszzonego PM10.
- 10.) <http://www.bip.milomlyn.pl>
- 11.) <http://www.milomlyn.pl/>