

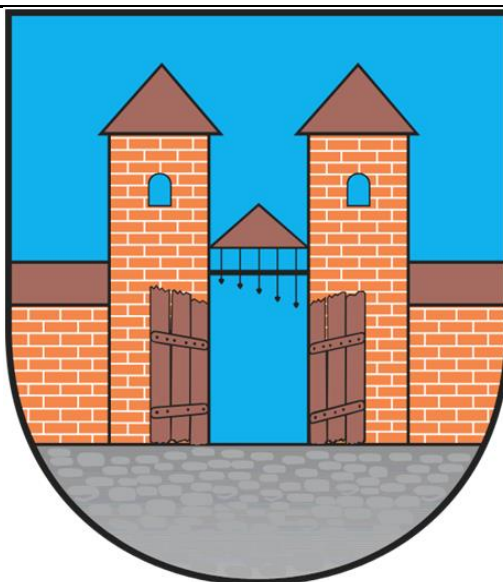


Wojewódzki Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej  
w Warszawie

Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki  
Wodnej w Warszawie, [www.wfosigw.pl](http://www.wfosigw.pl).

# **PLAN GOSPODARKI NISKIEMISYJNEJ DLA GMINY MOGIELNICA NA LATA 2015-2025**

---



---

**GMINA MOGIELNICA  
POWIAT GRÓJECKI  
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

---

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| ZAMAWIAJĄCY | GMINA MOGIELNICA   |
| WYKONAWCA   | WESTMOR CONSULTING |
| WYKONAŁ     | JOANNA KWAŚNIEWSKA |

**MOGIELNICA 2015**

## Spis treści

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. STRESZCZENIE .....</b>                                                                              | <b>5</b>  |
| <b>2. OGÓLNA STRATEGIA.....</b>                                                                           | <b>5</b>  |
| 2.1. Wizja Gminy Mogielnica .....                                                                         | 6         |
| 2.2. Cele strategiczne i szczegółowe.....                                                                 | 6         |
| 2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy).....       | 9         |
| 2.3. Stan obecny .....                                                                                    | 23        |
| 2.3.1. Lokalizacja.....                                                                                   | 23        |
| 2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Mogielnica .....                                           | 26        |
| 2.3.3. Demografia .....                                                                                   | 28        |
| 2.3.4. Zasoby mieszkaniowe .....                                                                          | 31        |
| 2.3.5. Podmioty gospodarcze .....                                                                         | 33        |
| 2.3.6. Sieć komunikacyjna .....                                                                           | 38        |
| 2.3.7. Sieć gazowa .....                                                                                  | 38        |
| 2.3.8. Energia ciepła .....                                                                               | 40        |
| 2.3.9. Energia elektryczna .....                                                                          | 41        |
| 2.3.10. Odnawialne źródła energii .....                                                                   | 41        |
| 2.2.11. Analiza SWOT .....                                                                                | 48        |
| 2.4. Identyfikacja obszarów problemowych .....                                                            | 49        |
| 2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe.....                                                               | 50        |
| 2.5.1. Struktury organizacyjne.....                                                                       | 50        |
| 2.5.2. Zasoby ludzkie .....                                                                               | 50        |
| 2.5.3. Zaangażowane strony .....                                                                          | 52        |
| 2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji .....                                                      | 52        |
| 2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....                                                       | 58        |
| 2.5.6. Ocena zebranych danych .....                                                                       | 60        |
| 2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ..... | 62        |
| <b>3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA .....</b>                                      | <b>63</b> |
| 3.1. Wprowadzenie .....                                                                                   | 63        |

---

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....                                                                                                          | 64  |
| 3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....                                                                                                             | 65  |
| 3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI.....                                                                                                                                | 77  |
| 3.4. Prognoza emisji na rok 2020 .....                                                                                                                                                | 83  |
| 3.4.1. Prognozy sporządzone w ramach „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica – opracowane na lata 2013-2028” ..... | 83  |
| 3.4.2. Prognoza emisji CO <sub>2</sub> na rok 2020 .....                                                                                                                              | 86  |
| 4. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM .....                                                                                                           | 87  |
| 4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....                                                                                                                               | 87  |
| 4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) .....                                                    | 90  |
| 4.3. Wskaźniki monitorowania .....                                                                                                                                                    | 108 |
| 5. SPIS TABEL .....                                                                                                                                                                   | 110 |
| 6. SPIS WYKRESÓW .....                                                                                                                                                                | 111 |
| 7. SPIS RYSUNKÓW .....                                                                                                                                                                | 111 |
| ZAŁĄCZNIK NR 1 – SCHEMAT SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MOGIELNICA .....                                                                                                              | 112 |

## **Skorowidz skrótów pojawiających się w opracowaniu**

**PGN / Plan** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

**OZE** – odnawialne źródła energii

**UE** – Unia Europejska

**EU ETS** – Europejski System Handlu Emisjami

**Mg** – Megagram = tona

**CO<sub>2</sub>** – dwutlenek węgla

**GJ** - Gigadżul

**kW** - kilowat

**MW** – Megawat

**MW/h** – Megawatogodzina

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**SWOT** – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji

**Poradnik / Wytyczne / wytyczne Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP** – wytyczne Porozumienia Burmistrzów, zawarte w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

**BEI** – inwentaryzacja bazowa

**MEI** - inwentaryzacja kontrolna

**KOBIZE** - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

**m.s.c.** – miejska sieć ciepłownicza

**c.o.** – centralne ogrzewanie

**c.w.u.** – ciepła woda użytkowa

**PSZOK** – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

**LED** - dioda elektroluminescencyjna

## 1. Streszczenie

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN)** to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

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

PGN powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cele obrane przez Gminę Mogielnica, zostały zaprezentowane w rozdziale 2.2. Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Mogielnica ustaliła, które z istniejących gminnych, regionalnych i krajowych strategii politycznych, planów, procedur i przepisów mają wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatu na terenie Gminy Mogielnica. Następnie przeanalizowano wybrane dokumenty pod kątem porównania opisanych w nich celów doraźnych i długoterminowych z celami zrównoważonej polityki energetycznej na terenie Gminy. W rozdziale 2.2.1. zaprezentowano przegląd dokumentów planistycznych wraz z ustaleniem spójności celów i wykluczenia sprzeczności.

PGN obejmuje obszar geograficzny gminy, czyli obszary, na którym władze Gminy Mogielnica mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej. Aby ustalić potencjał Gminy Mogielnica w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2. dokonano analizy stanu obecnego Gminy Mogielnica, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza zasobów Gminy Mogielnica wykazała obszary problemowe, które zostały przedstawione w rozdziale 2.4.

Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

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

Rozdział 3, przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego (tj. roku 2010) oraz dla roku kontrolnego (2014). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Mogielnica, która

została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

PGN ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy, więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjne), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2014-2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej o kolejne dwa lata tj. do 2022 r.).

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Mogielnica redukcję emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Mogielnica przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowanie wielu działań ze środków zewnętrznych w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

## **2. Ogólna strategia**

### **2.1. Wizja Gminy Mogielnica**

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

**GMINA MOGIELNICA Z NOWOCZESNĄ INFRASTRUKTURĄ, UKIERUNKOWANĄ NA NISKOEMISYJNY  
ROZWÓJ GOSPODARCZY ORAZ WYSOKĄ JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW GMINY.**

### **2.2. Cele strategiczne i szczegółowe**

Działania mające na celu realizację inicjatyw związanych z ograniczeniem emisji, spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. Władze lokalne stoją przed największymi wyzwaniami w tym zakresie, ale jednocześnie to one mają największą możliwość oddziaływania. Władze miast i gmin, mogą osiągnąć najlepsze rezultaty dzięki zintegrowanemu podejściu do zarządzania środowiskiem lokalnym poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Cele strategiczne w zakresie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są odpowiedzią na problemy zidentyfikowane w niniejszym zakresie na terenie Gminy Mogielnica i wynikają ze sformułowanej wizji rozwoju Gminy. Wizja ta wytycza ścieżki, którymi należy podążać, by osiągnąć założony w niej stan.

Poniższa tabela prezentuje cele strategiczne i szczegółowe przyjęte przez Gminę Mogielnica w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

**Tabela 1. Schemat prezentujący cele strategiczne i szczegółowe ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica**

| <b>Cele strategiczne</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub>, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY MOGIELNICA;</b>                                                                                            | <b>POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA</b>                                                                                                         |
| <b>Cele szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |
| 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6 151,22 (Mg CO <sub>2</sub> ) do 2020 r.,<br>2. Redukcja zużycia energii finalnej o 8 278,15 MWh do 2020 r.,<br>3. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 27 732,20 MWh w 2020 r. | 1. Edukacja społeczna i promowanie zachowań chroniących środowisko i przestrzeń gminy;<br>2. Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny |

Źródło: Opracowanie własne

Cele strategiczne przyczynią się do osiągnięcia celów pośrednich, wśród których należy wymienić:

- a. Wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej, a także innych mediów.
- b. Udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.
- c. Korzystniejszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

**1. REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub>, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY MOGIELNICA**

W ramach niniejszego celu strategicznego, Gmina Mogielnica przyjęła następujące cele szczegółowe:

- Redukcję emisji gazów cieplarnianych o 6 151,22 (Mg CO<sub>2</sub>) do 2020 r.,

- Redukcję zużycia energii finalnej o 8 278,15 MWh do 2020 r.,
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 27 732,20 MWh w 2020 r.

Należy zaznaczyć, że cele te są zgodne z celami wskazanymi w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020, który zakłada:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE (dla Polski 15%);
- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.

## **2. POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA**

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów.

Potrzeba prawnej ochrony powietrza jest skutkiem jego zanieczyszczenia, które w ustawie – Prawo ochrony środowiska zostało zdefiniowane jako **emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska** (art. 3 pkt 49 u.p.o.ś.).

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń. Badania jakości powietrza potwierdzają, iż emisja antropogeniczna jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Powietrze atmosferyczne jest elementem środowiska, które jest niezbędne do życia wszystkim organizmom. Dlatego tak istotne znaczenie ma jego jakość, a także wpływ każdego człowieka na jego stan. Ochrona jakości powietrza jest bardzo istotna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń. W związku z tym, Gmina Mogielnica



za jeden z priorytetowych celów obrała sobie poprawę jakości powietrza na terenie całej Gminy. W związku z tym, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica przyjęto następujące cele szczegółowe:

- edukację społeczną i promowanie zachowań chroniących środowisko i przestrzeń gminy;
- zmianę sposobu ogrzewania na proekologiczny.

Działania Gminy w tym zakresie mają podążać szczególnie w kierunku obszarów, gdzie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej emisji. Aby określić obszary gdzie jakość powietrza jest najgorsza, w pierwszej kolejności należy wyliczyć ilość CO<sub>2</sub> wyemitowaną w skutek zużycia energii na terenie Gminy, a następnie na tej podstawie zidentyfikować główne źródła emisji. Dopiero po dokonaniu tych czynności możliwe będzie odpowiednie zaplanowanie i uszeregowanie pod względem ważności środków niezbędnych do redukcji CO<sub>2</sub>, które w konsekwencji doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń.

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

#### **EUROPEJSKA STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU**

Dokument ma na celu zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z ochroną środowiska naturalnego. Dokument ten został przyjęty przez Radę Europejską z dnia 26 czerwca 2006 r. Głównymi założeniami dokumentu jest wzrost dobrobytu poprzez podejmowanie działań w ochronie środowiska naturalnego, sprawiedliwość i spójność społeczną, wzrost dobrobytu gospodarczego jak również wypełniania obowiązków na arenie międzynarodowej, wspólnotowej. W związku z powyższym, Polska jako kraj będący członkiem Unii Europejskiej, zobowiązany jest do realizacji niniejszych założeń na szczeblu krajowym.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z powyższego dokumentu, a tym samym wpłynie na zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z ochroną środowiska naturalnego.

#### **STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”**

Strategia określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Gminy Mogielnica:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
  - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
  - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;

- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
  - Poprawa efektywności energetycznej;
  - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
  - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
  - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
  - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
  - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Mogielnica wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ zakłada m.in. lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii; poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

#### **STRATEGIA ROZWOJU KRAJU DO 2020 ROKU – AKTYWNE SPOŁECZEŃSTWO, KONKURENCYJNA GOSPODARKA, SPRAWNE PAŃSTWO**

*Strategia Rozwoju Kraju 2020* – to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych).

Cele i zadania przewidziane do realizacji w ramach Strategii wpisują się w ramy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Zakładają ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>;
- Zmniejszenie energochłonności i surowcochłonności gospodarki;
- Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Kontynuacja prac związanych z możliwością pozyskiwania gazu łupkowego;
- Rozwój technologii pozyskiwania surowców geologicznych;
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

## **STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO PERSPEKTYWA DO 2020 R.**

Strategia *Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko* (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Podstawowe zadanie strategii BEiŚ polega na zintegrowaniu polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Cele rozwojowe i kierunki interwencji wskazane w strategii BEiŚ, w które wpisują się cele wskazane w Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica:

### **CEL 1. ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI ŚRODOWISKA:**

- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

### **CEL 2. ZAPEWNIENIE GOSPODARCE KRAJOWEJ BEZPIECZNEGO**

#### **I KONKURENCYJNEGO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ:**

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych;
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich;
- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

### **CEL 3. POPRAWA STANU ŚRODOWISKA:**

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

### **KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030 (KPZK 2030)**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Została opracowana zgodnie z zapisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica wpisują się w następujące cele polityki przestrzennego zagospodarowania kraju:

- **Cel 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa:**

Kierunki działań:

- Przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego i odpowiednie reagowanie na to zagrożenie.
- Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do poziomu uzgodnionego w ramach Unii Europejskiej.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez budowę nowych mocy.

### **KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Dokument przyjęty 7 grudnia 2010 r. przez Radę Ministrów. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Ogólny cel krajowy przyjęty w Krajowym Planie Działań w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15%. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica całkowicie jest zgodny z niniejszym celem, ponieważ postawił przed sobą 3 główne cele strategiczne:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;

- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy do 20% w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010.

### **POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI**

Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika z zobowiązania wobec Konwencji m.in. do opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych, oraz okresowej kontroli jej wdrażania.

**Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.**

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica wpisują się w następujące priorytetowe kierunki działań średnio - i długookresowe Polityki Klimatycznej Polski:

- realizację postanowień organów Konwencji klimatycznej i Protokołu z Kioto dotyczących krajów wymienionych w Załączniku I do Konwencji;
- wypełnienie przyjętych przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych w pierwszym okresie czyli osiągnięcie w latach 2008 - 2012 wielkości emisji gazów cieplarnianych nieprzekraczającej 94% wielkości emisji z roku 1988 i następnych okresach rozliczeniowych;
- promowanie zrównoważonych form rolnictwa w aspekcie ochrony klimatu;
- promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO<sub>2</sub> oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych środowiskowo oraz rozpoznania i usuwania barier w ich stosowaniu;
- szerokie wprowadzanie najlepszych dostępnych technik z zakresu efektywności energetycznej i użytkowania odnawialnych źródeł energii.

### **POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 R.**

Niniejszy dokument został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica wpisują się w następujące kierunki polskiej polityki energetycznej:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

### **KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.).

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64).

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica wpisują się w następujące środki poprawy efektywności energetycznej Krajowego Planu Działań dotyczący efektywności energetycznej:

#### **1. Środki horyzontalne:**

- Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią (art. 8 dyrektywy 2012/27/UE);

#### **2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków:**

- Strategia renowacji budynków (art. 4 dyrektywy 2012/27/UE);
- Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków;
- Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych.

### **POLITYKA LEŚNA PAŃSTWA (KRAJOWY PROGRAM ZWIĘKSZANIA LESISTOŚCI)**

KPZL jest opracowaniem studialnym, o charakterze strategicznym. Jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju i zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości. Przyjęte w KPZL założenia metodyczne i kryteria określania preferencji zalesieniowych mogą być pomocne w tworzeniu oryginalnych rozwiązań regionalnych oraz lokalnych.

Celem rządowego programu zwiększania lesistości na lata 2001-2020 jest zapewnienie warunków do zwiększenia lesistości do 30%, ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz wykorzystanie ich do optymalnego rozmieszczenia zalesień, a także opracowanie odpowiednich instrumentów realizacyjnych.

Zgodnie z zapisami KPZL: „Realizacja KPZL, poza bezpośrednim zaangażowaniem administracji rządowej, wymaga także ścisłej współpracy tej administracji z administracją samorządową, zarówno na szczeblu wojewódzkim, powiatowym, jak i gminnym. Współpraca ta powinna się przejawiać szczególnie w zakresie:

- planowania przestrzennego,
- polityki rozwoju rolnictwa i gospodarki ziemią,
- polityki leśnej i ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarowania zasobami wodnymi,
- polityki finansowej,
- edukacji ekologicznej społeczeństwa”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica poprzez wyznaczenie sobie celów z zakresu ochrony środowiska i jego zasobów, w tym zasobów leśnych oraz celów z zakresu edukacji ekologicznej społeczeństwa, w pełni wpisuje się w zapisy KPZL.

### **STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030 (W SKRÓCIE SPA 2020)**

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 roku przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi [COM (2009) 147] ws. adaptacji do zmian klimatu.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica wpisują się w następujące kierunki działań adaptacyjnych:

- Przygotowanie strategii, planów ochrony i planów zadań ochrony przyrody z uwzględnieniem zmian warunków klimatycznych;

- Wprowadzanie nowych mechanizmów wspierających technologie OZE, w tym mikroinstalacje w rolnictwie i ograniczanie strat energii;
- Włączenie lokalnych społeczności i administracji samorządowej do działań zapobiegających skutkom zmian klimatu;
- Wdrażanie nowych technologii wodoszczelnych zwiększenie efektywności wykorzystania wody w przemyśle, gospodarce komunalnej i rolnictwie;
- Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia;
- Budowa nowej i przebudowa istniejącej infrastruktury budowlanej z dostosowaniem do przewidywanej zmiany temperatury, intensywności opadów i wiatru.

#### **BIAŁA KSIĘGA: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU: EUROPEJSKIE RAMY DZIAŁANIA (2009)**

W Białej Księdze określa się ramy na rzecz zmniejszenia wrażliwości UE na oddziaływanie zmian klimatu. Podstawą księgi są szeroko zakrojone konsultacje zapoczątkowane w 2007 r. publikacją zielonej księgi pt. „Adaptacja do zmian klimatycznych w Europie – warianty działań na szczeblu UE”<sup>1</sup> oraz dalsze prace badawcze, w ramach których określono działania, jakie należy podjąć w krótkiej perspektywie.

Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Ramy te będą zgodne z zasadą pomocniczości i będą uwzględniać ogólne cele UE dotyczące zrównoważonego rozwoju.

Główne zagadnienia poruszane w Białej Księdze odnoszą się do szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego.

Działania dotyczą m. in.: ekologizacji strategii sektorowych, aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzania środowiskowego, udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, rozwoju badań i postępu technicznego, odpowiedzialności za szkody w środowisku, aspektu ekologicznego w planowaniu przestrzennym i ochronie zasobów naturalnych.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica są spójne z wyżej wskazanymi celami, gdyż przyczynią się one m.in. do aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, czy też do zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

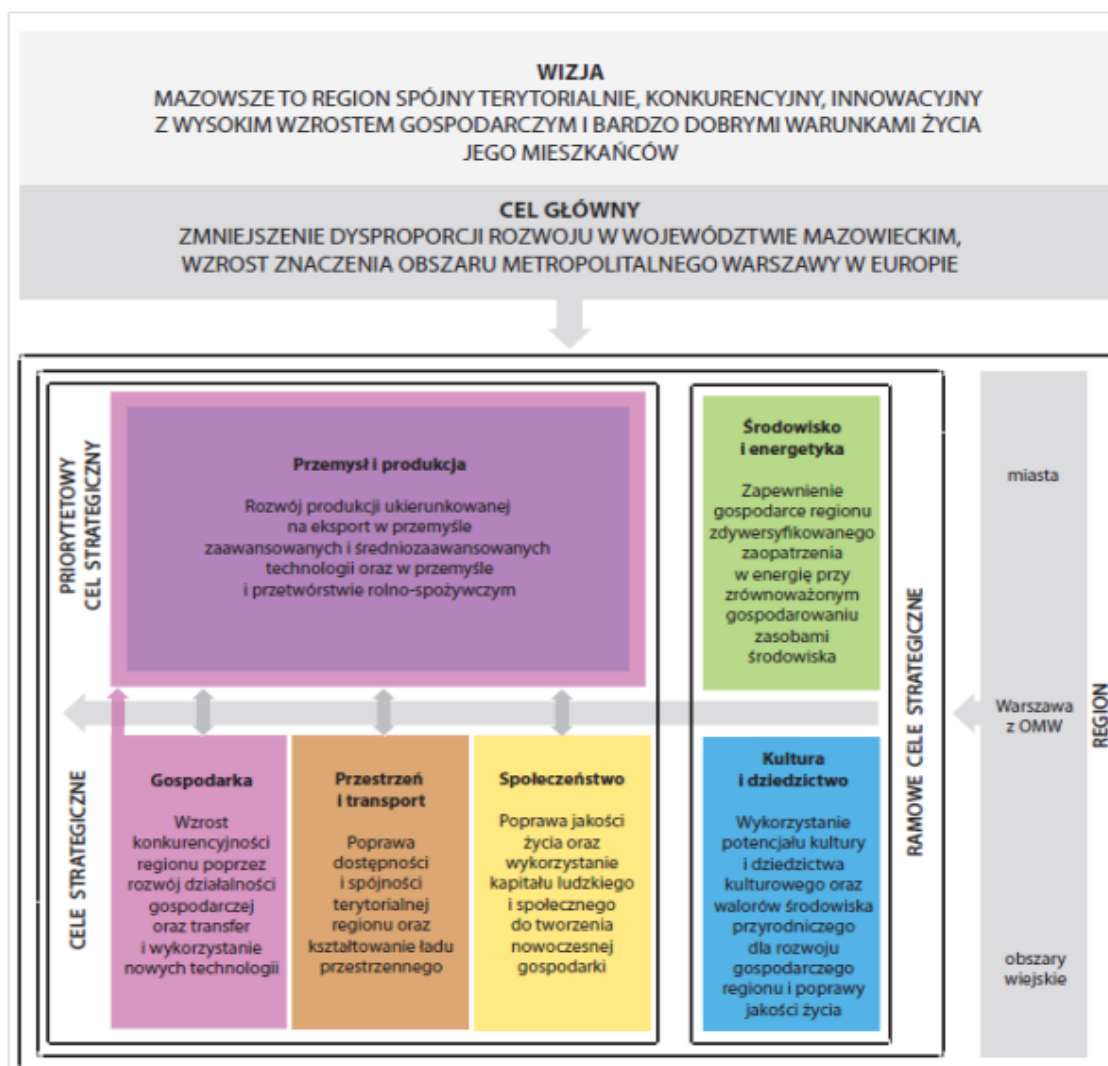


**STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU**

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku została przyjęta na mocy uchwały nr 158/13 decyzją Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 roku. Strategia mówi co województwo mazowieckie jako społeczność regionalna, może i chce osiągnąć do roku 2030.

Celem strategii jest spójność terytorialna, rozumiana jako zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy w Europie, co w konsekwencji przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez przyspieszenie wzrostu gospodarczego, generowanego przez rozwój produkcji i przemysłu ukierunkowanego na eksport, szczególnie w branży średniozaawansowanych i zaawansowanych technologii. W układzie celów Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku zastosowano wielowymiarowe podejście, które uwzględnia złożoność wszystkich sfer działalności człowieka.

**Rysunek 1. Struktura celów rozwojowych województwa mazowieckiego**



Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica są spójne z celami, które zawiera Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z powyższym dokumentem jest szczególnie widoczna w następujących celach:

- Środowisko i energetyka ma za zadanie zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenie w energię przy jednoczesnym zrównoważonym zagospodarowaniu zasobami środowiska.
- Gospodarka ma przyczynić się do wzrostu konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii.
- Społeczeństwo ma doprowadzić do poprawy jakości życia, wykorzystaniu kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki.

#### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

Niniejszy Plan został przyjęty Uchwałą nr 180/14z 7 lipca 2014 r. przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. Najważniejszym zadaniem polityki przestrzennej województwa mazowieckiego zgodnie z założeniami Planu jest kształtowanie rozwoju przestrzennego województwa poprzez optymalne wykorzystanie szeroko rozumianych uwarunkowań wewnętrznych opartych na powyższych założeniach.

Plan zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest ściśle powiązany ze Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Zatem realizacja celów określonych przez Strategię w planowaniu przestrzennym sprowadza się do 3 głównych zadań:

- rozmieszczenie w przestrzeni inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym w oparciu o cele i zasady zagospodarowania przestrzennego województwa;
- ukierunkowanie działań dotyczących rozwoju gospodarczego, kultury i ochrony środowiska, poprzez uwzględnianie uwarunkowań, szans i zagrożeń wynikających ze zróżnicowanych cech przestrzeni województwa;
- oddziaływanie na zachowania przestrzenne podmiotów gospodarujących w przestrzeni, by były one zgodne z ogólnymi celami rozwoju województwa.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica są spójne z celami, które zawiera Zaktualizowany Plan Zagospodarowanie Przestrzennego Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Widoczne jest to głównie w „Polityce kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska.” Zgodnie z tą polityką długofalowy rozwój musi opierać się na poszanowaniu i umiejętnym wykorzystaniu cech, zasobów i walorów środowiska, ze zwróceniem szczególnej uwagi na ograniczanie antropopresji, stałą poprawę parametrów środowiska, jak

też zachowanie naturalnych siedlisk przyrodniczych. Ponadto drugim kierunkiem realizacji omawianej polityki, poza ochroną zasobów i walorów przyrodniczych, jest poprawa standardów środowiska przyrodniczego, realizowana m.in. poprzez: ograniczanie emisji zanieczyszczeń i hałasu oraz wprowadzanie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 ROKU**

Władze województwa mazowieckiego w ramach polityki ekologicznej, we wskazanym „Programie Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku” wyznaczyły priorytety ekologiczne do 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku oraz listę przedsięwzięć, których wykonanie pozwoli na stopniowe osiągnięcie założonych celów ekologicznych.

Mając na uwadze, że głównym założeniem programów ochrony środowiska jest potrzeba poprawy jakości życia człowieka, za cel nadrzędny dokumentu przyjęto:

*„Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu”.*

Wśród priorytetów i przedsięwzięć Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego wskazano:

#### **1. Priorytet: Poprawa jakości środowiska:**

##### **Cele średniookresowe do 2018 r.**

- Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.;
- Poprawa jakości wód;
- Racjonalna gospodarka odpadami;
- Ochrona powierzchni ziemi;
- Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym.

#### **2. Priorytet: Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:**

##### **Cele średniookresowe do 2018 r.**

- Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi;
- Efektywne wykorzystanie energii;
- Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi.

#### **3. Priorytet: Ochrona przyrody:**

##### **Cele średniookresowe do 2018 r.**

- Ochrona walorów przyrodniczych;

- Zwiększenie lesistości;
- Ochrona lasów, ze szczególnym uwzględnieniem różnorodności biologicznej. powodziowym dla obszaru dorzecza Odry oraz regionu Wodnego Warty.

**4. Priorytet: Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego:**

**Cele średniookresowe do 2018 r.**

- Przeciwdziałanie poważnym awariom;
- Zwiększenie bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych;
- Ochrona przed powodzią i suszą;
- Ochrona przed osuwiskami;
- Ochrona przeciwpożarowa.

**5. Priorytet: Edukacja ekologiczna społeczeństwa:**

**Cele średniookresowe do 2018 r.**

- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Mazowsza;
- Udział społeczeństwa w postępowaniu na rzecz ochrony środowiska.

**6. Priorytet: Zagadnienia systemowe:**

**Cele średniookresowe do 2018 r.**

- Upowszechnienie znaczenia zarządzania środowiskowego;
- Zwiększenie roli placówek naukowo – badawczych Mazowsza we wdrażaniu ekoinnowacji;
- Egzekwowanie odpowiedzialności za szkody w środowisku.

Wyżej wymienione obszary priorytetowe są wyznacznikiem określenia kierunku ochrony środowiska i tym samym przyczyniają się do minimalizacji bądź likwidacji zidentyfikowanych problemów ekologicznych a także do poprawy jakości życia mieszkańców danego obszaru. Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica zakładają m.in. wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wzrost efektywności energetycznej oraz redukcję emisji CO<sub>2</sub>, co wpisuje się m.in. w priorytety: „Poprawa jakości powietrza”, „Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych” oraz „Ochrona przyrody”.

**STRATEGIA ROZWOJU GMINY I MIASTA MOGIELNICA**

Strategii Rozwoju Gminy i Miasta Mogielnica wyznacza 4 cele strategiczne (programy):

- I. Aktywizacja rozwoju ekonomicznego miasta i gminy ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa.
- II. Ochrona środowiska i tworzenie warunków do rozwoju turystyki i agroturystyki.
- III. Poprawa jakości życia mieszkańców.
- IV. Aktywizacja działalności kulturalnej i kształtowanie wizerunku gminy.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica są spójne z celami, w/w dokumentu. Widoczne jest to głównie w celu „Ochrona środowiska i tworzenie warunków do rozwoju turystyki i agroturystyki”. Cel wpisuje się w działania inwestycyjne i nieinwestycyjne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, które zakładają m.in. promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego, wzrost wykorzystywania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz redukcję emisji CO<sub>2</sub>.

#### **STUDIUM UWARUNKWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MOGIELNICA**

Z punktu widzenia tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica najistotniejsze znaczenie mają cele przyrodnicze i zachowanie ładu przestrzennego.

W studium wyznaczono cel „Prowadzenie polityki zrównoważonego rozwoju – ekorozwoju”, który polega na restrukturyzacji stosunków gospodarczych, społecznych i technicznych w celu zachowania jak najbardziej naturalnego środowiska przyrodniczego dla obecnej i przyszłej generacji; odnosi się to do poszczególnych komponentów środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem rejonu doliny Pilicy oraz dolin Mogielanki i Dylówki.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica jest spójny z wyżej wymienionym celem, ponieważ zakłada on m. in. ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych co przyczyni się nie tylko do poprawy jakości powietrza, ale całego środowiska na terenie Gminy.

#### **MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MOGIELNICA**

Na terenie Gminy Mogielnica obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- uchwała nr XI/54/2015 Rady Miejskiej w Mogielnicy z dnia 19 czerwca 2015r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Teren A” położonego w sołectwie Izabelin, gmina Mogielnica.
- uchwała nr XXVIII/154/2012 Rady Miejskiej w Mogielnicy z dnia 18 czerwca 2012r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu sołectw Tomczyce i Ulaski Gostomskie w gminie Mogielnica. na obszarze oznaczonym na załączniku graficznym nr 1 literami od A do W.

- uchwała nr XLIX/289/2009 Rady Miejskiej w Mogielnicy z dnia 22 grudnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru o nazwie „ Teren A - Izabelin" położonego w sołectwie Izabelin, gmina Mogielnica.

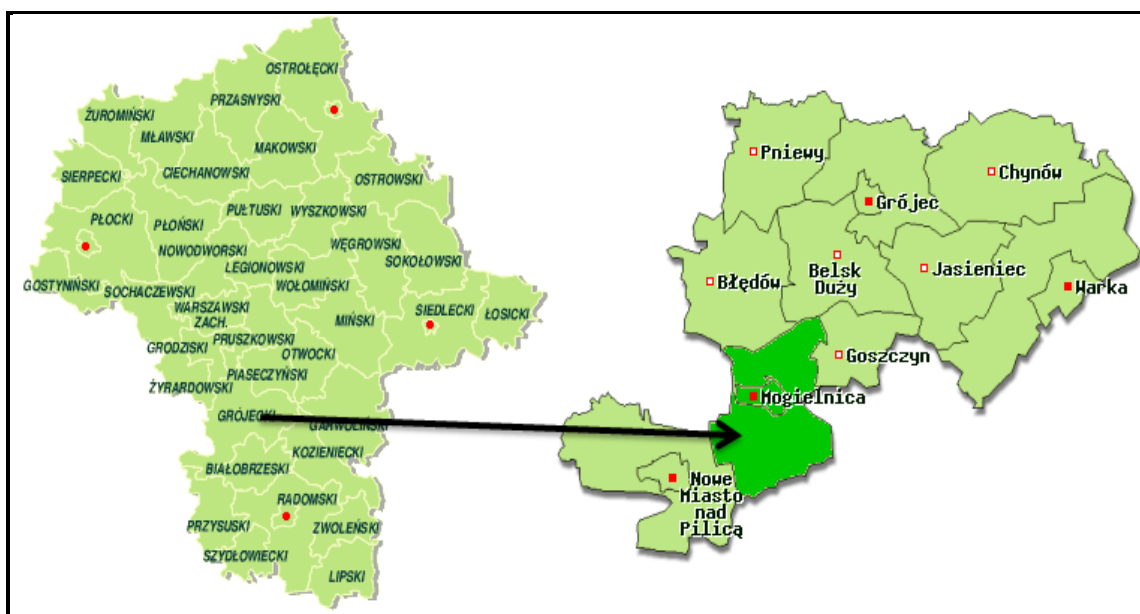
W wyżej wskazanych uchwałach, zawarto zapisy m.in. dopuszczające możliwości wykorzystywania instalacji wytwarzających energię geotermalną i słoneczną, czy też możliwość realizacji nowych źródeł ciepła opalanych płynnymi węglowodorami o niskiej zawartości siarki, co jest zgodne z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

## 2.3. Stan obecny

### 2.3.1. Lokalizacja

Gmina Mogielnica to gmina miejsko – wiejska, położona w południowo-zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie grójeckim. Obszar Gminy urozmaicony jest niewielkimi wzniesieniami, porośniętymi lasami, wśród których przepływają rzeka Pilica i mniejsza Mogielanka.

**Rysunek 2. Położenie Gminy Mogielnica na terenie województwa mazowieckiego i powiatu grójeckiego**

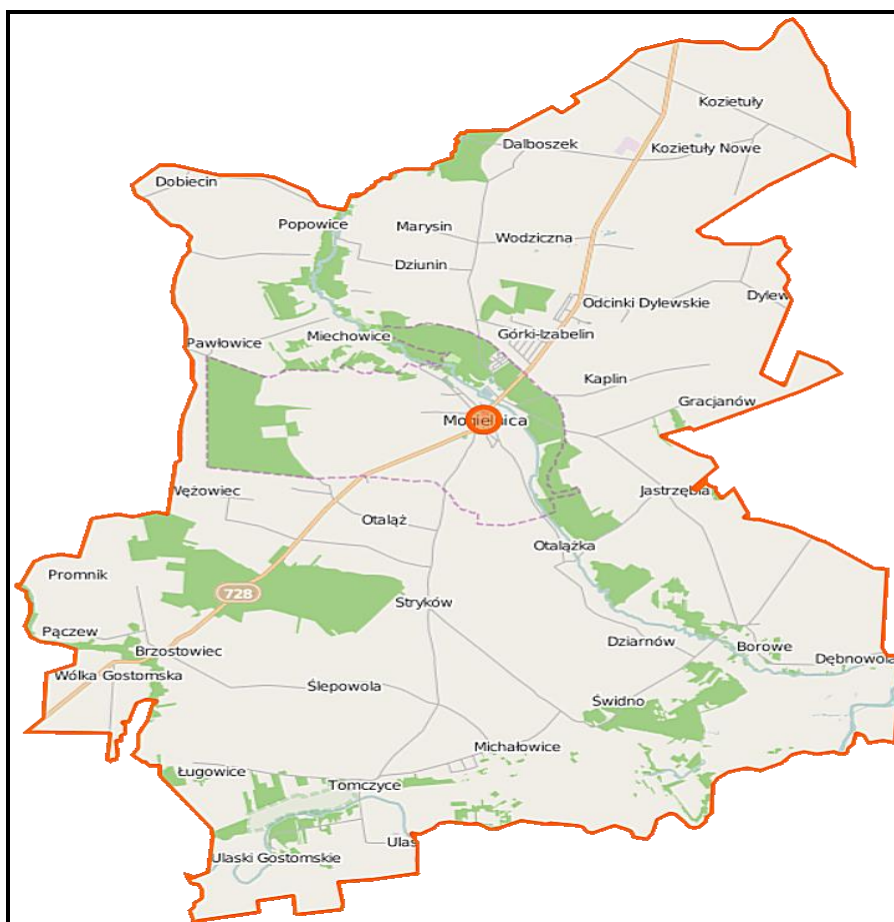


Źródło: www.zpp.pl

Powierzchnia administracyjna Gminy Mogielnica zajmuje obszar 141,56 km<sup>2</sup>, co stanowi 10,24% powierzchni powiatu. Użytki rolne niniejszej jednostki samorządu terytorialnego charakteryzują się wysokim udziałem i stanowią 81% całości Gminy, natomiast użytki leśne stanowią 12% całkowitej powierzchni.

Gmina Mogielnica graniczy:

- od północy z gminami Bełsk Duży i Błędów,
- od wschodu z gminami Promna i Goszczyn,
- od południa z gminami Nowe Miasto n. Pilicą i Wyśmierzyce,
- od zachodu z gminą Sadkowice, należącą do województwa łódzkiego.

**Rysunek 3. Gmina Mogielnica**Źródło: <https://pl.wikipedia.org/>

Gminę Mogielnicę charakteryzuje dogodne położenie komunikacyjne. Położona jest ona w odległości około 60 km na południe od Warszawy i około 110 km na wschód od Łodzi, a przez jej teren przebiega droga wojewódzka nr 728 relacji Grójec – Mogielnica – Jędrzejów.

Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego składa się z 37 sołectw o zróżnicowanym obszarze i zaludnieniu co przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 2. Sołectwa Gminy Mogielnica wraz z liczbą ludności (stan na 31.12.2014r.)**

| Sołectwo/dzielnica | Liczba ludności (w tym na pobyty czasowy) | Liczba budynków mieszkalnych w sołectwie/dzielnicy |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Brzostowiec        | 295                                       | 72                                                 |
| Borowe             | 364                                       | 86                                                 |
| Dobiecin           | 73                                        | 19                                                 |
| Dziarnów           | 305                                       | 79                                                 |
| Dalboszek          | 79                                        | 19                                                 |
| Dziunin            | 114                                       | 27                                                 |



| Sołectwo/dzielnica   | Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy) | Liczba budynków mieszkalnych w sołectwie/dzielnicy |
|----------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Dębnówola            | 198                                      | 60                                                 |
| Dylew                | 203                                      | 54                                                 |
| Dąbrowa              | 42                                       | 9                                                  |
| Górki-Izabelin       | 575                                      | 170                                                |
| Gracjanów            | 116                                      | 24                                                 |
| Główczyn             | 112                                      | 22                                                 |
| Główczyn Towarzystwo | 62                                       | 21                                                 |
| Jastrzębia           | 54                                       | 13                                                 |
| Jastrzębia Stara     | 59                                       | 23                                                 |
| Kozietuły Nowe       | 364                                      | 62                                                 |
| Kozietuły            | 290                                      | 71                                                 |
| Kaplin               | 134                                      | 39                                                 |
| Michałowice          | 168                                      | 44                                                 |
| Miechowice           | 263                                      | 71                                                 |
| Marysin              | 56                                       | 14                                                 |
| Ługowice             | 68                                       | 25                                                 |
| Otałąż               | 295                                      | 69                                                 |
| Otałążka             | 170                                      | 37                                                 |
| Odcinki Dylewskie    | 68                                       | 18                                                 |
| Pączew               | 79                                       | 19                                                 |
| Popowice             | 149                                      | 34                                                 |
| Pawłowice            | 110                                      | 25                                                 |
| Świdno               | 200                                      | 58                                                 |
| Stamirowice          | 192                                      | 58                                                 |
| Stryków              | 136                                      | 34                                                 |
| Ślepowola            | 188                                      | 50                                                 |
| Tomczyce             | 291                                      | 86                                                 |
| Ulaski Gostomskie    | 9                                        | 6                                                  |
| Wężowiec             | 159                                      | 43                                                 |
| Wodziczna            | 328                                      | 77                                                 |
| Wólka Gostomska      | 191                                      | 45                                                 |
| Miasto Mogielnica    | 2.383                                    | 530                                                |

Źródło: Dane Urzędu Gminy i Miasta Mogielnica

### 2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Mogielnica

Na terenie województwa mazowieckiego obowiązuje Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)piranu w powietrzu. Stanowi on załącznik do Uchwały NR 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013r r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

Program ochrony powietrza wraz z planem działań, określony został dla stref: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom.

Gmina Mogielnica została zaliczona do strefy mazowieckiej. Na terenie Gminy odnotowano przekroczenie benzo(a)piranu, które wynosi średnio w gminie 12 µg/m<sup>3</sup> i max w gminie 18 µg/m<sup>3</sup>. Zanieczyszczenie pyłem PM<sub>2,5</sub> na terenie Gminy oscylowało dla gminy średnio 11 µg/m<sup>3</sup> a max w gminie 16 µg/m<sup>3</sup>, natomiast zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym MP<sub>10</sub> kształtowało się średnio w gminie 12 µg/m<sup>3</sup> a max 18 µg/m<sup>3</sup>. Zanieczyszczenie NO<sub>2</sub> wynosiło średnio w gminie 10 µg/m<sup>3</sup> natomiast max 14 µg/m<sup>3</sup>.

Zgodnie z takim stanem, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica wyznaczono cel strategiczny: „*Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy*”.

Celem programu ochrony powietrza jest określenie poziomów docelowych zanieczyszczeń. Plan działań krótkoterminowych został określony w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów docelowych oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Realizacja wyznaczonych działań, które mają na celu poprawę zaistniałych przekroczeń została określona w harmonogramie rzeczowo - finansowym realizacji programu ochrony powietrza. Zgodnie z §3 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych określono działania naprawcze, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów. W harmonogramie wskazano cztery działania/zadania odnoszące się do Gminy Mogielnica:

1. Kod działania MzsMzZSo

Opis działania: Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny:

- Podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie
- Wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (gaz lub ekogroszek)

2. Kod działania: MzsMzSC

Opis działania naprawczego: Zmiana sposobu ogrzewania w miastach strefy mazowieckiej – podłączenie do sieci ciepłowniczej budynków na ulicach, na których sieć istnieje,

3. Kod działania: MzsMzPZP

Opis działania: Stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji benzo(a)pirenu, dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe oraz w zabudowie nowo planowanej,

4. Kod działania: MzsMzEEk

Opis działania: Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo: - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności, - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM2,5 i proponowanych działaniach związanych z jej ograniczeniem.

Przy konstruowaniu działań/zadań i środków zaplanowanych na cały okres objęty PGN (wskazanych w rozdziale 4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) uwzględniono wyżej wskazane działania naprawcze.

Jednocześnie należy wskazać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica jest zgodny z omawianym dokumentem. Głównym celem sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście. Realizacja zadań wynikających z programu ochrony powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego i utrzymywania go na takim poziomie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica ma na celu m.in. redukcję emisji CO<sub>2</sub> do powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, co w konsekwencji ma doprowadzić do polepszenia jakości życia mieszkańców Gminy. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są w pełni zgodne z postanowieniami programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

### 2.3.3. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Zgodnie z danymi GUS, Gminę Mogielnica na koniec 2014 roku zamieszkiwało 8 852 osób, w tym 49,5% stanowiły kobiety (Tabela 3). W badanym okresie liczba ludności ulegała wahaniom, jednak ostatecznie odnotowano spadek liczby ludności o 158 osób (tj.1,8%).

Należy zauważyć, że spadek liczby ludności odnotowano zarówno na terenach wiejskich, jak i miejskich. Na terenie Miasta Mogielnica liczba ludności ulegała wahaniom, jednak na koniec 2014 roku była niższa o 2,5% w stosunku do roku 2009. Podobnie kształtowała się sytuacja na obszarach wiejskich, ponieważ w całym analizowanym liczba ludności ulegała wahaniom i ostatecznie w roku 2014 była o 1,5% niższa niż w roku 2009.

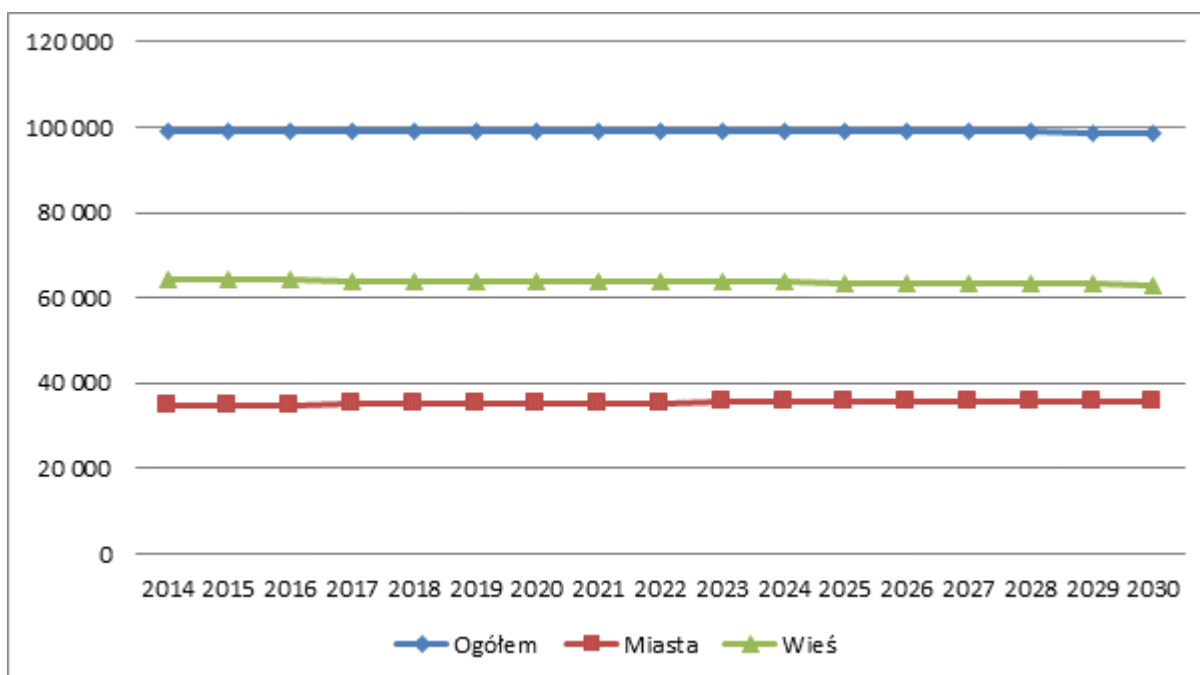
**Tabela 3. Liczba ludności na terenie Miasta i Gminy Mogielnica**

| Wyszczególnienie                                           | Jedn. miary | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci</b> |             |       |       |       |       |       |       |
| ogółem                                                     | osoba       | 9 010 | 9 122 | 9 057 | 9 008 | 8 954 | 8 852 |
| mężczyźni                                                  | osoba       | 4 477 | 4 514 | 4 499 | 4 486 | 4 457 | 4 396 |
| kobiety                                                    | osoba       | 4 533 | 4 608 | 4 558 | 4 522 | 4 497 | 4 456 |
| <b>miasto</b>                                              |             |       |       |       |       |       |       |
| ogółem                                                     | osoba       | 2 411 | 2 446 | 2 428 | 2 417 | 2 386 | 2 352 |
| mężczyźni                                                  | osoba       | 1 159 | 1 178 | 1 171 | 1 172 | 1 156 | 1 136 |
| kobiety                                                    | osoba       | 1 252 | 1 268 | 1 257 | 1 245 | 1 230 | 1 216 |
| <b>wieś</b>                                                |             |       |       |       |       |       |       |
| ogółem                                                     | osoba       | 6 599 | 6 676 | 6 629 | 6 591 | 6 568 | 6 500 |
| mężczyźni                                                  | osoba       | 3 318 | 3 336 | 3 328 | 3 314 | 3 301 | 3 260 |
| kobiety                                                    | osoba       | 3 281 | 3 340 | 3 301 | 3 277 | 3 267 | 3 240 |

Źródło: Dane GUS

Podobnie do spadku liczby ludności na terenie Gminy, kształtują się prognozy GUS dotyczącą ludności w powiecie grójeckim (Wykres 1). Według prognoz w kolejnych latach przewiduje się ogólny spadek populacji przedmiotowego regionu. Przy czym należy zaznaczyć, że według prognoz spadnie liczba mieszkańców terenów wiejskich, natomiast wzrośnie liczba ludności terenów miejskich.

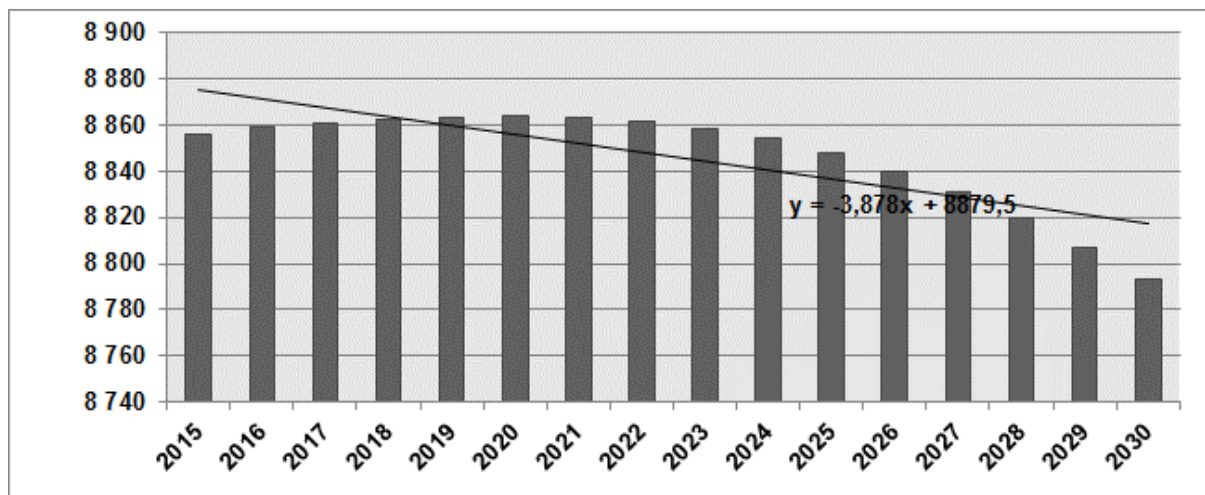
**Wykres 1. Prognoza liczby ludności na lata 2014 - 2030 dla powiatu grójeckiego**



Źródło: Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050 (opracowana w 2014 r.)

W związku z malejącą liczbą ludności na terenie Gminy w latach 2009-2014 oraz malejącą prognozą dla powiatu, prognozy dla Gminy do 2020 roku kształtuje się również niekorzystnie.

**Wykres 2. Prognoza ludności dla Gminy Mogielnica na lata 2014-2030**



Źródło: Opracowana własne

Dla prognozowanego spadku liczby ludności w kolejnych latach, znaczenie ma podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na teren Gminy nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem

zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do polepszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

**Przyrost naturalny** na terenie Gminy Mogielnica w analizowanym okresie przyjmował wartości ujemne, co oznacza przewagę zgonów nad liczbą urodzeń żywych.

**Tabela 4. Poziom przyrostu naturalnego na terenie Gminy Mogielnica**

| Wyszczególnienie          | Jednostka miary | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Urodzenia żywe</b>     |                 |      |      |      |      |      |      |
| <b>ogółem</b>             | -               | 123  | 81   | 75   | 74   | 96   | 81   |
| mężczyźni                 | -               | 70   | 41   | 40   | 44   | 45   | 43   |
| kobiety                   | -               | 53   | 40   | 35   | 30   | 51   | 38   |
| <b>Zgony ogółem</b>       |                 |      |      |      |      |      |      |
| <b>ogółem</b>             | -               | 146  | 117  | 121  | 127  | 137  | 129  |
| mężczyźni                 | -               | 74   | 66   | 70   | 72   | 65   | 79   |
| kobiety                   | -               | 72   | 51   | 51   | 55   | 72   | 50   |
| <b>Przyrost naturalny</b> |                 |      |      |      |      |      |      |
| <b>ogółem</b>             | -               | -23  | -36  | -46  | -53  | -41  | -48  |
| mężczyźni                 | -               | -4   | -25  | -30  | -28  | -20  | -36  |
| kobiety                   | -               | -19  | -11  | -16  | -25  | -21  | -12  |

Źródło: Dane GUS

Podobnie do przyrostu naturalnego kształtowało się **saldo migracji**, które przyjmowało wartości ujemne. W latach poddanych analizie, jedynie w 2009 roku osiągnęło ono niewielką wartość dodatnią. Ujemna wartość niniejszego wskaźnika świadczy o przewadze osób opuszczających gminę nad liczbą osób napływających na jej teren.

W związku z powyższym, ujemne saldo migracji w połączeniu z ujemnym przyrostem naturalnym, wpływają negatywnie na prognozowaną liczbę mieszkańców Gminy Mogielnica w kolejnych latach.

**Tabela 5. Migracje na pobyt stały w Gminie Mogielnica w latach 2009-2014**

| Wyszczególnienie             | Jednostka miary | 2009     | 2010      | 2011       | 2012      | 2013       | 2014       |
|------------------------------|-----------------|----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| <b>zameldowania ogółem</b>   |                 |          |           |            |           |            |            |
| ogółem                       | osoba           | 86       | 88        | 72         | 70        | 79         | 93         |
| <b>zameldowania z miast</b>  |                 |          |           |            |           |            |            |
| ogółem                       | osoba           | 45       | 53        | 41         | 27        | 30         | 42         |
| <b>zameldowania ze wsi</b>   |                 |          |           |            |           |            |            |
| ogółem                       | osoba           | 41       | 34        | 31         | 43        | 49         | 51         |
| <b>wymeldowania ogółem</b>   |                 |          |           |            |           |            |            |
| ogółem                       | osoba           | 79       | 89        | 91         | 77        | 103        | 110        |
| <b>wymeldowania do miast</b> |                 |          |           |            |           |            |            |
| ogółem                       | osoba           | 32       | 54        | 37         | 45        | 60         | 59         |
| <b>wymeldowania na wieś</b>  |                 |          |           |            |           |            |            |
| ogółem                       | osoba           | 47       | 35        | 54         | 32        | 43         | 51         |
| <b>saldo migracji</b>        |                 |          |           |            |           |            |            |
| <b>ogółem</b>                | <b>osoba</b>    | <b>7</b> | <b>-1</b> | <b>-19</b> | <b>-7</b> | <b>-24</b> | <b>-17</b> |

Źródło: Dane GUS

### 2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

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

Wg danych GUS zestawionych w Tabeli 6 na terenie Gminy Mogielnica zasób mieszkaniowy w 2014 roku tworzyły ogółem 2 774 mieszkania, o łącznej powierzchni 229 653 m<sup>2</sup>.

Liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat spadła o 9,5%. Liczba izb podobnie jak liczba mieszkań zmniejszyła się o 2,1%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań spadła o 0,5%. Niniejsze tendencje są zgodne z trendami panującymi wśród liczby ludności na terenie Gminy w latach 2009-2014.

**Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe Gminy Mogielnica w latach 2008-2014**

| Wyszczególnienie               | Jednostka miary | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    |
|--------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| mieszkania                     | -               | 3 064   | 3 077   | 2 735   | 2 742   | 2 753   | 2 765   | 2 774   |
| izby                           | -               | 10 589  | 10 662  | 10 130  | 10 170  | 10 231  | 10 306  | 10 367  |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m2              | 230 919 | 232 729 | 224 309 | 225 312 | 226 820 | 228 340 | 229 653 |
| w miastach                     |                 |         |         |         |         |         |         |         |
| mieszkania                     | -               | 967     | 968     | 909     | 911     | 912     | 912     | 914     |
| izby                           | -               | 3 243   | 3 252   | 3 242   | 3 252   | 3 259   | 3 259   | 3 279   |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m2              | 65 092  | 65 272  | 65 736  | 66 093  | 66 406  | 66 406  | 66 877  |
| na wsi                         |                 |         |         |         |         |         |         |         |
| mieszkania                     | -               | 2 097   | 2 109   | 1 826   | 1 831   | 1 841   | 1 853   | 1 860   |
| izby                           | -               | 7 346   | 7 410   | 6 888   | 6 918   | 6 972   | 7 047   | 7 088   |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m2              | 165 827 | 167 457 | 158 573 | 159 219 | 160 414 | 161 934 | 162 776 |

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększyła się z 75,4 m<sup>2</sup> (rok 2008) do 82,8 m<sup>2</sup> (rok 2014). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika (niewielki wzrost z 25,6 m<sup>2</sup> do 25,9 m<sup>2</sup>). Spadek nastąpił natomiast we wskaźniku mieszkań na 1000 mieszkańców (z 339,2 m<sup>2</sup> do 308,8 m<sup>2</sup>).

**Tabela 7. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2008-2014**

| Wyszczególnienie                                       | Jednostka miary | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania          | m <sup>2</sup>  | 75,4  | 75,6  | 82,0  | 82,2  | 82,4  | 82,6  | 82,8 |
| przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | m <sup>2</sup>  | 25,6  | 25,8  | 24,6  | 24,9  | 25,2  | 25,5  | 25,9 |
| mieszkania na 1000 mieszkańców                         | -               | 339,2 | 341,5 | 299,8 | 302,7 | 305,6 | 308,8 | b.d  |

Źródło: Dane GUS

Należy zauważyć, że w okresie 2008 - 2013 nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje: łazienkę, ustęp spłukiwany i centralne ogrzewanie (Tabela 8). Odnotowano także wzrost liczby mieszkań podłączonych do wodociągu. Spadła natomiast liczba



mieszkań przyłączonych do gazu sieciowego. Ogólny stopień wyposażenia mieszkań w podstawowe instalacje sanitarne można ocenić jako wysoki.

**Tabela 8. Liczba mieszkań wyposażonych w instalację na terenie Gminy Mogielnica w latach 2008-2013**

| Wyszczególnienie     | Jednostka miary | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>ogółem</b>        |                 |      |      |      |      |      |      |
| wodociąg             | -               | 2282 | 2295 | 2293 | 2300 | 2311 | 2324 |
| ustęp splukiwany     | -               | 1781 | 1794 | 2110 | 2117 | 2128 | 2141 |
| łazienka             | -               | 1789 | 1802 | 1993 | 2000 | 2011 | 2024 |
| centralne ogrzewanie | -               | 1775 | 1788 | 1821 | 1828 | 1839 | 1852 |
| gaz sieciowy         | -               | 1560 | 1580 | 1458 | 1458 | 1462 | 1467 |
| <b>w miastach</b>    |                 |      |      |      |      |      |      |
| wodociąg             | -               | 882  | 883  | 854  | 856  | 857  | 857  |
| ustęp splukiwany     | -               | 643  | 644  | 763  | 765  | 766  | 766  |
| łazienka             | -               | 621  | 622  | 706  | 708  | 709  | 709  |
| centralne ogrzewanie | -               | 644  | 645  | 693  | 695  | 696  | 696  |
| gaz sieciowy         | -               | 705  | 706  | 577  | 577  | 578  | 578  |
| <b>na wsi</b>        |                 |      |      |      |      |      |      |
| wodociąg             | -               | 1400 | 1412 | 1439 | 1444 | 1454 | 1467 |
| ustęp splukiwany     | -               | 1138 | 1150 | 1347 | 1352 | 1362 | 1375 |
| łazienka             | -               | 1168 | 1180 | 1287 | 1292 | 1302 | 1315 |
| centralne ogrzewanie | -               | 1131 | 1143 | 1128 | 1133 | 1143 | 1156 |
| gaz sieciowy         | -               | 855  | 874  | 881  | 881  | 884  | 889  |

Źródło: Dane GUS

Wg informacji uzyskanych od pracowników Urzędu Miasta i Gminy Mogielnica na terenie niniejszej jednostki samorządu terytorialnego istnieją obszary przeznaczone dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. Są one zlokalizowane w miejscowości Izabelin i zajmują powierzchnię 13,5 ha.

### 2.3.5. Podmioty gospodarcze

Wg danych GUS zaprezentowanych w poniższej tabeli, na koniec 2014 roku na terenie Gminy Mogielnica funkcjonowało 560 podmiotów gospodarczych. Porównując rok 2014 z rokiem bazowym, należy zauważyć wzrost tego wskaźnika o 16,9%. Zwiększenie liczby podmiotów, odnotowano zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym - przy czym należy

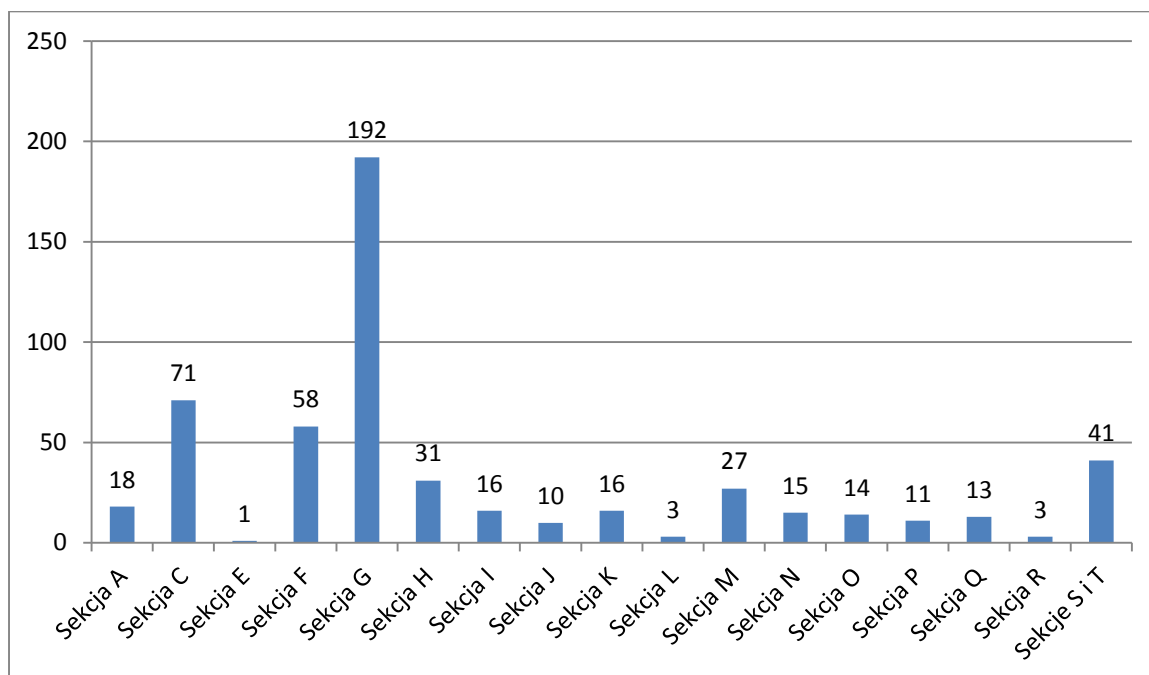
zauważyć, że w całym analizowanym okresie przeważającą część stanowiły podmioty gospodarcze z sektora prywatnego (96,4% w 2014 roku). Z kolei w przypadku sektora prywatnego, wzrost odnotowano przede wszystkim wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (o 16,9%).

**Tabela 9. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Mogielnica w latach 2009-2014**

| Wyszczególnienie                            |                                                                        | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>podmioty gospodarki narodowej ogółem</b> |                                                                        | 479  | 514  | 504  | 510  | 542  | 560  |
| <b>sektor publiczny</b>                     | <b>sektor publiczny - ogółem</b>                                       | 17   | 15   | 16   | 21   | 20   | 20   |
|                                             | sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego | 14   | 12   | 13   | 18   | 16   | 16   |
| <b>sektor prywatny</b>                      | <b>sektor prywatny - ogółem</b>                                        | 462  | 499  | 488  | 489  | 522  | 540  |
|                                             | sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą    | 373  | 407  | 392  | 387  | 416  | 428  |
|                                             | sektor prywatny - spółki handlowe                                      | 16   | 18   | 23   | 24   | 27   | 28   |
|                                             | sektor prywatny - spółdzielnie                                         | 6    | 6    | 6    | 6    | 5    | 5    |
|                                             | sektor prywatny - fundacje                                             | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
|                                             | sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne               | 22   | 23   | 23   | 23   | 24   | 22   |

Źródło: Dane GUS

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorców w sektorze prywatnym według sekcji PKD 2007 funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica można zauważyć, że największa ilość podmiotów działa w sekcji G - handel hurtowy i detaliczny, następnie w sekcji C - przetwórstwo przemysłowe oraz sekcji F - budownictwo.

**Wykres 3. Podmioty w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Mogielnica w 2014 roku**

Źródło: Dane GUS

**Legenda:**

|       |                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo                                                                                                                   |
| C     | Przetwórstwo przemysłowe                                                                                                                                     |
| E     | Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją                                                                    |
| F     | Budownictwo                                                                                                                                                  |
| G     | Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle                                                                             |
| H     | Transport i gospodarka magazynowa                                                                                                                            |
| I     | Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi                                                                                           |
| J     | Informacja i komunikacja                                                                                                                                     |
| K     | Działalność finansowa i ubezpieczeniowa                                                                                                                      |
| L     | Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości                                                                                                           |
| M     | Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna                                                                                                              |
| N     | Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca                                                                                      |
| O     | Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne                                                                               |
| P     | Edukacja                                                                                                                                                     |
| Q     | Opieka zdrowotna i pomoc społeczna                                                                                                                           |
| R     | Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją                                                                                                         |
| S i T | Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby |

Największe podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy Mogielnica, zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

**Tabela 10. Wykaz największych podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica**

| Nazwa podmiotu                   | Adres budynku                          |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| Maciejewski Wojciech             | Stamirowice 10<br>05-640 Mogielnica    |
| Dobrowolska Genowefa             | 05-640 Mogielnica ul. Zielewska 1      |
| Badowski Rafał i Janusz          | Kozietuły 64<br>05-640 Mogielnica      |
| Krawczyk Robert i Justyna        | 05-640 Mogielnica ul. Dziarnowska 79   |
| Łaski Grzegorz                   | Górki-Izabelin 39<br>05-640 Mogielnica |
| Gałęcki Jarosław                 | Wodziczna 42A<br>05-640 Mogielnica     |
| Laskowski Jan                    | 05-640 Mogielnica ul. Dziarnowska 87   |
| Wątruk Stanisław                 | 05-640 Mogielnica ul. Przylesie 4A     |
| Dohler Polska Sp. z o.o          | Kozietuły Nowe<br>05-640 Mogielnica    |
| EMIG Sp. z o.o.                  | Kozietuły Nowe<br>05-640 Mogielnica    |
| Kordel Andrzej „OLA”             | Górki-Izabelin 1<br>05-640 Mogielnica  |
| Matysiak Mirosław „IGA”          | 05-640 Mogielnica ul. Rudna Droga 159  |
| Łukowski Jan i Łukowski Sławomir | 05-640 Mogielnica ul. Dziarnowska 69   |

Źródło: Dane Urzędu Gminy i Miasta Mogielnica

**Tabela 11. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Mogielnica**

| Nazwa obiektu                                                                               | Adres budynku                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Zespół Szkół Ogólnokształcących: Liceum Ogólnokształcące, Publiczne Gimnazjum, w Mogielnicy | ul. Nowomiejska 1, 05-640 Mogielnica   |
| Publiczna Szkoła Podstawowa w Mogielnicy                                                    | ul. Przylesie 10A, 05-640 Mogielnica   |
| Publiczna Szkoła Podstawowa w Borowem                                                       | Borowe                                 |
| Zespół Publicznej Szkoły Podstawowej i Publicznego Przedszkola w Brzostowcu                 | Brzostowiec 55, 05-640 Mogielnica      |
| Zespół Publicznej Szkoły Podstawowej i Publicznego Przedszkola w Michałowicach              | Michałowice, 05-640 Mogielnica         |
| Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mogielnicy                                   | ul. Mostowa 27, 05-640 Mogielnica      |
| Urząd Gminy i Miasta                                                                        | 05-640 Mogielnica ul. Rynek 1          |
| Urząd Gminy i Miasta                                                                        | 05-640 Mogielnica ul. Rynek 11         |
| Biuro Rady Miejskiej                                                                        | 05-640 Mogielnica ul. Rynek 15         |
| Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Mogielnicy                                 | 05-640 Mogielnica ul. Dziarnowska 40   |
| Posterunek Policji                                                                          | 05-640 Mogielnica ul. Grójecka         |
| Restauracja Mogielanka                                                                      | 05-640 Mogielnica ul. Grójecka         |
| Budynek kompleksu sportowego                                                                | ul. Przylesie 10A, 05-640 Mogielnica   |
| Ośrodek Zdrowia Świdno                                                                      | Świdno 05-640 Mogielnica               |
| Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Kozietułach<br>Niepubliczne Przedszkole                    | Kozietuły 05-640 Mogielnica            |
| Przedszkole Zgromadzenia Sióstr Pasjonistek św. Pawła od Krzyża                             | 05-640 Mogielnica<br>Plac Poświętne 12 |
| Dom Pomocy Społecznej Tomczyce                                                              | Tomczyce 40<br>05-640 Mogielnica       |
| OSP Wólka Gostomska                                                                         | Wólka Gostomska<br>26-420 Nowe Miasto  |
| OSP Borowe                                                                                  | Borowe<br>05-640 Mogielnica            |
| OSP Dębnowola                                                                               | Dębnowola<br>05-640 Mogielnica         |
| OSP Dziarnów                                                                                | Dziarnów<br>05-640 Mogielnica          |
| OSP Michałowice                                                                             | Michałowice<br>05-640 Mogielnica       |
| OSP Dylew                                                                                   | Dylew<br>05-640 Mogielnica             |
| OSP Kozietuły                                                                               | Kozietuły<br>05-640 Mogielnica         |

| Nazwa obiektu  | Adres budynku                   |
|----------------|---------------------------------|
| OSP Miechowice | Miechowice<br>05-640 Mogielnica |
| OSP Mogielnica | Mogielnica ul. Plac Poświętne   |
| OSP Otałąż     | Otałąż<br>05-640 Mogielnica     |
| OSP Popowice   | Popowice<br>05-640 Mogielnica   |
| OSP Świdno     | Świdno<br>05-640 Mogielnica     |
| OSP Tomczyce   | Tomczyce<br>05-640 Mogielnica   |

Źródło: Dane Urzędu Gminy i Miasta Mogielnica

### 2.3.6. Sieć komunikacyjna

Na terenie miasta i gminy podstawową sieć tworzą następujące kategorie dróg:

- droga wojewódzka nr 728 relacji Grójec-Mogielnica-Końskie;
- drogi powiatowe (17 odcinków);
- drogi gminne (40 odcinków).

Całkowita długość dróg gminnych na terenie Miasta i Gminy Mogielnica wynosi około 142,389 km.

### 2.3.7. Sieć gazowa

Dystrybucją gazu dla Gminy i Miasta Mogielnica zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie.

Przez teren Gminy Mogielnica nie przebiega żaden gazociąg w/c. Zasilanie obszaru realizowane jest z gazociągu w/c DN300 relacji Sękocin-Lubienia poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe Lewiczyn i Fałęcice zlokalizowane na terenie sąsiednich gmin. Na terenie Gminy i Miasta Mogielnica posadowione są gazociągi średniego ciśnienia o średnicach DN150stal/160 PE/80stal/65stal/50stal. Na terenie miasta, przy ul. Stegny znajduje się rozdzielnia gazu.

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica –opracowane na lata 2013-2028

Według danych GUS na koniec 2013 r. obszar miejski był zgazyfikowany w 65,7% a tereny wiejskie w 49,3%. Stan infrastruktury gazowej dla gminy i miasta na przestrzeni ostatnich lat przedstawia poniższe zestawienie.

**Tabela 12. Dane dotyczące gazu sieciowego na terenie Gminy Mogielnica**

| Wyszczególnienie                                            | jednostka          | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 2012    | 2013    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| długość czynnej sieci ogółem w m                            | m                  | 74 496   | 74 496   | 74 496   | 74 496   | 74 636  | 74 636  |
| długość czynnej sieci rozdzielczej w m                      | m                  | 74 496   | 74 496   | 74 496   | 74 496   | 74 636  | 74 636  |
| czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych | szt.               | 1 353    | 1 362    | 1 371    | 1 385    | 1 399   | 1 405   |
| odbiorcy gazu                                               | gosp.              | 1 444    | 1 440    | 1 436    | 1 449    | 1 449   | 1 512   |
| odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem                  | gosp.              | 349      | 290      | 1122     | 343      | 1098    | 1121    |
| odbiorcy gazu w miastach                                    | gosp.              | 566      | 566      | 561      | 566      | 563     | 598     |
| zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>                          | tys.m <sup>3</sup> | 1 167,20 | 1 164,80 | 1 264,90 | 1 585,30 | 1 263,9 | 1 297,6 |
| zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>   | tys.m <sup>3</sup> | 737,5    | 685,0    | 1126,7   | 820,4    | 1106,8  | 1158,0  |
| ludność korzystająca z sieci gazowej                        | osoba              | 4 476    | 4 494    | 4 533    | 4 511    | 4 704   | 4 803   |

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi w powyższej tabeli, na przestrzeni analizowanych lat długość czynnej sieci rozdzielczej wzrosła o 0,2%. Wzrosła również liczba odbiorców gazu (o 4,7%) oraz zużycie gazu (o 11,2%).

Bardziej aktualne dane na temat sieci gazowej na terenie Gminy Mogielnica przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 13. Długość sieci gazowej oraz liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Mogielnica w latach 2009-2014**

| Rok  | Długość sieci gazowej [km] | Liczba odbiorców |
|------|----------------------------|------------------|
| 2009 | 74,5                       | 1 362            |
| 2010 | 74,5                       | 1 371            |
| 2011 | 74,5                       | 1 385            |
| 2012 | 74,6                       | 1 399            |
| 2013 | 74,6                       | 1 405            |
| 2014 | 74,7                       | 1 418            |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, na przestrzeni lat 2009-2014 nieznacznie zwiększyła się długość sieci gazowej na terenie Gminy – wzrost o 0,3%. Większe zmiany odnotowano w przypadku liczby odbiorców gazu na terenie Gminy Mogielnica. Na przestrzeni analizowanych lat ich liczba wzrosła o 4,1%.

Spółka wskazała również, że w Planie Rozwoju MSG sp. z o. o. na lata 2014-2018 zatwierdzonym przez Prezesa URE (nr decyzji: DRG-4311-6(50)/2013/2014/RTu z dnia 13.03.2014 r.), nie przewidziano do realizacji żadnych zadań związanych z większą rozbudową sieci gazowej na terenie Gminy Mogielnica. Dodatkowo, obecnie nie są planowane inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej, poza bieżącym przyłączeniem do sieci gazowej nowych odbiorców, po spełnieniu kryteriów technicznych i ekonomicznych.

W załączniku nr 1 do niniejszego opracowania, przedstawiono schemat sieci gazowej na terenie Gminy Mogielnica.

### **2.3.8. Energia ciepła**

Na terenie Gminy Mogielnica nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków usytuowanych na niniejszym obszarze odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie biomasę, węgiel i gaz ziemny.

Na terenie Gminy energia ciepła wykorzystywana jest:

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

W przyszłej perspektywie nie przewidziano utworzenia na terenie Gminy systemów ciepłowniczych. Brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości. Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

Rozwój energetyki ciepłej opierać się będzie w dalszym ciągu na bazie lokalnych, indywidualnych urządzeń grzewczych. Istotne zmiany jakościowe powinny uwzględniać stopniowe odchodzenie od paliw stałych na rzecz paliw czystych dla środowiska, takich jak



paliwa płynne, gazowe i energia elektryczna oraz termomodernizację budynków w celu ograniczenia strat ciepła i poprawy efektywności energetycznej.

### **2.3.9. Energia elektryczna**

Operatorem systemu dystrybucyjnego, działającym w zasięgu terytorialnym Gminy i Miasta Mogielnica jest PGE Obrót S.A. oddział w Skarżysko- Kamiennej.

Istniejąca sieć elektroenergetyczna pokrywa w 100% potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy, ponadto wiele jednostek transformatorowych posiada rezerwę mocy.

Dostawa i dystrybucja energii ze stacji „Mogielnica” odbywa się za pośrednictwem sieci rozdzielczej kablowo-napowietrznej średniego napięcia 15kV wyposażonej w lokalne stacje transformatorowe – rozdzielcze 15/0,4kV. Ze stacji tych energia doprowadzana jest dalej liniami niskiego napięcia napowietrznymi lub kablowymi. Nieliczni odbiorcy zasilani są bezpośrednio liniami średniego napięcia. Lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów jest ściśle powiązana z zapotrzebowaniem energii elektrycznej na danym obszarze.

Teren Gminy i Miasta Mogielnica zasilany jest za pomocą 124 stacji transformatorowych, w tym napowietrznych słupowych – 108 szt. oraz wewnątrzowych – 16szt. Moc znamionowa transformatorów zainstalowanych w poszczególnych stacjach na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. Istniejące typy stacji umożliwiają w miarę potrzeby wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy.

Rozmieszczenie stacji zależne jest od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość osiedli osadniczych oraz rodzaj odbiorców.

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica –opracowane na lata 2013-2028

### **2.3.10. Odnawialne źródła energii**

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

Województwo mazowieckie posiada dogodne warunki dla rozwoju energetyki opartej o odnawialne źródła energii. Ma to duże znaczenie nie tylko ze względu na możliwości zmniejszenia zależności od dostaw surowców spoza regionu i kraju, ale również ze względu na potrzebę ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. W zachodniej części regionu istnieją

dogodne warunki do wykorzystania energii wiatrowej i geotermalnej oraz potencjału hydroenergetycznego Wisły. W południowej i środkowej części województwa w dużej mierze niewykorzystany pozostaje znaczący potencjał energii słonecznej.

Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

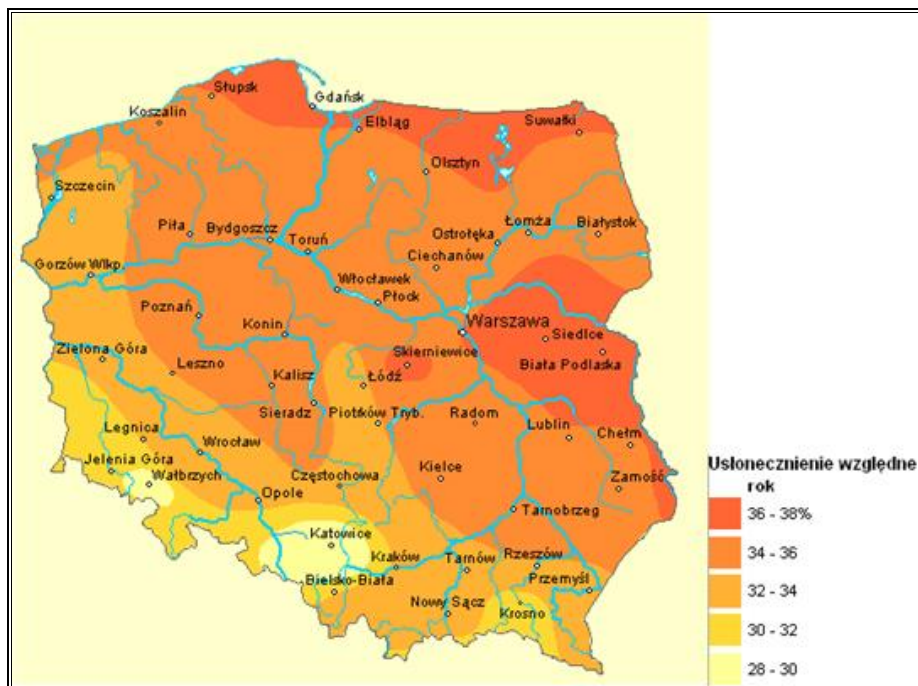
Zgodnie z danymi zebranymi podczas inwentaryzacji na potrzeby opracowania bazy danych emisji do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica na lata 2015 – 2020, na terenie Gminy z roku na rok wzrasta zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, głównie na potrzeby ciepłe budynków. Obecnie najczęściej wykorzystywanymi odnawialnymi źródłami ciepła na terenie Gminy jest biomasa (drewno) i energia słoneczna.

#### **a) Energia słoneczna**

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu położenia na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno - zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Średnioroczne sumy nasłonecznienia dla województwa kształtują się na poziomie od 1 550 – 1 600 w zachodniej części. Prawie całe województwo mazowieckie jest położone w strefie R III, gdzie energia całkowitego promieniowania słonecznego w ciągu roku wynosi 985 kWh/m<sup>2</sup>, jedynie fragment wschodni jest zaliczany do strefy R II, o promieniowaniu w ciągu roku 1 081 kWh/m<sup>2</sup>

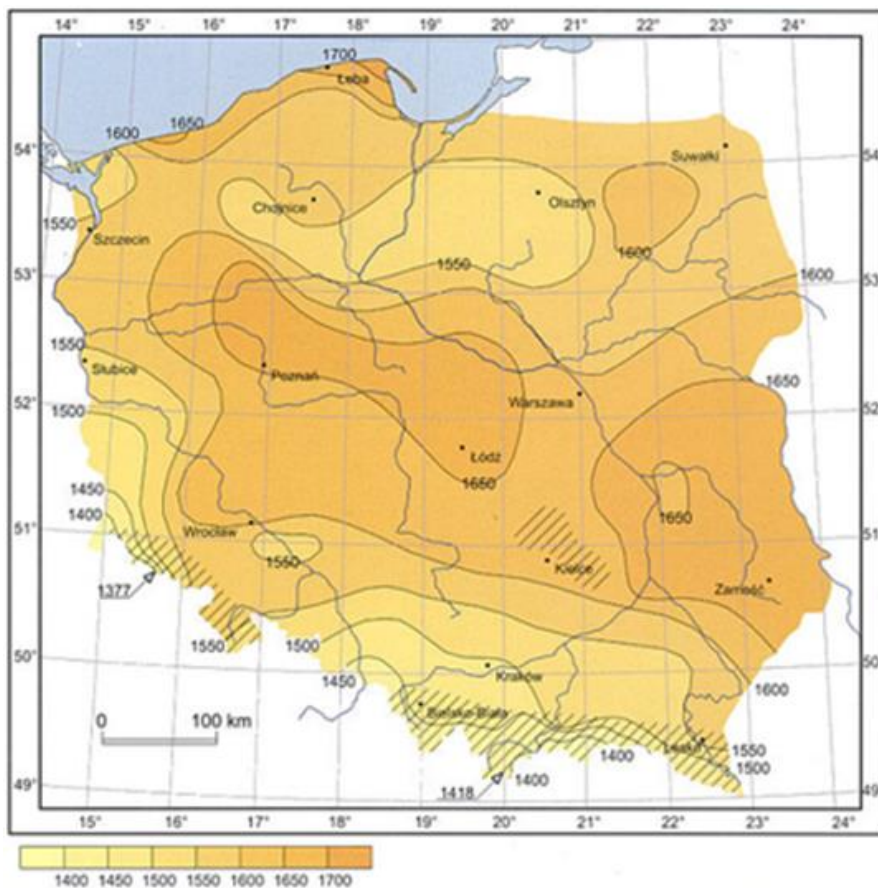
Na terenie Gminy Mogielnica istnieją korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie uśłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do jednego największego w Polsce. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 600.

**Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski**



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

**Rysunek 5. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce**



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, a w naszej strefie klimatycznej pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

W chwili obecnej na terenie Gminy Mogielnica część budynków wyposażonych jest w instalacje solarne. Zauważalny jest ponadto wzrost zainteresowania wykorzystaniem tego rodzaju źródła ciepła wśród mieszkańców Gminy.

#### **b) Energia wiatru**

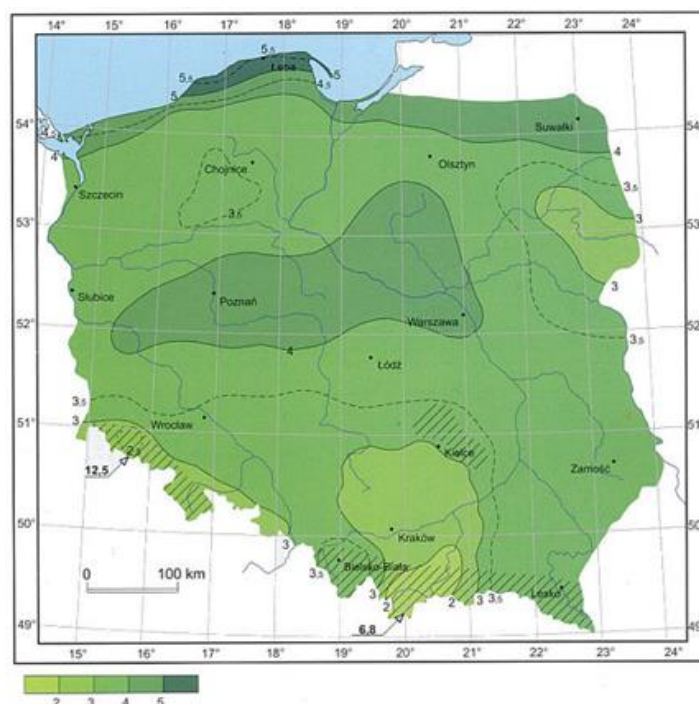
Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione. Obecnie na terenie województwa mazowieckiego znajduje się pięć siłowni wiatrowych, z tego tylko jedna jest podłączona do Krajowego Systemu Energetycznego. Jest to elektrownia w Rembertowie o mocy 250 kW. Pozostałe pracują na potrzeby własne właścicieli i brak jest informacji o wielkości produkcji energii elektrycznej.

Gmina Mogielnica leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1250 kWh/m<sup>2</sup>.

Takie warunki wietrzne na terenie Gminy stwarzają potencjał dla instalowania farm wiatrowych. Nie można również wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Największy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

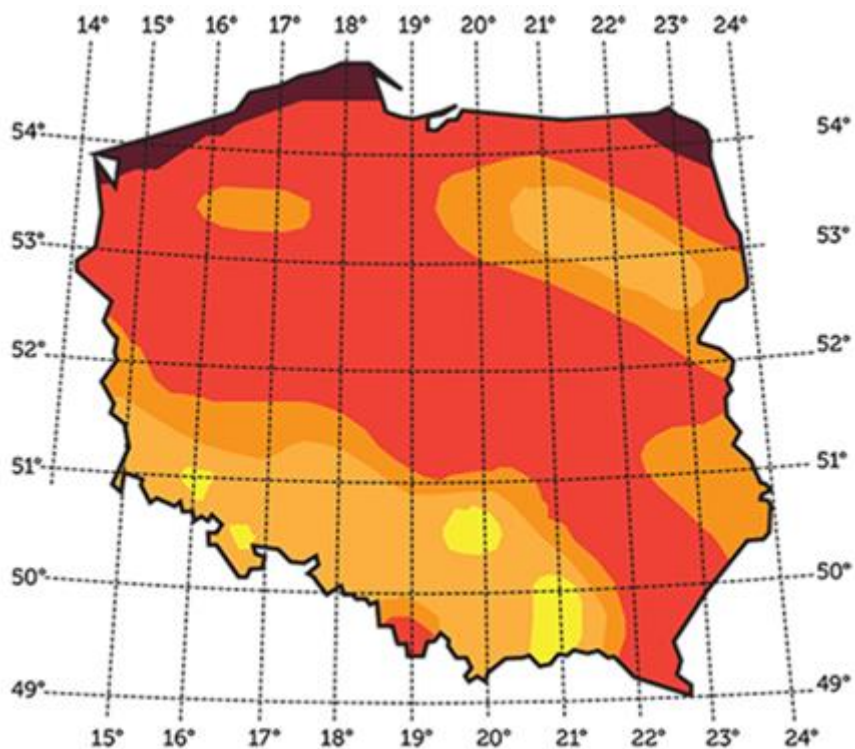
Obecnie na terenie Gminy Mogielnica nie funkcjonują farmy wiatrowe ale do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych.

**Rysunek 6. Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)**



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

**Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce**





| Nr i nazwa strefy         | Energia wiatru na wys. 10m | Energia wiatru na wys. 30m |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| I - bardzo korzystna      | >1000                      | >1500                      |
| II - korzystna            | 750 - 1000                 | 1000 - 1500                |
| III - dość korzystna      | 500 - 750                  | 750 - 1000                 |
| IV - niekorzystna         | 250 - 500                  | 500 - 750                  |
| V - wybitnie niekorzystna | < 250                      | < 500                      |
| VI - szczytowe partie gór | tereny wyłączone           | tereny wyłączone           |

Źródło: <http://www.oze.otwartaszkola.edu.pl/>

### c) Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Gmina Mogielnica położona jest w okręgu Grudziądzko - Warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią ok., 70 tys. km<sup>2</sup> z wodami geotermalnymi o temp 25-135°C występującymi w pokładach triasowych oraz kredowych i jurajskich o łącznych zasobach na głębokości 3100.

Rysunek 8. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Na przedmiotowym terenie w chwili obecnej energia ze źródeł geotermalnych jest wykorzystywana przez Kościół parafialny p.w. Św. Floriana Męczennika (pompa o łącznej mocy 34kW).

Można się spodziewać, że ze względu na wysokie koszty eksploatacji, źródła te nadal będą pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Na terenie Gminy jest możliwy rozwój pomp ciepła na potrzeby grzewcze m.in. dla domków jednorodzinnych, do ogrzewania dużych obiektów czy też do chłodzenia i klimatyzacji.

#### **d) Biomasa**

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Przez biomasę wg Unii Europejskiej rozumiemy "materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelkie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego".

Wyróżniamy następujące rodzaje biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym (trociny, zrębki zieleni miejskiej),
- produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno - spożywczego, a także gospodarki komunalnej (słoma, ziarno, wyłoczki roślin oleistych, osad ściekowy, biogaz, gnojowica),
- produkcja, plantacje drzew i traw szybkorosnących, uprawy energetyczne (wierzba energetyczna, miskant chiński, miskant olbrzymi, palczatka Gerarda, proso różgowe, spartina perłowa itd.).

Biomasa jako źródło energii jest wykorzystywana na terenie Gminy Mogielnica. Gmina korzysta z biomasy głównie w postaci drewna, pelletów, odpadów drzewnych, wiór i trocin. Największe możliwości jeśli chodzi o produkcję biomasy istnieją w uprawie roślin energetycznych.

Barierą w wykorzystywaniu biomasy może być jej mała masa właściwa nieprzetworzonych surowców, co niesie za sobą wysokie koszty transportu od miejsca produkcji (wysokie koszty pozyskiwania jednostki masy) do miejsca wykorzystania (koszty transportu). Problem ten może być rozwiązany poprzez lokalne wykorzystanie biomasy w instalacjach rozproszonych bądź poprzez konwersję (zgazowywanie, pirolizę, karbonizację) na paliwo o lepszych właściwościach transportowo-energetycznych (biogaz, paliwo ciekłe lub stałe).

Na terenie Gminy aktualnie istnieje jedna biogazownia znajdująca się w przedsiębiorstwie DOHLER POLSKA SP Z O. O. Kozietyły Nowe 66j, 05-640 Mogielnica.

### 2.2.11. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Mogielnica, którą przedstawiono poniżej:

**Tabela 14. Analiza SWOT Gminy Mogielnica**

| MOCNE STRONY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SŁABE STRONY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dogodne położenie komunikacyjne;</li> <li>• Rzeka Pilica;</li> <li>• Sieć gazowa na terenie Gminy;</li> <li>• Gmina posiada obszary pod zabudowę jednorodzinną i wielorodzinną;</li> <li>• Wzrost liczby podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy;</li> <li>• Bardzo dobre zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną;</li> <li>• Aktualne założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica –opracowane na lata 2013-2028</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spadek liczby mieszkańców Gminy;</li> <li>• Ujemny przyrost naturalny i saldo migracji;</li> <li>• Zmniejszenie zasobu mieszkaniowego na terenie gminy;</li> <li>• Niewystarczająco wykorzystywany potencjał OZE na terenie Gminy;</li> <li>• Zły stan infrastruktury drogowej na terenie Gminy, potrzeba modernizacji niektórych lokalnych ciągów komunikacyjnych;</li> <li>• Niewystarczająca wiedza mieszkańców Gminy w zakresie ochrony klimatu;</li> <li>• Niewystarczająco rozwinięta sieć ścieżek rowerowych i chodników.</li> <li>• Niewystarczający poziom termomodernizacji budynków.</li> <li>• Konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;</li> <li>• W mieście występuje znaczny ruch tranzytowy, który stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców</li> <li>• Rozproszona zabudowa na obszarze wiejskim Gminy.</li> </ul> |
| SZANSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ZAGROŻENIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Członkostwo kraju w UE – możliwość ubiegania się o środki finansowe z funduszy strukturalnych;</li> <li>• Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej;</li> <li>• Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;</li> <li>• Rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych;</li> <li>• Istniejąca tendencja zmiany miejsca zamieszkania z dużych miast do miejscowości na obszarach wiejskich lub podmiejskich;</li> <li>• Wzrost świadomości społeczeństwa nt. ochrony środowiska;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosnąca konkurencja innych gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych;</li> <li>• Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju;</li> <li>• Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym;</li> <li>• Emigracja młodych ludzi do miast w poszukiwaniu pracy;</li> <li>• Wzrost cen produktów i usług;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Źródło: Opracowanie własne



## 2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza zasobów Gminy Mogielnica wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki użyteczności publicznej:
  - a. niewystarczający poziom termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej,
  - b. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej,
  - c. konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;
2. Budynki indywidualne, plebanie, budynki komunalne oraz budynki mieszkaniowe wielorodzinne:
  - a. niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
  - b. niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
  - c. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
  - d. konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;
3. Energia elektryczna:
  - a. konieczność modernizacji sieci i jej rozbudowy;
4. Sieć gazowa:
  - a. konieczność rozbudowy sieci;
5. Transport drogowy:
  - a. niezadowalający stan części dróg na terenie Gminy,
  - b. niewystarczająca sieć ścieżek rowerowych i pieszych,
  - c. konieczność rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z transportem publicznym;
6. Oświetlenie uliczne:
  - a. niska efektywność energetyczna.

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

**(struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)**

### **2.5.1. Struktury organizacyjne**

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Mogielnica. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy i Miasta w Mogielnicy i jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką.

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

- uwzględniane w zapisach aktów prawa miejscowego,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy Mogielnica dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy i Miasta w Mogielnicy.

Przedsięwzięcia zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są zadaniami bardzo kosztownymi. Z tego też względu Gmina Mogielnica będzie realizowała zadania przy udziale środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie, będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych. Główne źródła zewnętrzne, z jakich Gmina Mogielnica planuje pozyskać środki, zostały zaprezentowane w rozdziale 2.5.4. *Budżet i środki finansowania inwestycji*. Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

Gmina Mogielnica, działając poprzez Burmistrza - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych gminy i przedkłada Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i budżetu jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Oprócz Gminy Mogielnica, o środki zewnętrzne ubiegać będą się również:

- gminne jednostki organizacyjne,
- podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy, podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

### **2.5.2. Zasoby ludzkie**

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

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

1. Burmistrz Gminy Mogielnica.
2. Radni Rady Miejskiej Gminy Mogielnica.
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy i Miasta ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje, odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy i Miasta Mogielnica wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki

Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta funkcjonuje odpowiednio przygotowany zespół.

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

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

### **2.5.3. Zaangażowane strony**

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

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

**Interesariuszami Gminy Mogielnica w zakresie wdrażania Planu** są m.in.:

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

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

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

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie dokładnej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Obejmowała ona budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz działalność gospodarczą. Baza inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego na terenie Gminy Mogielnica. Ankietyzacja prowadzona była przez ankieterów, działających z upoważnienia władz Gminy. Ponadto, za pośrednictwem poczty tradycyjnej oraz poczty elektronicznej wysłano ankiety przeznaczone dla podmiotów gospodarczych, budynków wielorodzinnych oraz instytucji działających na terenie Gminy.

Dane w ramach ankietyzacji, był gromadzone w następujący sposób:

- mieszkańcy domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera;
- mieszkańcy domów wielorodzinnych – ankietyzacja wśród zarządców, wspólnot i właścicieli budynków wielorodzinnych;
- instytucje/organizacje użyteczności publicznej – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- jednostki kultu religijnego – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- przedsiębiorcy oraz jednostki komunalne – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- stacje paliw funkcjonujące na terenie Gminy – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;

Istotną formą możliwości uczestnictwa w tworzeniu zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, było jego wyłożenie do konsultacji społecznych. Dokument był udostępniony na stronie Biuletynu Informacji Publicznej oraz w Urzędzie Gminy i Miasta w Mogielnicy. Każdy zainteresowany mógł złożyć wniosek i uwagi do w/w opracowania w terminie do 21 dni od daty publikacji obwieszczenia o wyłożeniu do konsultacji społecznych - na piśmie bądź w formie elektronicznej.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszyscy Interesariusze wyrazili chęć udziału w opracowywaniu, a następnie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Część mieszkańców Gminy, nie wyraziła zgody na udział w przeprowadzanym badaniu ankietowym wśród mieszkańców domków jednorodzinnych i wielorodzinnych. Z jeszcze większą odmową spotkali się ankieterzy, którzy prowadzili inwentaryzację wśród podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy.

W nawiązaniu do takiego stanu, przedstawione dane na temat emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy, nie w pełni odzwierciedlają faktyczną emisję CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Mogielnica.

W przeprowadzonej ankietyzacji, oprócz pytań dotyczących zużycia energii elektrycznej oraz paliw opałowych, ankietowanych zapytano również o plany modernizacyjne budynków oraz plany co do instalacji odnawialnych źródeł energii. Informacje te posłużyły do opracowania zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

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

### **Opis zaplanowanych działań w stosunku do poszczególnych interesariuszy**

Poniżej przedstawiono opis zaplanowanych działań w stosunku do poszczególnych interesariuszy:

- ✓ **Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne** - budynki użyteczności publicznej oraz budynki/urządzenia komunalne, stanowią ze względu na niewielką liczbę budynków, stan ich termomodernizacji i sposób zaopatrzenia w ciepło, niewielki udział w emisji z terenu Gminy. Jednak działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. Dlatego w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano działania takie jak: modernizacja budynków i urządzeń komunalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymianę sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie, czy też budowę nowych i modernizację istniejących budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W obszarze transportu rolą samorządu powinno być promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych, a także modernizację dróg na terenie Gminy.

Samorząd gminny może podejmować również działania zmierzające do ograniczenia zużycia energii elektrycznej przez komunalne oświetlenie publiczne. Dlatego też

w ramach niniejszego opracowania, Gmina Mogielnica zaplanowała modernizację oświetlenia ulicznego.

Podstawą wdrażania Planu działań i czynnikiem koniecznym dla osiągnięcia jego celów jest udział i zaangażowanie społeczeństwa. W interesie gminy jest zmobilizowanie społeczeństwa do działania w ramach PGN i stanowi to jedno z głównych zobowiązań gminy w sferze nieinwestycyjnej. W realizację zadań nieinwestycyjnych zaangażowane będą wszystkie jednostki organizacyjne gminy. Wśród działań planowany do realizacji należy przede wszystkim wymienić:

- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych, zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia;
  - przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu;
  - organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi;
  - festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze gminy;
  - zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach, rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu;
  - broszury informacyjne;
  - plakaty.
- ✓ **Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe/przemysłowe** - działalność gospodarcza związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji. Niemniejsze znaczenie ma również konieczność ogrzania budynków użytkowanych na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Są to bowiem niejednokrotnie wielometrażowe obiekty, w których pracują zatrudnieni pracownicy. Stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z termomodernizacją budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej.

- ✓ **Budynki mieszkalne** - budynki indywidualne posiadają istotny udział w całkowitej emisji z obszaru Gminy, przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dlatego w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano termomodernizację budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, jak również systematyczną ale stopniową wymianę sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie.

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

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy, bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie.

Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych - głównie unijnych. Gmina Mogielnica będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

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

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

Na podstawie Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Mogielnica możliwe jest określenie działań zaplanowanych w budżecie Gminy do realizacji. W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na



realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wniosek o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

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

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

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

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020;
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020;
- Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014;

Istotne znaczenie z punktu widzenia wdrażania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mają Krajowe Programy Priorytetowe finansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

**Poprawa jakości powietrza:**

- ✓ Program KAWKA;

**Poprawa efektywności energetycznej:**

- ✓ LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej;
- ✓ Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
- ✓ Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii:**

- ✓ BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii;
- ✓ Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych;

- ✓ Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme):**

- ✓ Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej;
- ✓ Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE);
- ✓ Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
- ✓ SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne;
- ✓ GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.

**2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę**

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

W ramach monitoringu należy przewidzieć następujące działania sprawozdawcze:

- opracowywanie Raportów z działań – raport zawiera informacje o jakościowym wdrażaniu postanowień Planu wraz z analizą istniejącej sytuacji i wskazaniem ewentualnych działań korygujących, bez wyników inwentaryzacji pośredniej.
- opracowywanie Raportu wdrożeniowego zawierającego wyniki inwentaryzacji pośredniej. Raport ten powinien wskazywać ilościowe informacje, takie jak:
  - kontrolna inwentaryzacja emisji (roczne zestawienie),
  - podsumowanie na temat działań realizowanych i ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji CO<sub>2</sub> (m.in. w zakresie oszczędności energii, produkcji energii odnawialnej oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub>),
  - charakterystykę wdrażania Planu Gospodarki Niskiej Emisji, włącznie ze środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

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

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

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

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

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

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

**Tabela 15. Proponowane wskaźniki monitorowania**

| Obszar                    | Wskaźnik                                                                             |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Budynki                   | Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C                            |
|                           | Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznych                       |
|                           | Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych                                   |
|                           | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych                        |
|                           | Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych                     |
|                           | Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych                                     |
| Transport                 | Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego                             |
|                           | Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru miejskiego          |
|                           | Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, niereprezentatywnych stacjach paliw |
| Lokalna produkcja energii | Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje                      |

Źródło: Poradnik „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

Ponadto, można zastosować także inne wskaźniki monitorowania np.:

- w zakresie mieszkalnictwa i budownictwa:

- sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m<sup>2</sup>],
  - sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono źródło ciepła [m<sup>2</sup>],
  - sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu pasywnego),
  - sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu niskoenergetycznego).
- w zakresie oświetlenia ulicznego:
- poziom zużycia energii na oświetlenie miejskie/ lampę [kWh/rok].

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

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

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

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

#### **1. Ocena ilościowa**

Powyżej przedstawiono wiele wskaźników oceny wdrażania Planu, jednak jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy Mogielnica wyrażony w MWh/rok;
- poziom emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Mogielnica wyrażony w MgCO<sub>2</sub>/rok;
- poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy i Miasta oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie

uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

## **2. Ocena jakościowa**

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Mogielnica na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii i oceny działalności władz Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania proponuje się prowadzić z częstotliwością co 2 lata.

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

Ponadto Gmina Mogielnica, działając poprzez Burmistrza Gminy i Miasta Mogielnica - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych gminy i przedłoży Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Miejskiej. Natomiast przy wprowadzaniu bardzo drobnych zmianach, np. pomyłkach nie mających wpływu na ustalenia planu, czy niewielkich korektach inwentaryzacji, zmiany będą wprowadzane na podstawie zarządzenia Burmistrza Gminy i Miasta Mogielnica.

### **Środki finansowe**

Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy i Miasta oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

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

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.
- jeżeli organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:
  - złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko.
  - opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.
  - przygotowanie wzoru wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko.
  - wysłanie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS.
- zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne.
- sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Miejskiej.
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica został opracowany przy zachowaniu procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Należy zaznaczyć, że w trakcie prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zapewniony został udział społeczeństwa w opracowaniu przedmiotowego dokumentu w postaci:

- udziału społeczeństwa w inwentaryzacji prowadzonej na terenie Gminy Mogielnica,
- udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych do projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

### **3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla**

#### **3.1. Wprowadzenie**

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

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

W związku z powyższym, jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI na podstawie, której określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI – ta inwentaryzacja umożliwia określenie obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO<sub>2</sub> oraz sporządzenie prognozy emisji CO<sub>2</sub>.

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

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

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

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

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

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

**1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji** - Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Mogielnica. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

#### **2. Zakres inwentaryzacji:**

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

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

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości sektor przemysłowy.

#### **3. Wskaźniki emisji**

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

Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh dla roku 2010 i 2014 podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

#### **4. Metodologia obliczeń**



Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

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

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

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

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

## 5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z:

1. Materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy i Miasta Mogielnica.
2. Danych pozyskanych w formie ankietyzacji od:
  - Mieszkańców domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera;
  - Mieszkańców domów wielorodzinnych – ankietyzacja wśród zarządców, wspólnot i właścicieli budynków wielorodzinnych;
  - Instytucji / organizacji użyteczności publicznej – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;
  - Jednostek kultu religijnego – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;
  - Przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;
  - Stacji paliw funkcjonujących na terenie Gminy – ankietę wysłaną pocztą elektroniczną;

4. Danych statystycznych GUS.

## 3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

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

Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

| Kategoria                                                                               | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |                             |                |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              | Razem      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|------------|--------------|---------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|------------|
|                                                                                         | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód <sup>1)</sup> | Paliwa kopalne |            |              |               |           |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                   |              |            |
|                                                                                         |                               |                             | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna   | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna cieplna | Geotermiczna |            |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:                                             |                               |                             |                |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |            |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                                               | 11 764,67                     | 0,00                        | 1 664,40       | 0,03       | 281,78       | 0,00          | 0,00      | 0,00            | 250,69          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23,98        | 0,00              | 0,00         | 13 985,55  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)                     | 4 449,20                      | 0,00                        | 5 066,78       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00      | 0,00            | 495,44          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 10 011,42  |
| Budynki mieszkalne                                                                      | 3 093,25                      | 0,00                        | 4 439,95       | 33,33      | 482,53       | 0,00          | 0,00      | 275,23          | 10 029,23       | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23 128,67    | 1 290,93          | 1 056,21     | 43 829,33  |
| Komunalne oświetlenie publiczne                                                         | 519,06                        | 0,00                        | 0,00           | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00      | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 519,06     |
| Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne | 0,00                          | 0,00                        | 12 045,39      |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              | 12 045,39  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem                                        | 19 826,18                     | 0,00                        | 12 045,39      | 33,36      | 764,31       | 0,00          | 0,00      | 275,23          | 10 775,37       | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23 152,65    | 1 290,93          | 1 056,21     | 69 219,63  |
| TRANSPORT:                                                                              |                               |                             |                |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |            |
| Transport razem                                                                         | 0,00                          | 0,00                        | 0,00           | 6 518,74   | 0,00         | 34 585,01     | 12 459,70 | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 53 563,45  |
| Razem                                                                                   | 19 826,18                     | 0,00                        | 12 045,39      | 6 552,10   | 764,31       | 34 585,01     | 12 459,70 | 275,23          | 10 775,37       | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23 152,65    | 1 290,93          | 1 056,21     | 122 783,08 |

Założenia:

1) Na terenie Gminy Mogielnica nie funkcjonuje sieć ciepłownicza

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO<sub>2</sub>

| Kategoria                                                                               | Emisje CO2 [t]      |                             |                |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              | Razem     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------|------------|--------------|---------------|----------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|-----------|
|                                                                                         | Energia elektryczna | Ciepło/ chłód <sup>3)</sup> | Paliwa kopalne |            |              |               |          |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                  |              |           |
|                                                                                         |                     |                             | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna  | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |           |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:                                             |                     |                             |                |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                                               | 11 552,91           | 0,00                        | 336,21         | 0,01       | 78,62        | 0,00          | 0,00     | 0,00            | 86,74           | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 9,66         | 0,00             | 0,00         | 12 064,14 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)                                 | 4 369,11            | 0,00                        | 1 023,49       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00     | 0,00            | 171,42          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 5 564,03  |
| Budynki mieszkalne                                                                      | 3 037,57            | 0,00                        | 896,87         | 7,57       | 134,63       | 0,00          | 0,00     | 100,18          | 3 470,11        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 9 320,86     | 0,00             | 0,00         | 16 967,79 |
| Komunalne oświetlenie publiczne                                                         | 509,72              | 0,00                        | 0,00           | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00     | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 509,72    |
| Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne | 0,00                | 0,00                        | 2 433,17       |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              | 2 433,17  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem                                        | 19 469,31           | 0,00                        | 2 433,17       | 7,57       | 213,24       | 0,00          | 0,00     | 100,18          | 3 728,28        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 9 330,52     | 0,00             | 0,00         | 35 282,27 |
| TRANSPORT:                                                                              |                     |                             |                |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
| Transport razem                                                                         | 0,00                | 0,00                        | 0,00           | 1 479,75   | 0,00         | 9 234,20      | 3 102,46 | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 13 816,42 |
| Razem                                                                                   | 19 469,31           | 0,00                        | 2 433,17       | 1 487,32   | 213,24       | 9 234,20      | 3 102,46 | 100,18          | 3 728,28        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 9 330,52     | 0,00             | 0,00         | 49 098,69 |

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh dla roku 2010 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odpowiadające współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

| Kategoria                                                                               | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]     |               |                |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              | Razem      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|------------|
|                                                                                         | Energia elektryczna <sup>1)</sup> | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |           |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                   |              |            |
|                                                                                         |                                   |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna   | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna cieplna | Geotermiczna |            |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:                                             |                                   |               |                |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |            |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                                               | 11 988,90                         | 0,00          | 1 344,26       | 0,03       | 471,32       | 0,00          | 0,00      | 0,00            | 245,39          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 29,30        | 0,00              | 0,00         | 14 079,20  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)                     | 4 465,28                          | 0,00          | 3 665,32       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00      | 0,00            | 340,68          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 8 471,28   |
| Budynki mieszkalne                                                                      | 2 873,12                          | 0,00          | 4 076,35       | 30,38      | 439,70       | 0,00          | 0,00      | 250,80          | 9 251,98        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 21 230,39    | 1 176,35          | 962,47       | 40 291,54  |
| Komunalne oświetlenie publiczne                                                         | 561,87                            | 0,00          | 0,00           | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00      | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 561,87     |
| Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne | 0,00                              | 0,00          | 12 356,79      |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              | 12 356,79  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem                                        | 19 889,17                         | 0,00          | 12 356,79      | 30,41      | 911,02       | 0,00          | 0,00      | 250,80          | 9 838,05        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 21 259,70    | 1 176,35          | 962,47       | 66 674,76  |
| TRANSPORT:                                                                              |                                   |               |                |            |              |               |           |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |            |
| Transport razem                                                                         | 0,00                              | 0,00          | 0,00           | 6 592,94   | 0,00         | 30 860,20     | 10 309,96 | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 47 763,10  |
| Razem                                                                                   | 19 889,17                         | 0,00          | 12 356,79      | 6 623,35   | 911,02       | 30 860,20     | 10 309,96 | 250,80          | 9 838,05        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 21 259,70    | 1 176,35          | 962,47       | 114 437,86 |

Założenia:

1) Na terenie Gminy Mogielnica nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO<sub>2</sub>

| Kategoria                                                                                | Emisje CO2 [t]      |                             |                |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              | Razem     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------|------------|--------------|---------------|----------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|-----------|
|                                                                                          | Energia elektryczna | Ciepło/ chłód <sup>3)</sup> | Paliwa kopalne |            |              |               |          |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                  |              |           |
|                                                                                          |                     |                             | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna  | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |           |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:                                              |                     |                             |                |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                                                | 11 773,10           | 0,00                        | 271,54         | 0,01       | 131,50       | 0,00          | 0,00     | 0,00            | 84,90           | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 11,81        | 0,00             | 0,00         | 12 272,86 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)                                  | 4 384,90            | 0,00                        | 740,39         | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00     | 0,00            | 117,88          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 5 243,18  |
| Budynki mieszkalne                                                                       | 2 821,40            | 0,00                        | 823,42         | 6,90       | 122,68       | 0,00          | 0,00     | 91,29           | 3 201,18        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 8 555,85     | 0,00             | 0,00         | 15 622,72 |
| Komunalne oświetlenie publiczne                                                          | 551,76              | 0,00                        | 0,00           | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00     | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 551,76    |
| Gaza dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne | 0,00                | 0,00                        | 2 496,07       |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              | 2 496,07  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem                                         | 19 531,16           | 0,00                        | 2 496,07       | 6,90       | 254,18       | 0,00          | 0,00     | 91,29           | 3 403,96        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 8 567,66     | 0,00             | 0,00         | 34 351,22 |
| TRANSPORT:                                                                               |                     |                             |                |            |              |               |          |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
| Transport razem                                                                          | 0,00                | 0,00                        | 0,00           | 1 496,60   | 0,00         | 8 239,67      | 2 567,18 | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 12 303,45 |
| Razem                                                                                    | 19 531,16           | 0,00                        | 2 496,07       | 1 503,50   | 254,18       | 8 239,67      | 2 567,18 | 91,29           | 3 403,96        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 8 567,66     | 0,00             | 0,00         | 46 654,67 |

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh dla roku 2014 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odpowiadające współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Mogielnica za lata 2010 i 2014.

**Tabela 20. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Mogielnica za lata 2010 i 2014 – CO<sub>2</sub>**

| Wyszczególnienie                                        | INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO <sub>2</sub> ] |           |               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---------------|
|                                                         | BEI                                         | MEI       | Zmiana %      |
|                                                         | 2010                                        | 2014      | 2010/2014     |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne               | 12 064,14                                   | 12 272,86 | 1,73%         |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 5 564,03                                    | 5 243,18  | -5,77%        |
| Budynki mieszkalne                                      | 16 967,79                                   | 15 622,72 | -7,93%        |
| Komunalne oświetlenie publiczne                         | 509,72                                      | 551,76    | 8,25%         |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem        | 35 282,27                                   | 34 351,22 | -2,64%        |
| Transport RAZEM                                         | 13 816,42                                   | 12 303,45 | -10,95%       |
| <b>RAZEM</b>                                            | 49 098,69                                   | 46 654,67 | <b>-4,98%</b> |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010 i 2014

Zgodnie z danymi przedstawionymi w powyższej tabeli, emisja dwutlenku węgla w roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 spadła o 4,98%.

### 3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Mogielnica za rok bazowy przyjęto rok 2010.

O wybraniu niniejszego roku jako roku bazowego zdecydowały następujące elementy:

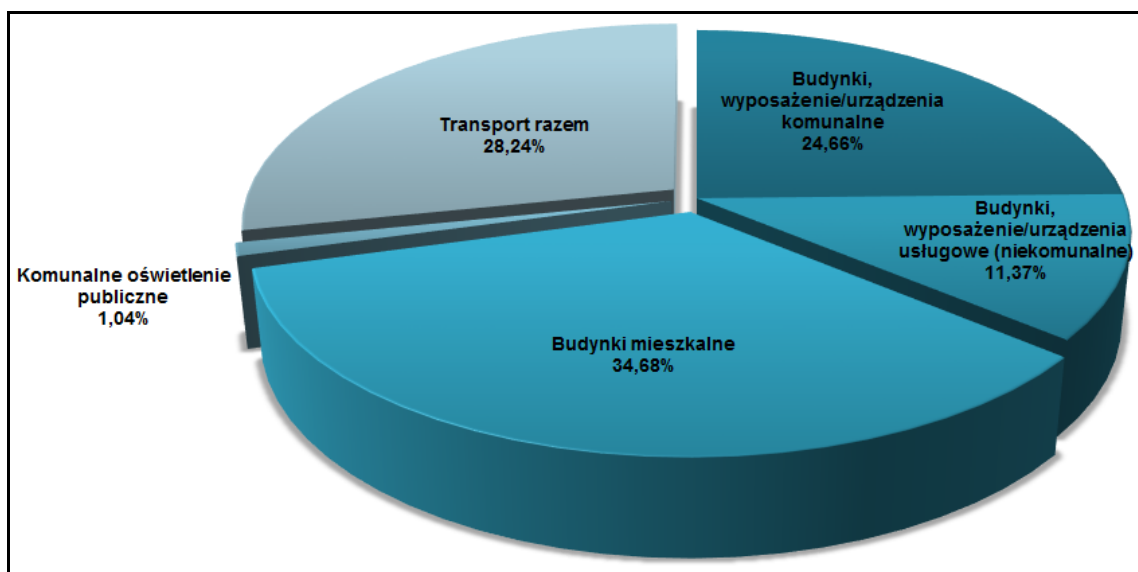
1. Brak danych u ankietowanych za lata wcześniejsze niż rok 2010 – w przeprowadzonej ankietyzacji na terenie Gminy Mogielnica poproszono ankietowanych również o dane dot. rodzaju i zużycia energii cieplnej oraz zużycia energii elektrycznej za rok 2005. Sporadycznie ankietowani pamiętali lub posiadali dokumenty z danymi za rok 2005, co w konsekwencji wykluczyło rok 2005 jako potencjalny rok bazowy – brak realnych danych za te lata.
2. Duże prawdopodobieństwo posiadania kompletnych danych przez ankietowanych z roku 2010.

3. Dysponowanie przez Gminę Mogielnica kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2010 wynosi **49 098,69 Mg CO<sub>2</sub>**.

Na wykresie nr 4 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

**Wykres 4. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy**

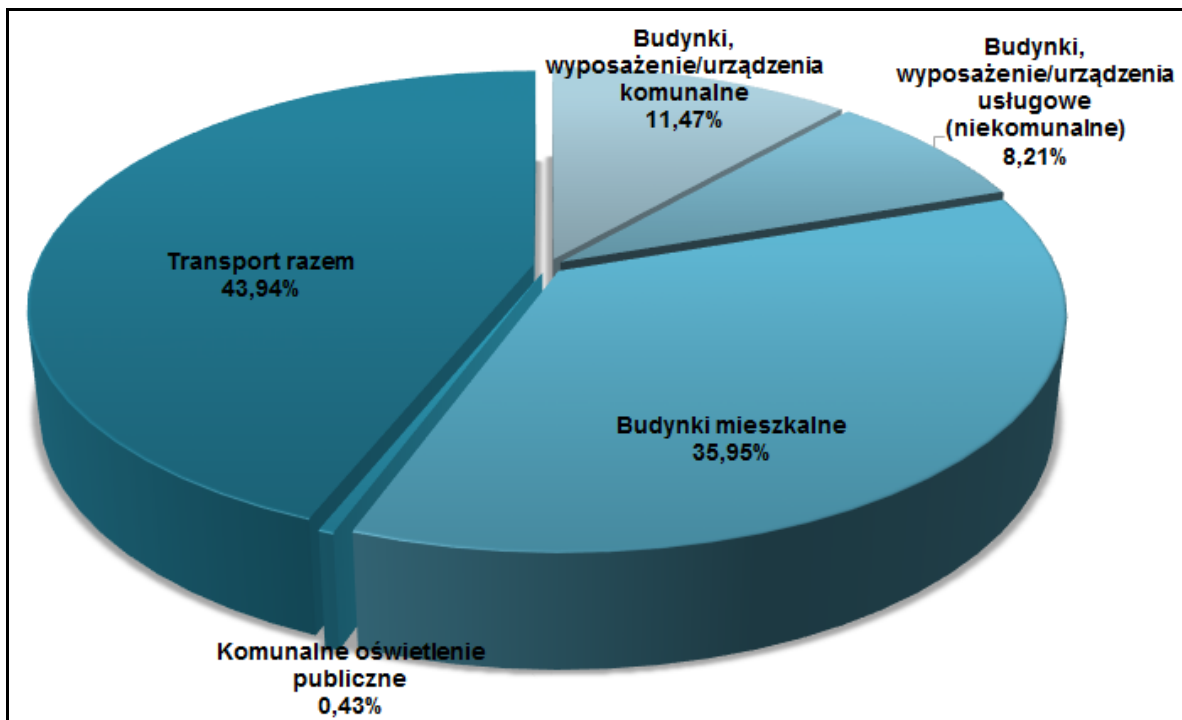


Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Mogielnica, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza w 2010 roku był sektor „Budynki mieszkalne”. W 2010 r. udział emisji CO<sub>2</sub> niniejszego sektora wynosił 34,68%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor „Transport”, którego udział emisji CO<sub>2</sub> w 2010 r. wyniósł 28,24%.

Na wykresie nr 5 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, wyliczono emisję CO<sub>2</sub> przedstawioną na wykresie nr 4.

**Wykres 5. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy**



Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2010 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO<sub>2</sub>.



Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2010

| Rok                 | 2010                          |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |           |
|---------------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|-----------|
| Kategoria           | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |           |
|                     | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                   |              | Razem     |
|                     |                               |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna cieplna | Geotermiczna |           |
| Budynki mieszkalne: |                               |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |           |
| Budynki mieszkalne  | 3 093,25                      | 0,00          | 4 439,95       | 33,33      | 482,53       | 0,00          | 0,00    | 275,23          | 10 029,23       | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23 128,67    | 1 290,93          | 1 056,21     | 43 829,33 |
| RAZEM               | 3 093,25                      | 0,00          | 4 439,95       | 33,33      | 482,53       | 0,00          | 0,00    | 275,23          | 10 029,23       | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23 128,67    | 1 290,93          | 1 056,21     | 43 829,33 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Mogielnica w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2010 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa) oraz węgla kamiennego.

Natomiast z dostępnych odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy na potrzeby cieplne budynków, oprócz biomasy wykorzystano w 2010 r. także energię geotermalną i energię słoneczną.

W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby cieplne budynków mieszkalnych jednorodzinnych w 2010 r., niniejsze wartości wyliczono w następujący sposób:

1. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2014 r. [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby cieplne budynków oraz ich wartości opałowej;
2. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2014 [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby cieplne budynków wybudowanych w latach 2011 – 2014 (okres: po roku bazowym aż do roku kontrolnego) oraz ich wartości opałowej;

3. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] poprzez odjęcie od sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2014 r. [MWh] sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2014 oraz korektę niniejszego wyniku o wzrost zużycia energii cieplnej dla roku 2010 o 9,74% (procent spadku zużycia ciepła dla gospodarstw domowych w TJ w roku 2013 w porównaniu z rokiem 2010, skalkulowany na podstawie danych dla Polski opublikowanych w GUS w „Zużycie paliw i nośników energii w 2010 r.” oraz „Zużycie paliw i nośników energii w 2013 r.”);

4. Skalkulowano zużycie materiałów opałowych przez budynki mieszkalne wybudowane do końca 2010 na podstawie skalkulowanego wcześniej zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] w odniesieniu do poszczególnych materiałów opałowych oraz ich wartości opałowej.

Należy zaznaczyć, że przedstawione zestawienie dotyczące budynków mieszkalnych nie jest pełne, ponieważ część mieszkańców nie wzięła udziału w badaniu ankietowym.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby cieplne budynków mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji dla Gminy Mogielnica” (plik Excel).

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010

| Rok                                        | 2010                          |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |       |              |
|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|-------|--------------|
| Kategoria                                  | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |       |              |
|                                            | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                  | Razem |              |
|                                            |                               |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna ciepła |       | Geotermiczna |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne: |                               |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |       |              |
| Budynki użyteczności publicznej            | 11 764,67                     | 0,00          | 1 664,40       | 0,03       | 281,78       | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 250,69          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23,98        | 0,00             | 0,00  | 13 985,55    |
| RAZEM                                      | 11 764,67                     | 0,00          | 1 664,40       | 0,03       | 281,78       | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 250,69          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 23,98        | 0,00             | 0,00  | 13 985,55    |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego i węgla kamiennego, w mniejszym natomiast stopniu ze spalania oleju opałowego. Z odnawialnych źródeł energii, na potrzeby ciepłe budynków wykorzystywano jedynie biomasę.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Mogielnica wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym dane przedstawione w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne w 2010 r.

**Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2010**

| Rok                                                                                                                 | 2010                          |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|-----------|
| Kategoria                                                                                                           | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |           |
|                                                                                                                     | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                   |              | Razem     |
|                                                                                                                     |                               |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna cieplna | Geotermiczna |           |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):                                                |                               |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                   |              |           |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe (socjalno - administracyjne)  | 339,20                        | 0,00          | 0,00           | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 0,00            | 495,44              | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 834,64    |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe(technologiczne) | 4 110,00                      | 0,00          | 5 066,78       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 9 176,78  |
| RAZEM                                                                                                               | 4 449,20                      | 0,00          | 5 066,78       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 0,00            | 495,44              | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 10 011,42 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Inwentaryzacja zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica wykazała, że w 2010 r. energia cieplna została wytworzona przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica wzięło udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) w 2010 r.

**Tabela 24. Gaz dostarczany odbiorcom końcowym na terenie Gminy Mogielnica – rok 2010**

| Wyszczególnienie | Zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup> | Zużycie gazu w MWh | Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych |
|------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2010             | 1 264,90                           | 12 045,39          | 1 371,00                                                    |

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi GUS, na terenie Gminy Mogielnica w 2010 roku zużyto 1 264,90 tys. m<sup>3</sup> gazu ziemnego.

**Tabela 25. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Mogielnica – rok 2010**

| Wyszczególnienie |               | m <sup>3</sup> | l            | t        |
|------------------|---------------|----------------|--------------|----------|
| 2010             | benzyna       | 1 368,90       | 1 368 896,64 | 1 012,98 |
|                  | olej napędowy | 3 459,89       | 3 459 885,07 | 2 906,30 |
|                  | LPG           | 956,95         | 956 949,19   | 497,61   |

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Mogielnica wyliczono w następujący sposób: skalkulowano liczbę ludności na terenie Gminy w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2010 na jednego mieszkańca.

Źródło: Wyliczenia własne

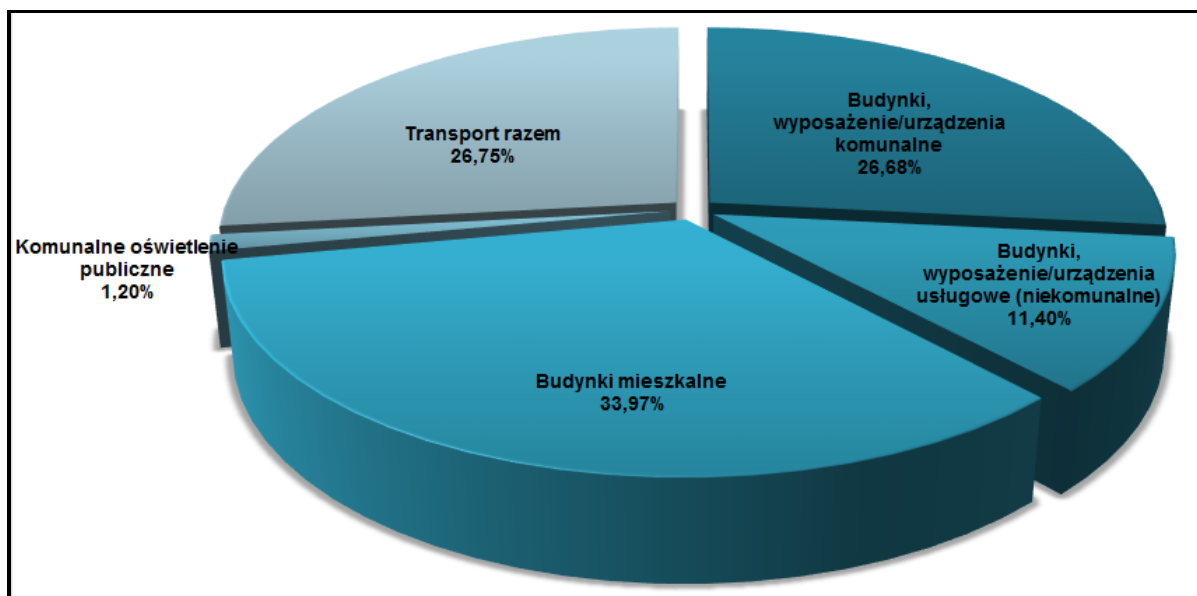
Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego (2 906,30 t). Znacznie mniej zużyto benzyny (1 012,98 t) i LPG (497,61 t).

### 3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Mogielnica, za rok kontrolny przyjęto rok 2014, jako rok najbardziej aktualny oraz dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2014 wynosi **46 654,67 Mg CO<sub>2</sub>**.

Na wykresie nr 6 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Emisję CO<sub>2</sub> wyliczono na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji.

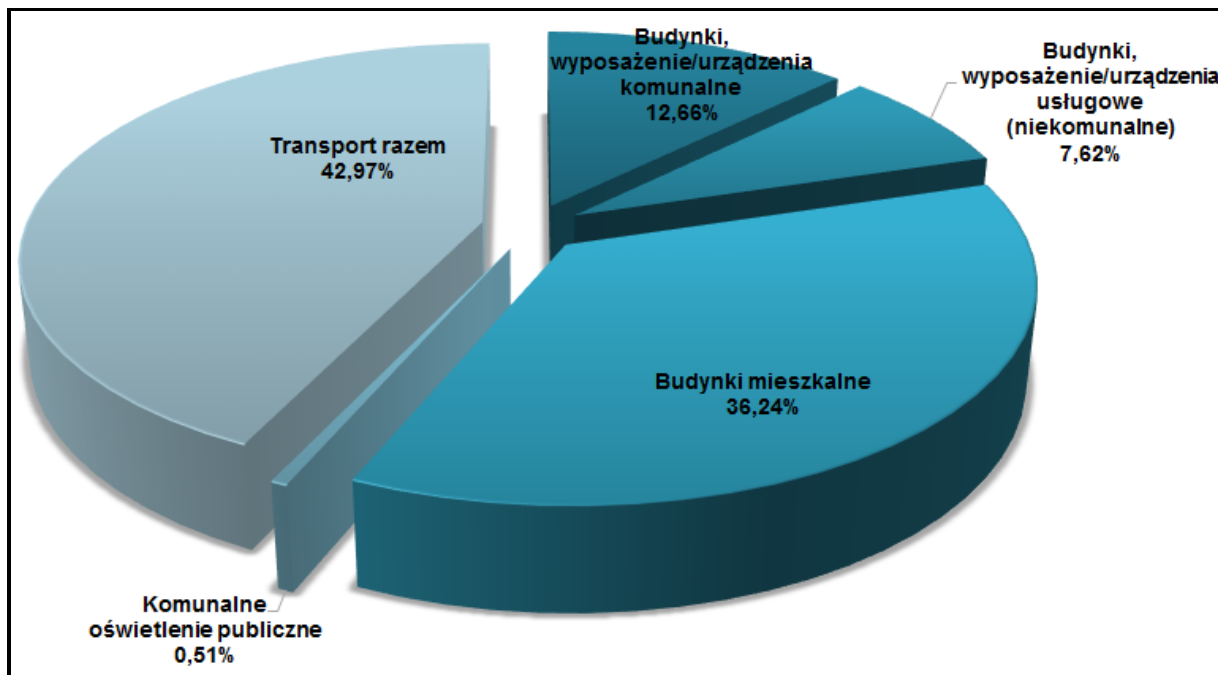
**Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny**

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Mogielnica, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza w 2014 roku był sektor „Budynki mieszkalne”. W 2014 r. udział emisji CO<sub>2</sub> niniejszego sektora wynosił 33,97%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor transportu, którego udział emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. wyniósł 26,75%.

Na wykresie nr 7 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

**Wykres 7. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny**



Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2014 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO<sub>2</sub>.

Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014

| Rok                 | 2014                          |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
|---------------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|-----------|
| Kategoria           | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
|                     | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                  |              | Razem     |
|                     |                               |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |           |
| Budynki mieszkalne: |                               |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
| Budynki mieszkalne  | 2 873,12                      | 0,00          | 4 076,35       | 30,38      | 439,70       | 0,00          | 0,00    | 250,80          | 9 251,98        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 21 230,39    | 1 176,35         | 962,47       | 40 291,54 |
| RAZEM               | 2 873,12                      | 0,00          | 4 076,35       | 30,38      | 439,70       | 0,00          | 0,00    | 250,80          | 9 251,98        | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 21 230,39    | 1 176,35         | 962,47       | 40 291,54 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2014 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa) oraz węgla kamiennego. Natomiast z odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe budynków wykorzystywano w 2014 r. także energię słoneczną i geotermalną.

Należy zaznaczyć, że przedstawione zestawienie dotyczące budynków mieszkalnych nie jest pełne, ponieważ część mieszkańców nie wzięła udziału w badaniu ankietowym.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynków mieszkalnych w 2014 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji dla Gminy Mogielnica” (plik Excel).



Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014

| Rok                                        | 2014                          |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|-----------|
| Kategoria                                  | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
|                                            | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                  |              | Razem     |
|                                            |                               |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |           |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne: |                               |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |           |
| Budynki użyteczności publicznej            | 11 988,90                     | 0,00          | 1 344,26       | 0,03       | 471,32       | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 245,39          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 29,30        | 0,00             | 0,00         | 14 079,20 |
| RAZEM                                      | 11 988,90                     | 0,00          | 1 344,26       | 0,03       | 471,32       | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 245,39          | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 29,30        | 0,00             | 0,00         | 14 079,20 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są ogrzewane przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego. Z odnawialnych źródeł energii, na potrzeby ciepłe budynków wykorzystywano jedynie biomasę.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Mogielnica wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym dane przedstawione w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne w 2014 r.

**Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014**

| Rok                                                                                                                 | 2014                          |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|--------------|----------|
| Kategoria                                                                                                           | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |          |
|                                                                                                                     | Energia elektryczna           | Ciepło/ chłód | Paliwa kopalne |            |              |               |         |                 |                 |                     | Energia odnawialna |           |              |                  |              | Razem    |
|                                                                                                                     |                               |               | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny      | Biopaliwo | Inna biomasa | Słoneczna ciepła | Geotermiczna |          |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):                                                |                               |               |                |            |              |               |         |                 |                 |                     |                    |           |              |                  |              |          |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe (socjalno - administracyjne)  | 355,28                        | 0,00          | 0,00           | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 0,00            | 340,68              | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 695,96   |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe(technologiczne) | 4 110,00                      | 0,00          | 3 665,32       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 0,00            | 0,00                | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 7 775,32 |
| RAZEM                                                                                                               | 4 465,28                      | 0,00          | 3 665,32       | 0,00       | 0,00         | 0,00          | 0,00    | 0,00            | 0,00            | 340,68              | 0,00               | 0,00      | 0,00         | 0,00             | 0,00         | 8 471,28 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

W wyniku inwentaryzacji zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica odnotowano, że energia cieplna w 2014 r. została wytworzona przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica wzięło udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli, nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) 2014 r.

**Tabela 29. Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy Mogielnica – rok 2014**

| Wyszczególnienie   | Zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup> | Zużycie gazu w MWh | Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2014 <sup>1)</sup> | 1 297,60                           | 12 356,79          | 1 405,00                                                    |

1) Ponieważ dane dla roku 2014 nie są dostępne, przyjęto dane na poziomie z roku 2013

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi GUS, w 2014 roku na terenie Gminy Mogielnica zużyto około 1 297,60 m<sup>3</sup> gazu ziemnego.

**Tabela 30. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Mogielnica – rok 2014**

| Wyszczególnienie |               | m <sup>3</sup> | l            | t        |
|------------------|---------------|----------------|--------------|----------|
| 2014             | benzyna       | 1 132,71       | 1 132 713,84 | 838,21   |
|                  | olej napędowy | 3 087,25       | 3 087 254,57 | 2 593,29 |
|                  | LPG           | 967,84         | 967 842,58   | 503,28   |

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Mogielnica wyliczono w następujący sposób: skalkulowano liczbę ludności na terenie Gminy w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2014 na jednego mieszkańca

Źródło: Wyliczenia własne

Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2014 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego (2 593,29 t). Znacznie mniej zużyto benzyny (838,21 t) i LPG (503,28 t).

### 3.4. Prognoza emisji na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy Mogielnica w roku 2020.

W tym celu opracowano prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 na podstawie prognoz zawartych w opracowaniu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica – opracowane na lata 2013-2028”, dotyczących zapotrzebowania na mocy i energię: ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe.

#### 3.4.1. Prognozy sporządzone w ramach „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica – opracowane na lata 2013-2028”

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Mogielnica – opracowane na lata 2013-2028”, sporządzono odrębne

prognozy dla energii cieplnej, energii elektrycznej oraz gazu. Poniżej przedstawiono warianty dla których sporządzono prognozy oraz podstawowe założenia, które posłużyły następnie do sporządzenia prognoz emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020.

**A. W przypadku mocy i energii cieplnej sporządzono trzy scenariusze:**

- Scenariusz I – tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu;
- Scenariusz II – zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań;
- Scenariusz III – (optymistyczny) wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia może wynieść maksymalnie do 2000 m<sup>2</sup>.

W celu wyliczenia mocy i energii cieplnej założono:

- 1) Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca miasta wynosi 27,5 m<sup>2</sup>, natomiast obszaru wiejskiego – 25,5 m<sup>2</sup> przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 75,8 m<sup>2</sup>. W latach 2003-2011 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 121 mieszkań o całkowitej powierzchni użytkowej równej 12 141 m<sup>2</sup>, co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania równą 99,5 m<sup>2</sup>. W w/w latach powstało 58 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni 13 856 m<sup>2</sup> (średnia powierzchnia budynku 238,9 m<sup>2</sup>);
- 2) Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy i miasta wynosi 21,9 MW;
- 3) Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 312,1 TJ (w tym c.o. 275,9 TJ i c.w.u. 36,2 TJ);
- 4) Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla budownictwa mieszkaniowego przeprowadzono w oparciu o wskaźnik przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> budynku w wysokości 130 kWh/m<sup>2</sup>. Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła wyniesie zatem 0,037 kWh/m<sup>2</sup>;
- 5) Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego;
- 6) Dodatkowo przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do roku 2010 – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 5% do roku 2018, 10% do roku 2023 oraz 15% do roku 2028;

**B. W przypadku mocy i energii elektrycznej sporządzono dwa warianty:**

- Wariant I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii

Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”;

- Wariant II – uwzględnia prognozy zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” oraz obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy i miasta w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, rekreację i działalność gospodarczą.

**C. W przypadku prognoz zapotrzebowania na gaz przyjęto dwa warianty:**

- Podstawowy;
- Efektywnościowy.

Aby je wyliczyć przyjęto następujące założenia:

- 1) na koniec 2010 roku z dostaw gazu sieciowego korzystało 1436 odbiorców, jakimi są gospodarstwa domowe,
- 2) zużycie gazu w 2010 roku przez gospodarstwa domowe kształtowało się na poziomie 1 264,90 tys. m<sup>3</sup>,
- 3) około 500 tys. m<sup>3</sup> gazu w skali roku zużywane jest przez przemysł, usługi i handel,
- 4) w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- 5) normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie: przygotowanie posiłków – 57m<sup>3</sup>/osobę/rok, przygotowanie c.w.u. – 128,5 m<sup>3</sup>/osobę/rok, ogrzewanie pomieszczeń:
  - budownictwo jednorodzinne – 15-20m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej/rok;
  - budownictwo wielorodzinne – 8m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej/rok.
- 6) w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych (choćby na potrzeby c.w.u),
- 7) dodatkowo założono, że tendencje demograficzne utrzymają się na dotychczasowym poziomie, zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków), postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz

zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

### 3.4.2. Prognoza emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020

Prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 stworzono w dwóch opcjach, opierających się na wyżej wskazanych założeniach.

- **Prognoza Opcja I** – dla obliczenia emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2020 przyjęto następujące wartości:
  - dla energii cieplnej przyjęto wartości wynikające ze Scenariusza II, który zakłada, że zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań;
  - dla energii elektrycznej przyjęto wartości wynikające z Wariantu I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”;
  - dla gazu przyjęto wariant podstawowy.
- **Prognoza Opcja II** - dla obliczenia emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2020 przyjęto następujące wartości:
  - dla energii cieplnej przyjęto wartości wynikające ze Scenariusza III (optymistyczny), który zakłada, że wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia może wynieść maksymalnie do 2000 m<sup>2</sup>;
  - dla energii elektrycznej przyjęto wartości wynikające z Wariantu II, który uwzględnia prognozy zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” oraz obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy i miasta w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, rekreację i działalność gospodarczą.;
  - dla gazu przyjęto wariant efektywnościowy.

Poniższa tabela przedstawia zbiorcze zestawienie emisji CO<sub>2</sub>, energii finalnej oraz zużycia/wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2020 roku (w dwóch opcjach).

**Tabela 31. Wyniki prognozy wielkości zużycia energii finalnej, emisji CO<sub>2</sub> oraz zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w roku 2020**

| Wyszczególnienie                                                                     | Prognoza Opcja I | Prognoza Opcja II |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> w 2020 r.</b>                                  |                  |                   |
| Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO <sub>2</sub> )                      | 48 033,01        | 48 569,94         |
| <b>Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 r.</b>                     |                  |                   |
| Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)                    | 118 683,36       | 119 314,17        |
| <b>Prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r.<sup>1)</sup></b> |                  |                   |
| Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r (MWh)                 | 58 110,04        | 58 619,64         |

Źródło: Opracowanie własne

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

### 4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

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

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Miasta o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy do 20% w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020.

Cele te są zgodne z celami unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele „3 x 20%”).

Cele Pakietu („3 x 20%”) zostały przyjęte podczas spotkania Rady Europejskiej w marcu 2007 roku w Kioto i dotyczą:

- zwiększenia do 2020 roku efektywności energetycznej o 20% w stosunku do „scenariusza BAU” (ang. business as usual – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej);
- zwiększenia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii finalnej w UE;

- zmniejszenia do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%, w porównaniu do 1990 roku, z możliwością wzrostu tej wielkości nawet do 30%, pod warunkiem, że inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnej redukcji emisji, a wybrane kraje rozwijające się wniosą odpowiedni wkład na miarę swoich możliwości redukcyjnych.

Konieczne jest wypełnienie zobowiązań z Kioto przez wszystkie państwa UE, a tym samym również Polski.

Gmina Mogielnica realizując cele do roku 2020 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

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

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

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

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne;
2. Budynki indywidualne, wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni;
3. Budynki /urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe);
4. Dystrybucja energii.
5. Oświetlenie publiczne;
6. Transport drogowy.



Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne stanowią ze względu na niewielką liczbę budynków, stan ich termomodernizacji i sposób zaopatrzenia w ciepło, niewielki udział w emisji z terenu Gminy. Jednak działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne, wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni oraz budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe) posiadają istotny udział w całkowitej emisji z obszaru Gminy przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie zarówno na budynki indywidualne, budynki zbiorowego zamieszkania, jak i budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe).

Istotnym elementem wymagającym nakładów inwestycyjnych mającym wpływ na redukcję zanieczyszczeń w postaci pyłów i gazów do atmosfery będą działania modernizacyjne dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej. Infrastruktura ta będzie przebudowywana w oparciu o najnowsze standardy i technologie, co przyczyni się do obniżenia strat energii na przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców. Równie istotne będą działania związane z rozbudową i modernizacją sieci gazowej.

Oświetlenie publiczne charakteryzuje się znacznym potencjałem podniesienia efektywności energetycznej. Dzięki zastąpieniu starych lamp nowymi, zastosowaniu bardziej efektywnego statecznika, bądź odpowiednich technik kontroli możliwe jest ograniczenie zużycia energii.

Transport jest jednym z ważniejszych sektorów pod względem emisji z obszaru Gminy, który charakteryzuje się dużym potencjałem redukcji emisji zanieczyszczeń. Władze Gminy mają szerokie możliwości oddziaływania na ten sektor i implementacji projektów zmierzających do ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji.

Wśród tych działań możemy wymienić:

- działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na transport: połączenie różnych rodzajów transportu, efektywne zagospodarowanie przestrzeni, zwiększenie wykorzystania technologii komunikacyjnych i informacyjnych;
- zwiększenie atrakcyjności alternatywnych środków transportu: pieszego, rowerowego i publicznego np. poprzez diagnozę potrzeb mieszkańców w zakresie transportu publicznego, optymalizację sieci połączeń, dostęp do informacji o połączeniach,

promowanie pożądanego sposobu transportu, zapewnienie optymalnej sieci ścieżek rowerowych, wypożyczalnie rowerów.

Prognoszony dalszy wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu powoduje, że działania władz powinny być zdecydowane i nakierowane na minimalizowanie niekorzystnego wpływu obserwowanych trendów na środowisko, klimat i pośrednio warunki życia człowieka.

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

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

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania.

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

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

Tabela 32. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

| Obszar / sektor                                    | Działania/zadania                                                                                                                        | Jednostka /podmiot odpowiedzialny                        | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań                                                            | Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                                                                          | Proponowane źródło finansowania                             |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                                                                                                          |                                                          |                                              |                       |                                                                                                                                           | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE                                                |                                                             |
| <i>Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne</i> | Modernizacja budynków i urządzeń komunalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii                                           | Urząd Gminy i Miasta<br>Miejskie jednostki organizacyjne | 2015-2020                                    | 2 620 000,00          | Liczba budynków komunalnych poddanych pracom termomodernizacyjnym wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.]<br><br>Około 9 | ok. 74,6 MWh                                                                            | Ok. 17,0 Mg CO <sub>2</sub>                                                                          | 1% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej<br><br>ok. 19,7 MWh | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLiŚ inne |
|                                                    | Zadania szczegółowe w ramach działania „Modernizacja budynków i urządzeń komunalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii”: |                                                          |                                              |                       |                                                                                                                                           |                                                                                         |                                                                                                      |                                                                                                          |                                                             |
|                                                    | Publiczna Szkoła Podstawowa w Borowem                                                                                                    | Urząd Gminy i Miasta                                     | 2016-2017                                    | 140 000,00            | 1                                                                                                                                         | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                                                                        | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLiŚ inne |
|                                                    | Zespół Publicznej                                                                                                                        | Urząd Gminy i                                            | 2016-2017                                    | 140 000,00            | 1                                                                                                                                         | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                                                                        | budżet gminy,                                               |

| Obszar / sektor | Działania/zadania                                                              | Jednostka /podmiot odpowiedzialny | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                           | Proponowane źródło finansowania                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                |                                   |                                              |                       |                                                                                | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE |                                                             |
|                 | Szkoły Podstawowej i Publicznego Przedszkola w Brzostowcu                      | Miasta                            |                                              |                       |                                                                                |                                                                                         |                                                                                                      |                                                           | środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLiŚ inne               |
|                 | Zespół Publicznej Szkoły Podstawowej i Publicznego Przedszkola w Michałowicach | Urząd Gminy i Miasta              | 2016-2017                                    | 160 000,00            | 1                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLiŚ inne |
|                 | Budynek mieszkalny ul. Dziarnowska 21                                          | Urząd Gminy i Miasta              | 2017-2018                                    | 120 000,00            | 1                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLiŚ inne |
|                 | OSP Dylew                                                                      | Urząd Gminy i Miasta              | 2017                                         | 250 000,00            | 1                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś,            |

| Obszar / sektor | Działania/zadania                                           | Jednostka /podmiot odpowiedzialny | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                           | Proponowane źródło finansowania                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                 |                                                             |                                   |                                              |                       |                                                                                | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE |                                                             |
|                 |                                                             |                                   |                                              |                       |                                                                                |                                                                                         |                                                                                                      |                                                           | POLIŚ inne                                                  |
|                 | OSP Popowice                                                | Urząd Gminy i Miasta              | 2018                                         | 80 000,00             | 1                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLIŚ inne |
|                 | Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Mogielnicy | Urząd Gminy i Miasta              | 2020                                         | 330 000,00            | 1                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLIŚ inne |
|                 | Świetlica wiejska Wodziczna                                 | Urząd Gminy i Miasta              | 2017                                         | 600 000,00            | 1                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLIŚ inne |

| Obszar / sektor | Działania/zadania                                                                                                                                                                                                         | Jednostka /podmiot odpowiedzialny                                                                                  | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań                                                                     | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                                                                         | Proponowane źródło finansowania                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                              |                       |                                                                                                                                                    | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE                                               |                                                               |
|                 | Dom Pomocy Społecznej Tomczyce                                                                                                                                                                                            | Starostwo Powiatowe w Grójcu                                                                                       | 2020                                         | 800 000,00            | 1                                                                                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                                                                       | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, Ryś, POLiŚ inne   |
|                 | Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii                                           | Urząd Miasta i Gminy<br>Miejskie jednostki organizacyjne<br>Podmioty użyteczności publicznej<br>Związki wyznaniowe | 2015-2020                                    | 6 941 900,00          | Liczba budynków publicznych, w których uwzględniono koncepcję energooszczędności oraz wykorzystano odnawialne źródła energii [szt.]<br><br>Około 3 | ok. 18,7 MWh                                                                            | ok. 4,2 Mg CO <sub>2</sub>                                                                           | 0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej<br><br>ok. 4,9 MWh | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, Lemur, POLiŚ, RPO,inne |
|                 | Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii”: |                                                                                                                    |                                              |                       |                                                                                                                                                    |                                                                                         |                                                                                                      |                                                                                                         |                                                               |
|                 | Budowa budynku                                                                                                                                                                                                            | Urząd Gminy i                                                                                                      | 2016-2017                                    | 6 000 000,00          | 1                                                                                                                                                  | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                                                                       | budżet gminy,                                                 |

| Obszar / sektor                 | Działania/zadania                                                                                                                                         | Jednostka /podmiot odpowiedzialny | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                           | Proponowane źródło finansowania                                |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                           |                                   |                                              |                       |                                                                                | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE |                                                                |
|                                 | Urzędu Gminy i Miasta                                                                                                                                     | Miasta                            |                                              |                       |                                                                                |                                                                                         |                                                                                                      |                                                           | środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, Lemur, POLiŚ, RPO, inne               |
|                                 | Zespół Szkół Ogólnokształcących: Liceum Ogólnokształcące, Publiczne Gimnazjum, w Mogielnicy – modernizacja kotłowni olejowej z wykorzystaniem pomp ciepła | Urząd Gminy i Miasta              | 2018                                         | 941 900,00            | 2                                                                              | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, Lemur, POLiŚ, RPO, inne |
| Komunalne oświetlenie publiczne | Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie,                                                                         | Urząd Gminy i Miasta              | 2015-2020                                    | 500 000,00            | Liczba wymienionych lamp oświetlenia ulicznego na bardziej efektywne           | ok. 259,5 MWh <sup>1</sup>                                                              | ok. 254,9 Mg CO <sub>2</sub>                                                                         | % energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w            | budżet gminy, środki WFOŚiGW                                   |

<sup>1</sup> W wyniku wymiany przestarzałych technologicznie opraw oświetleniowych, można osiągnąć spadek zużycia energii elektrycznej w granicach od 40% do 60%. Dodatkowo, w ramach modernizacji, powinno być przewidziane zastosowanie szaf energooszczędnych. Średnioroczne zmniejszenie kosztów zużycia energii elektrycznej przy stosowaniu szaf energooszczędnych może wynieść około 16%. Sumarycznie zakłada się uzyskanie 50% oszczędności w zużywanej energii elektrycznej na oświetlenie.

| Obszar / sektor        | Działania/zadania                                                                                                                                                           | Jednostka /podmiot odpowiedzialny            | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań                                               | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                           | Proponowane źródło finansowania |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                             |                                              |                                              |                       |                                                                                                                              | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE |                                 |
|                        | zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem                                                                                                                             |                                              |                                              |                       | energetycznie [szt.]<br><br>Liczba zastosowanej w oświetleniu ulicznym automatyki sterowania oświetleniem [szt.]<br><br>b.d. |                                                                                         |                                                                                                      | całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh              |                                 |
|                        | Zadania szczegółowe w ramach działania „Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem”: |                                              |                                              |                       |                                                                                                                              |                                                                                         |                                                                                                      |                                                           |                                 |
|                        | Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie całej gminy                                                                                                                   | Urząd Gminy i Miasta                         | 2018-2020                                    | 500 000,00            | b.d.                                                                                                                         | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, środki WFOŚiGW    |
| Zaopatrzenie w energię | Przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej                                                                                                                           | PGE Obrót S.A. oddział w Skarżysko-Kamiennej | 2015-2020                                    | b.d.                  | Długość przebudowanych i zmodernizowanych sieci elektroenergetycznych [km]                                                   | b.d.                                                                                    | b.d.                                                                                                 | b.d.                                                      | środki własne inwestora         |



| Obszar / sektor                                        | Działania/zadania                                                                                                                                  | Jednostka /podmiot odpowiedzialny                        | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł]   | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań                                                | Wskaźniki/mienniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                                             | Proponowane źródło finansowania                                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                                                                                                    |                                                          |                                              |                         |                                                                                                                               | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE                   |                                                                |
|                                                        | Zadania szczegółowe w ramach działania „Przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej”:                                                        |                                                          |                                              |                         |                                                                                                                               |                                                                                         |                                                                                                      |                                                                             |                                                                |
|                                                        | Przebudowa linii wysokiego napięcia Błędów-Mogielnica                                                                                              | PGE Obrót S.A. oddział w Skarżysko-Kamiennej             | 2016-2017                                    | b.d.                    | b.d.                                                                                                                          | b.d.                                                                                    | b.d.                                                                                                 | b.d.                                                                        | środki własne inwestora                                        |
|                                                        | Modernizacja GPZ w Mogielnicy ul. Rudna Droga                                                                                                      | PGE Obrót S.A. oddział w Skarżysko-Kamiennej             | 2016-2017                                    | b.d.                    | b.d.                                                                                                                          | b.d.                                                                                    | b.d.                                                                                                 | b.d.                                                                        | środki własne inwestora                                        |
|                                                        | Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej                                                                                                             | Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie.        | 2015-2020                                    | b.d.                    | Długość przebudowanych i zmodernizowanych sieci gazowych [km]                                                                 | b.d.                                                                                    | b.d.                                                                                                 | b.d.                                                                        | środki własne inwestora                                        |
| Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe/przemysłowe | Termomodernizacja budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii<br><br>Modernizacja układów technologicznych | Właściciele i zarządcy budynków usługowych/przemysłowych | 2015-2020                                    | 56 000,00 <sup>4)</sup> | Liczba budynków usługowych/przemysłowych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.] | ok. 4 482,6 MWh                                                                         | ok. 4 376,3 Mg CO <sub>2</sub>                                                                       | 0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii | środki własne inwestora,<br><br>POLiŚ, RPO,<br><br>E-KUMULATOR |

| Obszar / sektor    | Działania/zadania                                                                         | Jednostka /podmiot odpowiedzialny                                    | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł]       | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań                                                             | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                                                                                 | Proponowane źródło finansowania                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                           |                                                                      |                                              |                             |                                                                                                                                            | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE                                                       |                                                                                                                                                                                       |
|                    | skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów lub energii                                   |                                                                      |                                              |                             |                                                                                                                                            |                                                                                         |                                                                                                      | finalnej ok. 0 MWh                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |
| Budynki mieszkalne | Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii | Mieszkańcy Gminy,<br>Zarządcy i właściciele budynków wielorodzinnych | 2015-2020                                    | 35 699 270,61 <sup>3)</sup> | Liczba budynków mieszkalnych usługowych/przemysłowych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.] | ok. 2 444,16 MWh                                                                        | ok. 595,8 Mg CO <sub>2</sub>                                                                         | 72,4% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej<br><br>ok. 27 707,6 MWh | POLIŚ, RPO, Ryś, Fundusz Termomodernizacji i Remontów,<br>PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, inne<br><br>- środki własne inwestora,<br><br>- pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40% |

| Obszar / sektor | Działania/zadania                                                                             | Jednostka /podmiot odpowiedzialny                                   | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań                                                                                                    | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                                                                   | Proponowane źródło finansowania      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                 |                                                                                               |                                                                     |                                              |                       |                                                                                                                                                                                   | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE                                         |                                      |
|                 | Wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie | Mieszkańcy Gminy<br>Zarządcy i właściciele budynków wielorodzinnych | 2015-2020                                    | 1 852 500,00          | Liczba wymienionego sprzętu i urządzeń elektrycznych na bardziej efektywne energetycznie [szt.]<br><br>Liczba wymienionego oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie [szt.] | ok. 185,6 MWh <sup>2</sup>                                                              | ok. 182,3 Mg CO <sub>2</sub>                                                                         | 0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej<br>ok. 0 MWh | środki własne inwestora              |
| Transport       | Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową                       | Urząd Gminy i Miasta                                                | 2015-2020                                    | 12 000 000,00         | Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km]<br><br>Liczba wybudowanej niezbędnej infrastruktury okołodrogowej                                                               | ok. 107,1 MWh                                                                           | ok. 27,6 Mg CO <sub>2</sub>                                                                          | 0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej              | budżet gminy, RPO, PROW, NPPDL, inne |

<sup>2</sup> Stopniowo wymieniając urządzenia (zakłada się czas życia przeciętnego urządzenia na 5 lat) można uzyskać 10% oszczędność energii. Przyjmuje się 6% w skali całego zużycia energii budynków mieszkalnych

| Obszar / sektor                    | Działania/zadania                                                                                                        | Jednostka /podmiot odpowiedzialny | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty [zł] | Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań | Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań                               |                                                                                                      |                                                           | Proponowane źródło finansowania      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                    |                                                                                                                          |                                   |                                              |                       |                                                                                | poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MWh/rok | poziom emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Mogielnica wyrażony w MgCO <sub>2</sub> /rok | poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE |                                      |
|                                    |                                                                                                                          |                                   |                                              |                       | [szt.]                                                                         |                                                                                         |                                                                                                      | ok. 0 MWh                                                 |                                      |
|                                    | <b>Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową”:</b> |                                   |                                              |                       |                                                                                |                                                                                         |                                                                                                      |                                                           |                                      |
|                                    | Modernizacja dróg gminnych na terenie Gminy około 30 km                                                                  | Urząd Gminy i Miasta              | 2015-2020                                    | 12 000 000,00         | 30                                                                             | -                                                                                       | -                                                                                                    | -                                                         | budżet gminy, RPO, PROW, NPPDL, inne |
| <b>Razem szacowane koszty [zł]</b> |                                                                                                                          |                                   |                                              | <b>59 669 670,6</b>   |                                                                                |                                                                                         |                                                                                                      |                                                           |                                      |

**Wyjaśnienia:**

- 1) Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań tj. redukcję zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, oszacowano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Mogielnica w 2015 r. – na podstawie danych z ankiet dot. planowanych prac termomodernizacyjnych oraz planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/infrastruktury oraz na podstawie danych Gminy;
- 2) Wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do przyjętego roku bazowego, oszacowano na podstawie planowanego zużycia energii w odniesieniu do poszczególnego nośnika energii oraz podporządkowanemu mu wskaźnika emisji CO<sub>2</sub>:
  - Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh dla roku 2010 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012);
  - Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

- 3) Wartość zadań/działań, za które odpowiedzialni będą mieszkańcy Gminy Mogielnica oszacowano na podstawie prognozowanych kosztów termomodernizacji, zamieszczonych w opracowaniu pn. „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”. Dla oszacowania wartości zadań przyjęto wartości właściwe dla uznanego za optymalny scenariusza III, który zakłada m.in. dodatkowe ocieplenie ścian zewnętrznych standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 25 cm, dodatkowe ocieplenie dachu standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 30 cm, dodatkowe ocieplenie stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 20 cm, a także zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła o sprawności maksymalnej 80%.

Przewidywane kwoty termomodernizacji odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań w Polsce w 2014 r. W ten sposób obliczono średnią kwotę termomodernizacji przypadającą na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkania w Polsce. Następnie wartość tą odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań na terenie Gminy Mogielnica i zweryfikowano o procent mieszkańców Gminy Mogielnica, którzy zadeklarowali przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych do 2020 r.

Aby obliczyć szacunkową wartość kosztów związanych z instalacją OZE, odniesiono się do danych przedstawionych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie w prezentacji pt. „Program PROSUMENT założenia, realizacja, prognoza”, gdzie wskazano przeciętną wartość inwestycji fotowoltaicznej oraz pomp ciepła. Na tej podstawie oszacowano, że średni koszt instalacji OZE kształtuje się na poziomie około 55 000 zł. oraz założono, że na jedno gospodarstwo domowe przypada jedna instalacja OZE. Następnie wartość tę odniesiono do procentu gospodarstw domowych na terenie Gminy Mogielnica, których właściciele deklarują chęć instalacji OZE do 2020 r.

Szacunkowy koszt zadania „Systematyczna ale stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie” dla budynków mieszkalnych obliczono zakładając, że jedno gospodarstwo domowe na terenie Gminy Mogielnica wyda około 1 500 zł. na wymianę sprzętu do 2020 r.

- 4) Ze względu na niewielką liczbę podmiotów gospodarczych, które wzięły udział w badaniu ankietowym, przyjęto, że średnio każdy przedsiębiorca na terenie Gminy Mogielnica (w 2014 r. na terenie Gminy Mogielnica działało 560 podmiotów gospodarczych) wyda około 5 000 tys. zł. na działania mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i odniesiono do procentu przedsiębiorców, którzy zadeklarowali tego typu zadania.
- 5) W przypadku obszaru „Produkcja energii” przedstawiono jedynie nazwę zadania, podmiot odpowiedzialny i termin realizacji, ponieważ tylko takie dane przekazały spółki.

Źródło: Opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że w ramach zaplanowanych działań nie wskazano działań inwestycyjnych w następujących obszarach:

- wymiana sprzętu biurowego oraz urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie - w chwili obecnej Gmina Mogielnica ze względów finansowych nie planuje inwestycji w tym zakresie;
- tabor gminny - w chwili obecnej Gmina Mogielnica ze względów finansowych nie planuje inwestycji związanych z zakupem lub modernizacją taboru gminnego;
- transport publiczny - ze względu na to, że żaden z pomiotów gospodarczych świadczących usługi transportowe nie wziął udziału w

badaniu ankietowym przeprowadzonym na terenie Gminy Mogielnica - nie zaplanowano działań w tym zakresie.

- wdrażanie systemów organizacji ruchu – w chwili obecnej Gmina Mogielnica ze względów finansowych nie planuje inwestycji związanych z wdrażaniem systemów organizacji ruchu.
- ścieżki rowerowe - w chwili obecnej Gmina Mogielnica ze względów finansowych nie planuje inwestycji w tym zakresie.
- gospodarka odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH<sub>4</sub> ze składowisk). Na terenie Gminy Mogielnica funkcjonuje składowisko odpadów w Wężowcu. W najbliższej przyszłości nie planuje się pozyskiwania biogazu z odpadów komunalnych. Na terenie Gminy Mogielnica funkcjonuje także oczyszczalnia ścieków jednak i w tym przypadku nie planuje się pozyskiwania energii z biogazu.

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

Poniżej zaproponowano działania o charakterze nieinwestycyjnym.

**Tabela 33. Działania nieinwestycyjne**

| Sektor           | Działania                                                                                                                                             | Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich) | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty                                                                                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Budynki</b>   | Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.                                                    | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
|                  | Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków. | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
|                  | Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów.                                                                         | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
|                  | Promowanie działań energooszczędnych.                                                                                                                 | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
| <b>Transport</b> | Promowanie atrakcyjności transportu publicznego,                                                                                                      | Właściwe komórki                                                                  | 2015-2020                                    | b.d.                                                                                                                                                           |

| Sektor                                            | Działania                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich) | Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia] | Szacowane koszty                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | pieszego i rowerowego.                                                                                                                                                                                                                                                                             | organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                                               |                                              | wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych         |
|                                                   | Promowanie hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, paliw alternatywnych oraz efektywnego stylu jazdy.                                                                                                                                                                                 | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
| <b>Przemysł</b>                                   | Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.                                                                                                                                                                           | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
| <b>Planowanie zagospodarowania przestrzennego</b> | Umieszczanie w stosownych uchwałach dotyczących miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapisów dotyczących wymaganej charakterystyki energetycznej budynków oraz rodzajów źródeł energii wykorzystywanych do eksploatacji budynków, w tym w szczególności odnawialnych źródeł energii. | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych |
|                                                   | W trakcie procesu planowania przestrzennego uwzględnianie kryteriów energetycznych, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wielofunkcyjności zabudowy itp.                                                                                                                                     | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                              | 2015-2020                                    | b.d.<br>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy                                                        |



| Sektor                                  | Działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Odpowiedzialny<br>wydział, osoba lub<br>firma (w przypadku<br>zaangażowania osób<br>trzecich) | Wdrożenie<br>[termin<br>rozpoczęcia<br>i zakończenia] | Szacowane koszty                                                                                                   |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zielone zamówienia<br/>publiczne</b> | <p>Udzielanie zamówień publicznych, którym towarzyszą kryteria o charakterze środowiskowym.</p> <p>Władze Urzędu Gminy i Miasta mogą dokonywać zakupów dóbr i usług oraz zlecać roboty budowlane zwracając uwagę na energooszczędność i przyjazny środowisku produktów np. w zakresie IT, niskoemisyjność np. w przypadku zakupu samochodów itp.</p> | Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta                                          | 2015-2020                                             | <p>b.d.</p> <p>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy</p> |

Źródło: Opracowanie własne

Kluczowe znaczenie z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mają działania, przyczyniające się do zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Należy do nich zaliczyć m.in. współpracę z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjnej, czy też promowanie gospodarki niskoemisyjnej. Zgodnie z powyższą tabelą, w odniesieniu do poszczególnych Interesariuszy, Gmina Mogielnica planuje edukację lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Interesariuszami wyżej wskazanych zadań będą przede wszystkim:

- Mieszkańcy Gminy Mogielnica;
- Urząd Gminy i Miasta w Mogielnicy;
- Pracownicy sektora publicznego;
- Podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy;
- Firmy zewnętrzne.

Działania w tym zakresie powinny uwzględniać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych z nadmiernym zużyciem energii.

Forma działań w tym zakresie może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności, w tym dzieci i młodzieży. Planowane działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Gminy i Miasta;
- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych (np. na osiedlu domów energooszczędnych), zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia;
- kampanie w lokalnej prasie informujące o możliwych działaniach związanych z efektywnością energetyczną, OZE, zrównoważonym transportem, organizowanie konkursów i plebiscytów – dla mieszkańców, dzieci, młodzieży;
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu;
- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi;
- festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze gminy;

- zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach, rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu;
- broszury informacyjne;
- plakaty;
- informacje w prasie lokalnej;
- informacje w lokalnej telewizji.

Powiązanie rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> (BEI) polega na:

- 1) Oszacowaniu poziomu redukcji zużycia energii finalnej, wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub> w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań, w stosunku do wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> (BEI);
- 2) Zarekomendowaniu poszczególnych działań/zadań na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> (BEI) dla Gminy Mogielnica w 2015 r. oraz danych Gminy (WPF) – poszczególne działania/zadania zarekomendowano na podstawie danych z ankiet dot. planowanych inwestycji w zakresie ograniczenia niskiej emisji (np. planowanych prac termomodernizacyjnych, planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii, modernizacji oświetlenia publicznego i modernizacji szlaków komunikacyjnych) udostępnionych przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/infrastruktury biorących udział w ankietyzacji oraz na podstawie danych Gminy.

### 4.3. Wskaźniki monitorowania

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

- wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej.

Wskaźniki te są zgodne z zasadami monitorowania postępów w realizacji celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele 3x20%).

W poniższej tabeli przedstawiono główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

**Tabela 34. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej**

| Wyszczególnienie                                                                                                                                                   | Wartość wskaźnika |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Wskaźnik redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (Mg CO <sub>2</sub> )                | 6 151,22          |
| Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (MWh)                              | 8 278,15          |
| Wskaźnik udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami [MWh] | 27 732,20         |

Założenia:

1) Ilość zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w 2010 r (MWh) obejmuje zgodnie z Poradnikiem SEAP sumę zużycia/wykorzystania energii z następujących źródeł: olej roślinny, biopaliwo, inna biomasa (drewno, pellet, trociny, itp.), energia słoneczna cieplna, energia geotermiczna.

Źródło: Opracowanie własne

Należy podkreślić, że wyżej przedstawione wskaźniki zostały obliczone na podstawie inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie Gminy Mogielnica w 2015 roku. Niestety

nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Mogielnica, wzięły udział w badaniu ankietowym, w związku z czym, powyższe mierniki nie w pełni odzwierciedlają możliwości redukcji emisji CO<sub>2</sub>, energii finalnej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii z obszaru Gminy Mogielnica. W rzeczywistości mierniki te mogą przyjąć znacznie wyższe wartości.

Wskazane w powyższej tabeli główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Gminę co dwa lata począwszy od roku 2018.

Kolejne lata pomiaru głównych wskaźników ilościowych monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- rok 2018;
- rok 2020.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy i Miasta przy współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

## 5. Spis tabel

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Schemat prezentujący cele strategiczne i szczegółowe ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mogielnica.....       | 7  |
| Tabela 2. Sołectwa Gminy Mogielnica wraz z liczbą ludności (stan na 31.12.2014r.) .....                                                 | 24 |
| Tabela 3. Liczba ludności na terenie Miasta i Gminy Mogielnica .....                                                                    | 28 |
| Tabela 4. Poziom przyrostu naturalnego na terenie Gminy Mogielnica.....                                                                 | 30 |
| Tabela 5. Migracje na pobyt stały w Gminie Mogielnica w latach 2009-2014.....                                                           | 31 |
| Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe Gminy Mogielnica w latach 2008-2014.....                                                                  | 32 |
| Tabela 7. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2008-2014 .....                                                            | 32 |
| Tabela 8. Liczba mieszkań wyposażonych w instalację na terenie Gminy Mogielnica w latach 2008-2013 .....                                | 33 |
| Tabela 9. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Mogielnica w latach 2009-2014.....                                                      | 34 |
| Tabela 10. Wykaz największych podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Mogielnica .....                                 | 36 |
| Tabela 11. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Mogielnica .....                                                     | 37 |
| Tabela 12. Dane dotyczące gazu sieciowego na terenie Gminy Mogielnica .....                                                             | 39 |
| Tabela 13. Długość sieci gazowej oraz liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Mogielnica w latach 2009-2014 .....                        | 39 |
| Tabela 14. Analiza SWOT Gminy Mogielnica .....                                                                                          | 48 |
| Tabela 15. Proponowane wskaźniki monitorowania .....                                                                                    | 59 |
| Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii.....                 | 66 |
| Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO <sub>2</sub> .....                 | 67 |
| Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii.....              | 68 |
| Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO <sub>2</sub> .....                 | 69 |
| Tabela 20. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Mogielnica za lata 2010 i 2014 – CO <sub>2</sub> .....           | 70 |
| Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2010 .....                                                  | 73 |
| Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010 .....                           | 75 |
| Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2010 ..... | 76 |
| Tabela 24. Gaz dostarczany odbiorcom końcowym na terenie Gminy Mogielnica – rok 2010 .....                                              | 77 |
| Tabela 25. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Mogielnica – rok 2010.....                                                        | 77 |
| Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014 .....                                                  | 80 |
| Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014.....                            | 81 |
| Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014 ..... | 82 |

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 29. Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy Mogielnica – rok 2014 .....                                                            | 83  |
| Tabela 30. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Mogielnica – rok 2014 .....                                                                     | 83  |
| Tabela 31. Wyniki prognozy wielkości zużycia energii finalnej, emisji CO <sub>2</sub> oraz zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w roku 2020..... | 87  |
| Tabela 32. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu .....                                                              | 91  |
| Tabela 33. Działania nieinwestycyjne .....                                                                                                            | 103 |
| Tabela 34. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.....       | 108 |

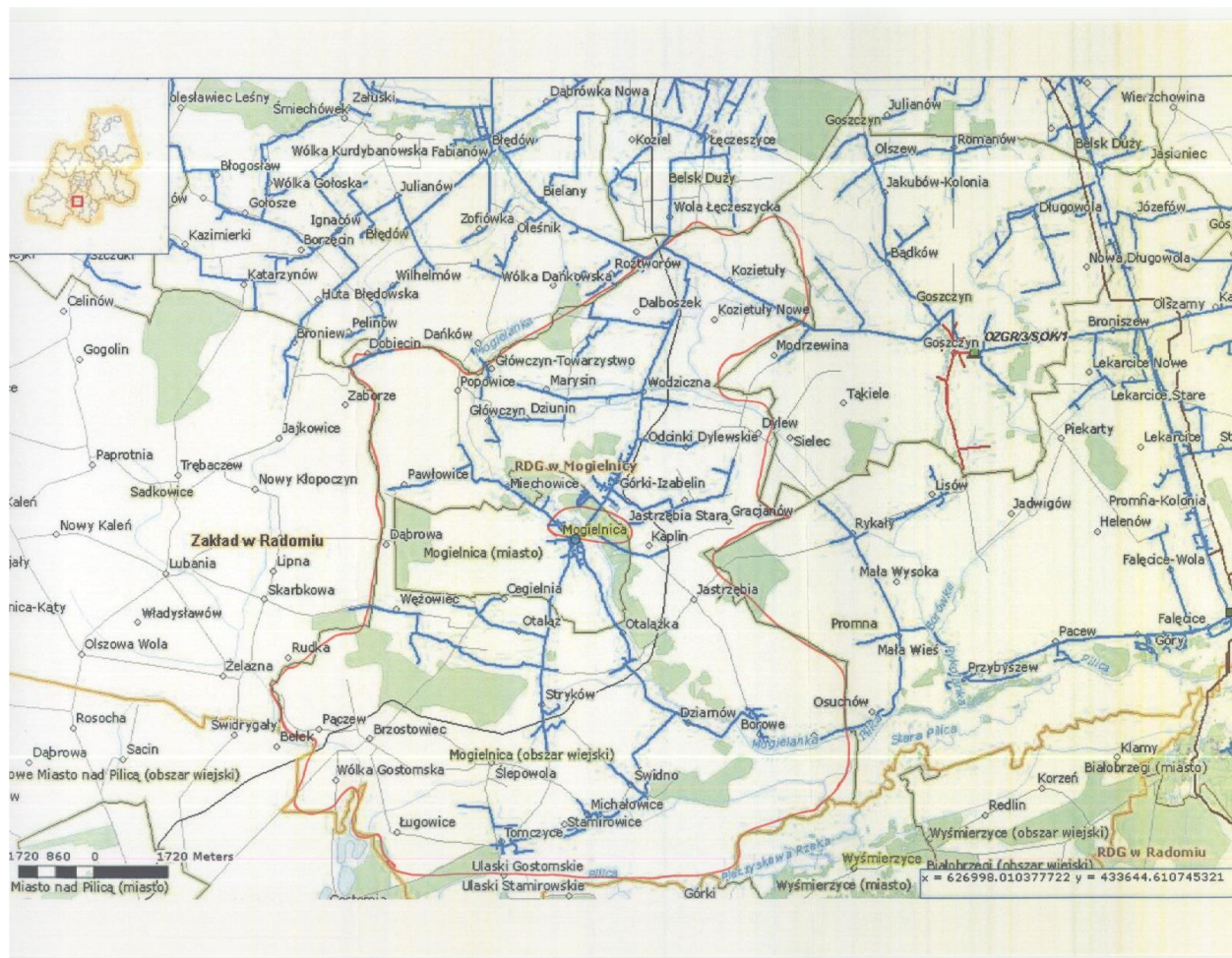
## 6. Spis wykresów

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Wykres 1. Prognoza liczby ludności na lata 2014 - 2030 dla powiatu grójeckiego .....                    | 29 |
| Wykres 2. Prognoza ludności dla Gminy Mogielnica na lata 2014-2030 .....                                | 29 |
| Wykres 3. Podmioty w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Mogielnica w 2014 roku..... | 35 |
| Wykres 4. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy.....                      | 71 |
| Wykres 5. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy .....           | 72 |
| Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny .....                  | 78 |
| Wykres 7. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny .....        | 79 |

## 7. Spis rysunków

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1. Struktura celów rozwojowych województwa mazowieckiego .....                                                             | 17 |
| Rysunek 2. Położenie Gminy Mogielnica na terenie województwa mazowieckiego i powiatu grójeckiego.....                              | 23 |
| Rysunek 3. Gmina Mogielnica .....                                                                                                  | 24 |
| Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski .....                                                                         | 43 |
| Rysunek 5. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce .....                                                                 | 43 |
| Rysunek 6. Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1) ..... | 45 |
| Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce .....                                                                               | 45 |
| Rysunek 8. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów .....                                              | 46 |

## Załącznik nr 1 – Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Mogielnica



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie





Wojewódzki Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej  
w Warszawie

Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki  
Wodnej w Warszawie, [www.wfosigw.pl](http://www.wfosigw.pl).