

---

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020

---



**GMINA ŁĄCK**  
**POWIAT PŁOCKI**  
**WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

---

ZAMAWIAJĄCY	<b>GMINA ŁĄCK</b>
WYKONAWCA	<b>WESTMOR CONSULTING</b>

**ŁĄCK 2015**

## Spis treści

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>2</b>
<b>SKOROWIDZ SKRÓTÓW POJAWIAJĄCYCH SIĘ W OPRACOWANIU</b> .....	<b>4</b>
<b>1. STRESZCZENIE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. OGÓLNA STRATEGIA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. WIZJA GMINY ŁĄCK W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ I OCHRONY KLIMATU</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE</b> .....	<b>7</b>
2.2.1. ZGODNOŚĆ PGN Z DOKUMENTAMI OBOWIĄZUJĄCYMI NA TERENIE GMINY (STRATEGIE, PLANY, PROGRAMY) .....	10
<b>2.3. STAN OBECNY</b> .....	<b>22</b>
2.3.1. LOKALIZACJA .....	22
2.3.2. DEMOGRAFIA .....	23
2.2.3. ZASOBY MIESZKANIOWE .....	26
2.2.4. GOSPODARKA .....	27
2.2.5. SIEĆ KOMUNIKACYJNA .....	29
2.2.6. SIEĆ GAZOWA .....	30
2.2.7. ENERGIA CIEPLNA .....	31
2.2.8. ENERGIA ELEKTRYCZNA .....	31
2.2.9. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII .....	32
2.2.10. ANALIZA SWOT .....	36
<b>2.4. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH</b> .....	<b>37</b>
<b>2.5. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE (STRUKTURY ORGANIZACYJNE, ZASOBY LUDZKIE, ZAANGAŻOWANE STRONY, BUDŻET, ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI, ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ)</b> .....	<b>37</b>
2.5.1. STRUKTURY ORGANIZACYJNE .....	37
2.5.2. ZASOBY LUDZKIE .....	38
2.5.4. BUDŻET I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI .....	40
2.5.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ .....	41
2.5.6. OCENA ZEBRANYCH DANYCH .....	42
<b>3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b> .....	<b>45</b>
<b>3.1. WPROWADZENIE</b> .....	<b>45</b>
<b>3.2. METODYKA OPRACOWANIA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b> .....	<b>46</b>
<b>3.3. ZESTAWIONE WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b> .....	<b>48</b>
<b>3.3. OMÓWIENIE WYNIKÓW BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b> .....	<b>54</b>
3.3.1. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ BEI .....	54
3.3.2. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI KONTROLNEJ MEI .....	59

<b>3.4. PROGNOZA EMISJI NA ROK 2020 .....</b>	<b>64</b>
3.4.1. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ .....	64
3.4.2. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	69
3.4.3. PROGNOZA EMISJI CO <sub>2</sub> NA ROK 2020.....	70
<b>4. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM .....</b>	<b>73</b>
<b>4.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA .....</b>	<b>73</b>
<b>4.2. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA/ZADANIA (OPIS, PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE ZA     REALIZACJĘ, HARMONOGRAM, KOSZTY, WSKAŹNIKI).....</b>	<b>76</b>
<b>4.3. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA .....</b>	<b>88</b>
<b>5. SPIS TABEL .....</b>	<b>93</b>
<b>6. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>94</b>
<b>7. SPIS WYKRESÓW .....</b>	<b>94</b>

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 ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjnie), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2015 - 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy, czyli obszary, w których władze mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.

Właściwości PGN:

- Nie może być traktowany jako dokument skończony.
- Zmienia się w czasie.
- Wymaga analizowania prowadzonych działań.
- Wymaga analizowania rozwoju Gminy.
- Musi być monitorowany.
- Musi być aktualizowany.

Umożliwia finansowanie wielu działań ze środków zewnętrznych w nowej perspektywie finansowej 2015-2020.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie planu działań i jego uwarunkowań, służących redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy Łąck, a przez to redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>).

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, a także przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.

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 Łąck redukcję emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020.

Konkretne działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Łąck przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. *Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem* niniejszego opracowania.

Natomiast przewidywane trendy, które mogą wpłynąć na redukcję CO<sub>2</sub> oraz które mogą wystąpić niezależnie od działań Gminy przedstawiono poniżej:

- wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC
- wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce (przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE),
- wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina Łąck, zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do roku 2020 w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy w porównaniu z rokiem bazowym, tj. rokiem 2010.

## 2. Ogólna strategia

### 2.1. Wizja Gminy Łąck w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

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

***Gmina Łąck jednostką samorządu terytorialnego kierującą się zrównoważonym rozwojem przy wykorzystaniu technologii niskoemisyjnych i ochrony klimatu.***

### 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 najwięcej osiągnąć 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 Łąck i wynikają ze sformułowanej wizji rozwoju Gminy. Wizja ta wytycza ścieżki, którymi należy podążać, by osiągnąć założony w niej stan.

Niniejszy Plan 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.

Cele te są zgodne z:

1. celami określonymi w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020 (cele „3 x 20%”);
2. dążeniem Gminy Łąck do poprawy jakości powietrza atmosferycznego na swoim terenie.

## **Realizacja celów określonych w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020**

*Strategia Europa 2020* to strategia, która ma zapewnić wzrost i rozwój państw należących do Unii. Unia Europejska pragnie jak najszybciej wyjść z kryzysu gospodarczego i stworzyć warunki do bardziej konkurencyjnej gospodarki oraz wzrostu zatrudnienia. Głównym celem jest zatem osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który ma być:

- Inteligentny – nacisk położony będzie na edukację, badania naukowe i innowacje,
- Zrównoważony – ma na celu gospodarkę niskoemisyjną,
- Sprzyjający włączeniu społecznemu – głównym zagadnieniem jest ograniczenie bezrobocia i ubóstwa.

Zgodnie z powyższym jednym z priorytetów Strategii jest zrównoważony rozwój. Jest on definiowany jako rozwój społeczno – gospodarczy, w którym następuje integrowanie działań mających na celu wzrost gospodarczy oraz działań społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej i trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania potrzeb społeczności lub obywateli, zarówno współczesnego, jak i przyszłych pokoleń.

Trzy aspekty zrównoważonego rozwoju zakładają, że:

- środowisko naturalne stanowi niezbędną podstawę zrównoważonego rozwoju;
- gospodarka jest narzędziem osiągania zrównoważonego rozwoju;
- dobra jakość życia wszystkich ludzi (aspekt społeczny) jest celem zrównoważonego rozwoju.

*Strategia Europa 2020* opiera się na pięciu długookresowych celach, które wskazują jak Europa ma wyglądać w 2020 roku i które przekładają się na poszczególne cele państw członkowskich. Cele te są ściśle ze sobą powiązane i nawzajem się uzupełniają. Mają zostać osiągnięte przy wspólnej korelacji Unii i państw członkowskich. Wśród nich należy wymienić:

1. Zatrudnienie;
2. Badania i rozwój;
- 3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii;**
4. Edukacja;
5. Walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym.

Jeden z głównych celów został zdefiniowany jako „Zmiana klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii”, zakłada on: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. (lub nawet o 30% jeśli będzie to możliwe), pozyskanie 20% energii ze źródeł odnawialnych oraz wzrost efektywności energetycznej o 20%.



Zarówno zasada zrównoważonego rozwoju, jak i zrównoważone wykorzystywanie energii stanowiło podstawę do opracowania Pakietu Klimatyczno – Energetycznego 2020. Pakiet Klimatyczno - Energetyczny 2020 nazywany jest także pakietem „3 x 20%” i został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r.

### **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 Łąck za jeden z priorytetowych celów obrało sobie poprawę jakości powietrza na terenie całej Gminy. 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.

Na terenie Gminy Łąck nie odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu oraz nie są realizowane programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych. W związku z powyższym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck nie wyznaczono celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń powietrza, jedynie w zakresie redukcji CO<sub>2</sub>.

Cele strategiczne przyczynią się do osiągnięcia korzyści 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.

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

### **2.2.1.1. Dokumenty międzynarodowe i krajowe**

#### **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, 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 Łąck, 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.

#### **POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016**

Główne cele wynikające z polityki ekologicznej państwa dotyczące Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck obejmują zrównoważone wykorzystania materiałów, wody i energii poprzez:

- wprowadzanie nowoczesnych technologii w przemyśle i energetyce w celu zmniejszenia wodochłonności, materiałochłonności, energochłonności i odpadowości produkcji oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do środowiska,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ zakłada m.in. wzrost wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

### **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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck wpisuje się w następujące cele rozwojowe i kierunki interwencji ujęte w strategii BEiŚ:

#### **Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:**

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

**Cel 2. Zapewnienie gospodarcze 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 Gminy Łąck 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 Łąck całkowicie jest zgodny z niniejszym celem.

### **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 na terenie Gminy Łąck 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 następnym 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 Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck 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 Łąck 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 Łąck 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 PERSPEKTYWA 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 Łąck 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 Łąck 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.

#### **2.2.1.2. Dokumenty wojewódzkie**

##### **STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2020 (AKTUALIZACJA)**

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) została przyjęta uchwałą Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 r. Inwestycje



planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020:

- Cel pośredni 4.: Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych;
  - Kierunek działań 4.5.: Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

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

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja ta będzie realizowana przez trzy cele. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- Polityki 2.3.: Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.
- Polityki 2.8.: Polityka przeciwdziałania nadmiernym dysproporcjom rozwojowym (s. 90), bowiem zadania realizowane będą na terenie powiatu plockiego, który w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został wyodrębniony jako płocki obszar problemowy. Na obszarze tym zidentyfikowano następujące problemy:
  - wysokie bezrobocie,

- niski standard zagospodarowania turystycznego w stosunku do atrakcyjności walorów krajobrazowo-kulturowych,
- koncentracja nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, związanych z lokalizacją infrastruktury przemysłowej oraz transportem materiałów niebezpiecznych.

W ramach tej polityki przewidziano m.in.: podniesienie poziomu produkcji rolnej, zachowanie ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz wartości środowiska kulturowego oraz wdrażanie programów rolno-środowiskowych w wytypowanych gminach.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2007-2010  
Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2014 R.**

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 19/07 z dnia 19 lutego 2007 r.

Misją sformułowaną w ramach Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego jest: poprawa jakości życia i bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców województwa mazowieckiego.

W ramach programu jako słabą stroną województwa w zakresie powietrza atmosferycznego uznano tendencję wzrostową emisji do powietrza dwutlenku siarki, dwutlenku węgla oraz pyłu zawieszonego (s. 106), spowodowaną m.in. przez zwiększanie zakresu tzw. niskiej emisji z lokalnych źródeł ciepła, co jest związane przede wszystkim z rozwojem budownictwa jednorodzinnego. W związku z tym konieczne jest podjęcie działań mających na celu zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz takich, które emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się ponadto w:

- Cel długoterminowy: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza atmosferycznego;
- Cel strategiczny do 2014 r.: Osiągnięcie standardów jakości powietrza atmosferycznego;
- Kierunki działań (s. 113):
  - eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych;
  - zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej i biomasy;
  - promocja ekologicznych nośników energii.

### **2.2.1.3. Dokumenty powiatowe**

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA W POWIECIE PŁOCKIM NA LATA 2011-2015 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2018**

Dokument został przyjęty przez Radę Powiatu w Płocku uchwałą nr 312/XXXVIII/2010 z dnia 22 września 2010 r.

Nadrzędnym celem działań ekorozwojowych w powiecie jest cel strategiczny: Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck wpisuje się w szczególności w następujące cele strategiczne Programu:

Cele główne:

1. Ograniczenie emisji substancji i energii

Cele szczegółowe:

1.2. Ochrona powietrza

1.5. Rozwój inwestycji służących ochronie środowiska

3. Rozwój energetyki odnawialnej

Cele szczegółowe:

3.1. Rozwój produkcji energii słonecznej

3.2. Rozwój produkcji energii z biomasy

3.3. Rozwój produkcji energii wiatrowej

3.4. Rozwój produkcji energii wodnej

3.5. Rozwój produkcji energii za pomocą pomp ciepła

3.6. Rozwój energetyki geotermalnej

4. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa

Cele szczegółowe:

4.1. Zwiększenie efektywności edukacji ekologicznej społeczeństwa

4.2. Zwiększenie dostępu społeczeństwa do informacji o środowisku

4.3. Wzrost aktywności społecznej w sprawach ochrony środowiska

#### **STRATEGIA ROZWOJU POWIATU PŁOCKIEGO NA LATA 2014-2020**

Wizja Powiatu Płockiego w perspektywie do 2020 r. została sformułowana następująco:

Powiat Płocki to bezpieczna mała ojczyzna, w której chcemy żyć, pracować i wypoczywać.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck wpisuje się w cele przyjęte do realizacji przez powiat płocki, w szczególności w cele w obszarze:

Bezpieczeństwo:

Rozwój i modernizacja infrastruktury technicznej

Mała ojczyzna:

Edukacja ekologiczna i kształtowanie prośrodowiskowych postaw

Promowanie zdrowego stylu życia

#### **2.2.1.4. Dokumenty gminne**

Na terenie Gminy Łąck obowiązuje szereg dokumentów, które są związane z obszarem działań objętym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej. Należą do nich:

1. Strategia Rozwoju Gminy Łąck na lata 2014 – 2020.
2. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łąck na lata 2012-2016 z perspektywą do roku 2019.
3. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łąck na lata 2010-2025.
4. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łąck.

#### **STRATEGIA ROZWOJU GMINY ŁĄCK NA LATA 2014 – 2020**

Nadrzędnym strategicznym celem rozwoju Gminy Łąck jest poprawa warunków życia mieszkańców. Cel nadrzędny podlega konkretyzacji poprzez cele szczegółowe.

Z punktu widzenia obowiązywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, największe znaczenie mają następujące cele:

- 1. Zaspokajanie potrzeb mieszkańców poprzez rozwój infrastruktury społecznej i technicznej:**
  - Rozbudowywanie i modernizowanie infrastruktury technicznej, w tym sieci kanalizacyjnej i budowa sieci gazowej na terenie Gminy.
  - Poprawianie dostępności komunikacyjnej i poziomu bezpieczeństwa drogowego poprzez modernizacje i rozwój infrastruktury drogowej.
  - Rozwijanie i unowocześnianie infrastruktury społecznej z uwzględnieniem różnych grup wiekowych.
- 2. Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów:**
  - Ochrona jakości środowiska na terenie Gminy i przeciwdziałanie jego degradacji poprzez wykorzystanie OZE i dywersyfikację źródeł energii.
- 3. Edukacja społeczeństwa:**
  - Zwiększenie stanu świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Powyższe cele szczegółowe, są spójne zarówno z celami, jak i zadaniami przedstawionymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ŁĄCK NA LATA 2012 – 2016 z PERSPEKTYWA DO ROKU 2019**

Celem Programu jest osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju gminy oraz poprawa jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska.

W Programie, w podrozdziale **7.2. powietrze**, wskazano kierunki działań, w które bezpośrednio wpisują się działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należy do nich zaliczyć:

- Ograniczenie niskiej emisji;
- Ograniczenie uciążliwości systemu komunikacyjnego;
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

#### **PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY ŁĄCK NA LATA 2010-2025**

W „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dokonana została analiza aktualnego stanu systemów zaopatrzenia gminy Łąck w czynniki energetyczne z uwzględnieniem warunków jego funkcjonowania.

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck wpisuje się w założenia dokumentu, gdyż dotyczy zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia efektywności energetycznej.

#### **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ŁĄCK**

Głównym celem rozwoju Gminy jest Osiągnięcie dobrobytu mieszkańców poprzez zrównoważony i harmonijny rozwój gminy.

W studium wymieniono działania, z którymi zgodne są zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, są to:

1. kierunki działań operacyjnych: Ochrona oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego, zachowanie jego naturalnej odporności na degradację.

2. priorytety w realizacji celów publicznych: Realizacja programu gazyfikacji jako elementu istotnie podnoszącego szanse rozwoju gminy.

Na terenie Gminy Łąck nie obowiązują następujące dokumenty, z którymi wskazane byłoby wykazać zgodność związaną z obszarem działań objętym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej:

- program ochrony powietrza;
- program ograniczenia niskiej emisji.

W związku z powyższym nie wykazano spójności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z powyższymi dokumentami.

## 2.3. Stan obecny

### 2.3.1. Lokalizacja

Gmina Łąck położona jest w zachodniej części powiatu plockiego, w północno-zachodniej części województwa mazowieckiego.

Rysunek 1. Gmina Łąck na tle województwa mazowieckiego i powiatu plockiego



Źródło: www.zpp.pl

Gmina Łąck graniczy:

- od północy z gminą Nowy Duninów;
- od północnego-wschodu z miastem Płock;
- od wschodu z gminą Gąbin;
- od południa z gminą Szczawin Kościelny (powiat gostyniński);

- od zachodu i północnego zachodu z gminami Gostynin (powiat gostyniński) i Nowy Duninów.

Gmina Łąck zajmuje powierzchnię 93,74 km<sup>2</sup> z czego 4 408 ha zajmują lasy, a 522 ha to obszar jezior.

Gmina podzielona jest na 16 sołectw: Antoninów-Korzeń Rządowy, Grabina, Ludwików, Łąck, Matyldów, Nowe Rumunki, Koszelówka, Kościuszków Władysławów, Korzeń Królewski Podlasie, Sendeń Duży, Sendeń Mały, Wincentów, Wola Łącka, Zaździerz, Zdwórz, Zofiówka.

### 2.3.2. Demografia

Wskaźniki demograficzne należą do jednych z najważniejszych dla rozwoju gminy. Poniższa tabela ukazuje, w jaki sposób kształtuje się struktura ludności względem płci. W latach 2008-2014 zauważalny jest wzrost liczby ludności. Liczba mieszkańców gminy Łąck uległa powiększeniu o 6,97%. Struktura płci pokazuje, że występuje nieznaczna dysproporcja. Liczba kobiet wydaje się być względnie stała, oscyluje w okolicach 51,5%.

**Tabela 1. Struktura demograficzna Gminy Łąck w latach 2008-2014**

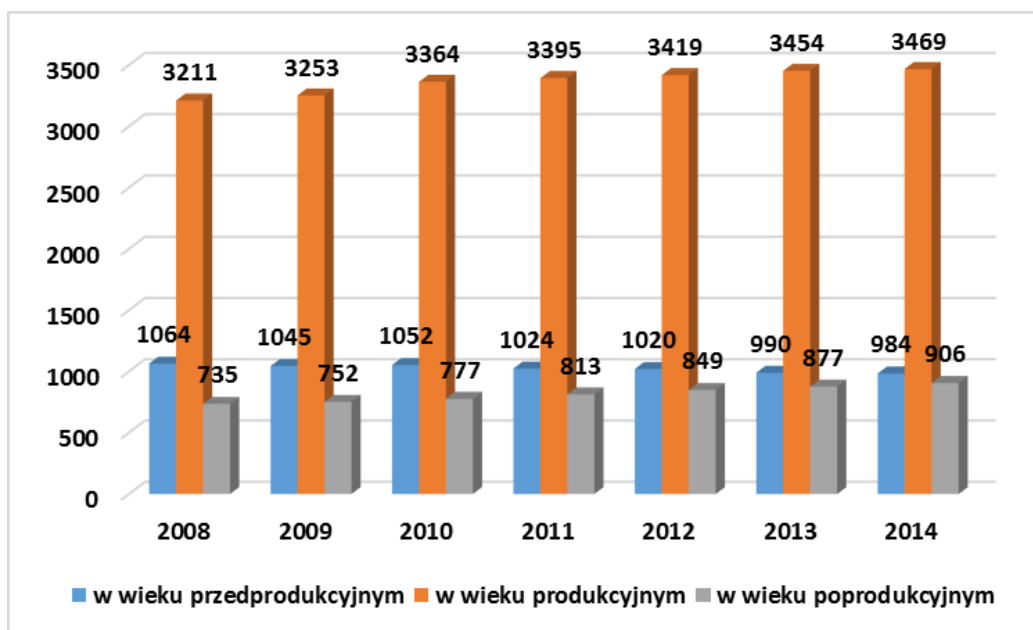
Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	5 010	5 050	5 193	5 232	5 288	5 321	5 359
mężczyźni	2 443	2 460	2 522	2 534	2 567	2 587	2 603
%	48,76	48,71	48,57	48,43	48,54	48,62	48,57
kobiety	2 567	2 590	2 671	2 698	2 721	2 734	2 756
%	51,24	51,29	51,43	51,57	51,46	51,38	51,43

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym maleje, co oznacza, że rodzi się coraz mniej dzieci,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym wzrasta, co oznacza napływ osób wykształconych już pracujących lub kształcących się,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym rośnie, co oznacza, że coraz więcej osób przechodzi na emerytury.

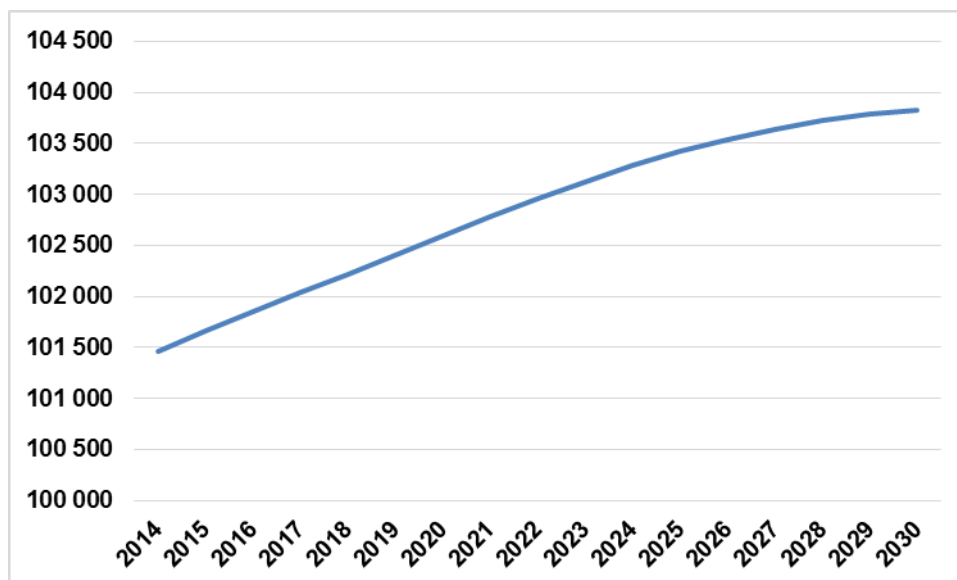
**Wykres 1. Podział ludności według ekonomicznych grup wieku na terenie Gminy Łąck w latach 2008-2013**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Konsolidując ze sobą dane dotyczące kształtowania się liczby ludności w gminie Łąck oraz prognozę liczby ludności dla powiatu płockiego, można stwierdzić, że w latach 2015-2030 będzie miał miejsce systematyczny przyrost liczby mieszkańców.

**Wykres 2. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla obszarów wiejskich powiatu płockiego**

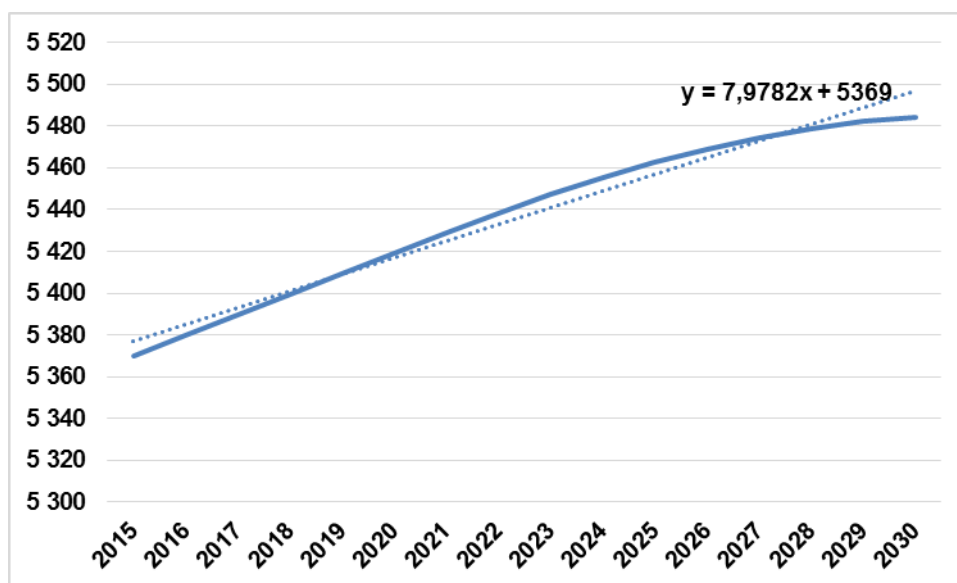


Źródło: Dane GUS, Prognoza ludności na lata 2014-2050, województwo mazowieckie, powiat płocki

Poniżej przedstawiono prognozę demograficzną dla Gminy Łąck do roku 2020.



**Wykres 3. Prognoza liczby ludności na lata 2015 – 2030 dla Gminy Łąck**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Opracowane prognozy potwierdzają ogólny trend wzrostu liczby mieszkańców na terenie gminy Łąck. Przewidywany jest systematyczny wzrost liczby mieszkańców.

Wskaźnik przyrostu naturalnego na terenie Gminy Łąck w latach 2008-2014 ulegał wahaniom. W 2014 roku wskaźnik ten przyjął wartość dodatnią, zatem liczba urodzeń przewyższała liczbę zgonów.

**Tabela 2. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Gminy Łąck w latach 2008-2014**

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	-4	20	20	-4	2	-7	12
mężczyźni	-4	1	-4	-7	2	6	8
kobiety	0	19	24	3	0	-13	4

Źródło: Dane GUS

Przez cały badany okres współczynnik salda migracji przyjmuje wartości dodatnie. Co po raz kolejny potwierdza prawdopodobny wzrost ilości mieszkańców gminy. Największą grupę nowych mieszkańców stanowią osoby, które przybyły z miast. Ich ilość, poza małym spadkiem w roku 2010 i 2012, systematycznie wzrasta. Może to sugerować, że są to osoby o wyższym statusie społecznym, osiedlające się na terenach wiejskich.

**Tabela 3. Migracje na pobyt stały w Gminie Łąck w latach 2008-2013**

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zameldowania ogółem	78	82	85	90	97	93	91
wymeldowania ogółem	45	53	64	47	59	56	59
saldo migracji	33	29	21	43	38	37	32

Źródło: Dane GUS

### 2.2.3. Zasoby mieszkaniowe

Najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki są gospodarstwa domowe. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy w przemyśle czy transporcie. Nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują większym wzrostem efektywności energetycznej w przemyśle. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Wzrost liczby nowych budynków mieszkalnych, dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła, skutkuje nieznacznym obniżeniem zużycia energii w tym sektorze.

W 2013 roku liczba mieszkań na terenie Gminy Łąck wyniosła 1 679. Poniższa tabela przedstawia wzrost liczb mieszkań w gminie. Ogólny przyrost liczby mieszkań w badanym okresie wynosi 12,01%. Oznacza to, że przybyło 180 lokali mieszkalnych. Naturalnie wzrostowi uległa również powierzchnia użytkowa mieszkań. Ogólny przyrost średniej wielkości mieszkań to 21,09%.

**Tabela 4. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Łąck w latach 2008 - 2013**

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
mieszkania	mieszk.	1 499	1 529	1 586	1 605	1 626	1 679
izby	izba	5 891	6 051	6 531	6 623	6 742	6 976
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	118 797	123 566	133 605	135 797	138 521	143 856

Źródło: Dane GUS

W latach 2008-2013 nastąpił wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania. W roku 2013 przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wyniosła 85,7 m<sup>2</sup>. Rośnie również ilość mieszkań na 1000 mieszkańców w gminie.

**Tabela 5. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2008 - 2013**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	79,3	80,8	84,2	84,6	85,2	85,7
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	23,7	24,5	25,7	26,0	26,2	27,0
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	29,9	30,3	30,5	30,7	30,7	31,6

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie wzrosła ilość mieszkań podłączonych do sieci wodociągowej. W roku 2013 tylko 6,4 % mieszkań nie było podłączonych do gminnych wodociągów. W analizowanym okresie nastąpił również wzrost liczby mieszkań wyposażonych w instalację centralnego ogrzewania i łazienkę.

**Tabela 6. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Gminy Łąck w latach 2008 – 2013**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
wodociąg	%	89,8	90,0	93,2	93,3	93,4	93,6
łazienka	%	78,7	79,1	84,6	84,8	85,0	85,5
centralne ogrzewanie	%	74,7	75,2	79,4	79,6	79,9	80,5

Źródło: Dane GUS

#### 2.2.4. Gospodarka

Rolnictwo na terenie Gminy Łąck stanowi podstawowe źródło dochodów dla mieszkańców Gminy. W strukturze ogólnej gruntów przeważają lasy i grunty leśne, które stanowią około 50% powierzchni gruntów. Natomiast drugie w kolejności są użytki rolne zajmujące około 37%.

Zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym przeprowadzonym w 2010 roku, największa powierzchnia gruntów rolnych przeznaczona była pod zasiew zbóż, zwłaszcza żyta, pszenżyta ozimego i mieszanek zbożowych jarych.

Na terenie gminy Łąck w 2014 roku funkcjonowało 419 podmiotów gospodarczych. Aż 96,7% wszystkich podmiotów, to podmioty sektora prywatnego.

W sektorze prywatnym największy udział mają osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, który na koniec roku 2014, aż 77,8% wszystkich podmiotów. Kolejna grupy podmiotów - spółki handlowe stanowią 7,2% podmiotów sektora prywatnego.

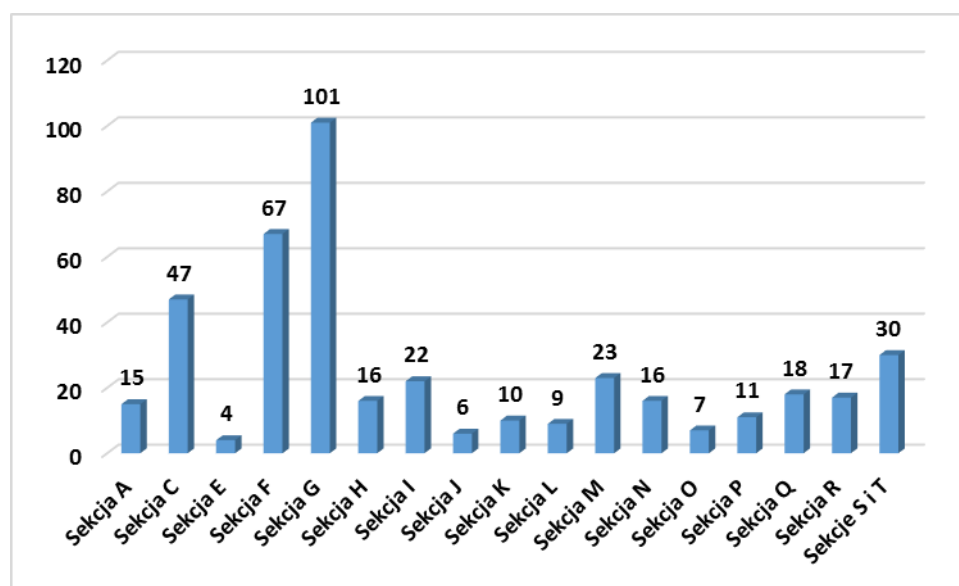
**Tabela 7. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Łąck w latach 2009-2014**

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>podmioty gospodarki narodowej ogółem</b>	<b>323</b>	<b>337</b>	<b>382</b>	<b>387</b>	<b>391</b>	<b>406</b>	<b>419</b>
<b>sektor publiczny – ogółem, w tym:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	8	8	8	7	7	7	7
spółki handlowe	3	3	3	3	3	2	2
<b>sektor prywatny – ogółem, w tym:</b>	<b>307</b>	<b>321</b>	<b>367</b>	<b>373</b>	<b>377</b>	<b>392</b>	<b>405</b>
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	243	256	298	300	302	310	315
spółki handlowe	18	18	18	18	18	23	29
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	6	6	6	6	6	7	7
spółdzielnie	6	6	6	6	6	6	6
fundacje	1	1	1	1	2	3	3
stowarzyszenia i organizacje społeczne	16	16	17	18	18	19	19

Źródło: Dane GUS

Poniższy rysunek ukazuje, że najpopularniejszą formą działalności gospodarczej jest działalność w handlu hurtowym i detalicznym. Pozostałe dwie dominujące grupy to budownictwo oraz przetwórstwo przemysłowe.

**Wykres 4. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Łąck w 2014 r.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

**Legenda:**

<b>A</b>	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
<b>B</b>	Górnictwo i wydobywanie
<b>C</b>	Przetwórstwo przemysłowe
<b>D</b>	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
<b>E</b>	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
<b>F</b>	Budownictwo
<b>G</b>	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
<b>H</b>	Transport i gospodarka magazynowa
<b>I</b>	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
<b>J</b>	Informacja i komunikacja
<b>K</b>	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
<b>L</b>	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
<b>M</b>	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
<b>N</b>	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
<b>O</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
<b>P</b>	Edukacja
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
<b>R</b>	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
<b>S</b>	Pozostała działalność usługowa
<b>T</b>	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
<b>U</b>	Organizacje i zespoły eksterytorialne

## 2.2.5. Sieć komunikacyjna

**Infrastrukturę drogową** Gminy Łąck tworzą:

- Droga krajowa nr 60 Płock- Gostynin o długości w granicach Gminy równej 8,8 km,
- Droga wojewódzka nr 577 Łąck- Ruszki o długości w granicach Gminy równej 8,0 km,  
– Drogi powiatowe o numerach: 2974W, 6908W, 6903W, 2975W, 2976, 2977W, 2978W, 1451 W, 1452W, 2902W o łącznej długości w granicach Gminy około 44,4 km,
- Drogi gminne o łącznej długości 59,3 km.

Na terenie Gminy Łąck funkcjonuje sieć **chodników i ścieżek rowerowych** o łącznej długości odpowiednio 12,8 km i 16,4 km.

## Komunikacja zbiorowa

Obsługa ludności pod względem komunikacji zbiorowej na terenie Gminy Łąck odbywa się transportem autobusowym. Przez jej teren prowadzone są relacje o znaczeniu regionalnym i powiązania międzygminne, a także wewnątrzgminne.

### 2.2.6. Sieć gazowa

Gmina Łąck obecnie nie posiada systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy, ani dostępu do gazociągów wysokiego lub średniego ciśnienia. Planowane jest pośrednie podłączenie gminy do gazociągu wysokiego ciśnienia DN400 relacji Kutno-Gostynin.

Gmina Łąck jest w posiadaniu koncepcji programowej gazyfikacji opracowanej w 1996 r. w oparciu o wydane zapewnienie dostawy gazu i warunki techniczne wydane przez Mazowiecki Okręg Zakład Gazownictwa z dnia 04.08.1995 r. znak PRP-PGG/P-32/344/95.

Gaz na terenie gminy dostarczany będzie do odbiorców dystrybucyjną siecią gazową średniego ciśnienia z rur PE. Redukcja ciśnienia gazu ze średniego na niskie ciśnienie będzie odbywała się poprzez punkty redukcyjno - pomiarowe (budownictwo jednorodzinne) lub redukcyjne (budownictwo wielorodzinne) o przepustowości odpowiadającej zapotrzebowaniu na paliwo gazowe.

W celu określenia docelowego maksymalnego zapotrzebowania gazu przyjęto:

- maksymalne roczne zapotrzebowanie gazu na przygotowanie posiłków - 180 m<sup>3</sup>,
- maksymalne roczne zapotrzebowanie gazu na przygotowanie ciepłej wody - 480 m<sup>3</sup>,
- maksymalne roczne zapotrzebowanie gazu na ogrzewanie budynku: 2 700 m<sup>3</sup>,
- odbiorcy Nielimitowani wg charakterystyki obiektu oraz zużycia paliwa w kotłowniach,
- pozostali odbiorcy Nielimitowani – usługi komunalne, gastronomia, stołówki – wskaźnikiem 10% w gospodarstwach domowych,
- cele technologiczne w rolnictwie przyjęto 8,14 GJ na odbiorcę tj 230 m<sup>3</sup>,
- ogrzewanie mieszkań przyjęto 100% do ogrzewania:
  - w budownictwie jednorodzinym 2700 m<sup>3</sup>/rok,
  - w budownictwie wielorodzinym 42,9 GJ/mieszkanie, co daje 1 250 m<sup>3</sup>/rok,
- wielkość strat gazu określono w wysokości 3,0 % zużycia gazu ogółem.

**Tabela 8. Zapotrzebowanie gazu ziemnego przewodowego przez gminę Łąck w tys. m<sup>3</sup>/rok**

Lp.	Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie na gaz Gmina Łąck	
		Roczne zapotrzebowanie gazu ( tys. m <sup>3</sup> )	Godzinowe zapotrzebowanie gazu ( m <sup>3</sup> /h )
1.	Gospodarstwa domowe	1 147,5	425,0

2.	Odbiorcy w bud. wielorodzinnych - kotłownie gazowe	180,0	39,5
3	Odbiorcy w budynkach wielorodzinnych	25,9	20,0
3.	Odbiorcy nielimitowaniu	1 625,0	572,0
4.	Usługi 10%	297,8	106,0
5.	Straty 3%	88,5	32,0
6.	Rezerwa		405,5
	<b>Ogółem</b>	<b>3 364,7</b>	<b>1600,0</b>

Źródło: WARIANT III Koncepcja Gazyfikacji lewobrzeżnej części Płocka i Gminy Łąck

Z powyższej tabeli wynika, że:

- roczne zapotrzebowanie gazu ziemnego przewodowego wynosi ogółem 3 364,7 tys m<sup>3</sup>, w tym zapotrzebowanie gospodarstw domowych stanowi około 34%,
- godzinowe zapotrzebowanie gazu wynosi 1600m<sup>3</sup>/h.

### 2.2.7. Energia ciepła

Na terenie Gminy Łąck brak jest centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło. Gospodarka ciepła oparta jest głównie na lokalnych kotłowniach. Tradycyjnie, budynki ogrzewane są głównie węglem kamiennym i biomasą, w tym drewnem.

### 2.2.8. Energia elektryczna

Gmina Łąck powiązana jest tylko z jedną siecią krajowego systemu energetycznego. Dostawcą tym jest Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku.

Zasilanie odbiorców na terenie Gminy Łąck odbywa się poprzez cztery GPZ-y WN/SN (110/15 kV). W przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zmiany punktu zasilającego między GPZ-mi Gąbin, Góry, Gostynin i Radziwie z wykorzystaniem sekcji I i sekcji II. Odbiorcy gminy Łąck zasilani z sieci niskiego napięcia podłączeni są do 109 stacji transformatorowych SN/nN.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren Gminy Łąck jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

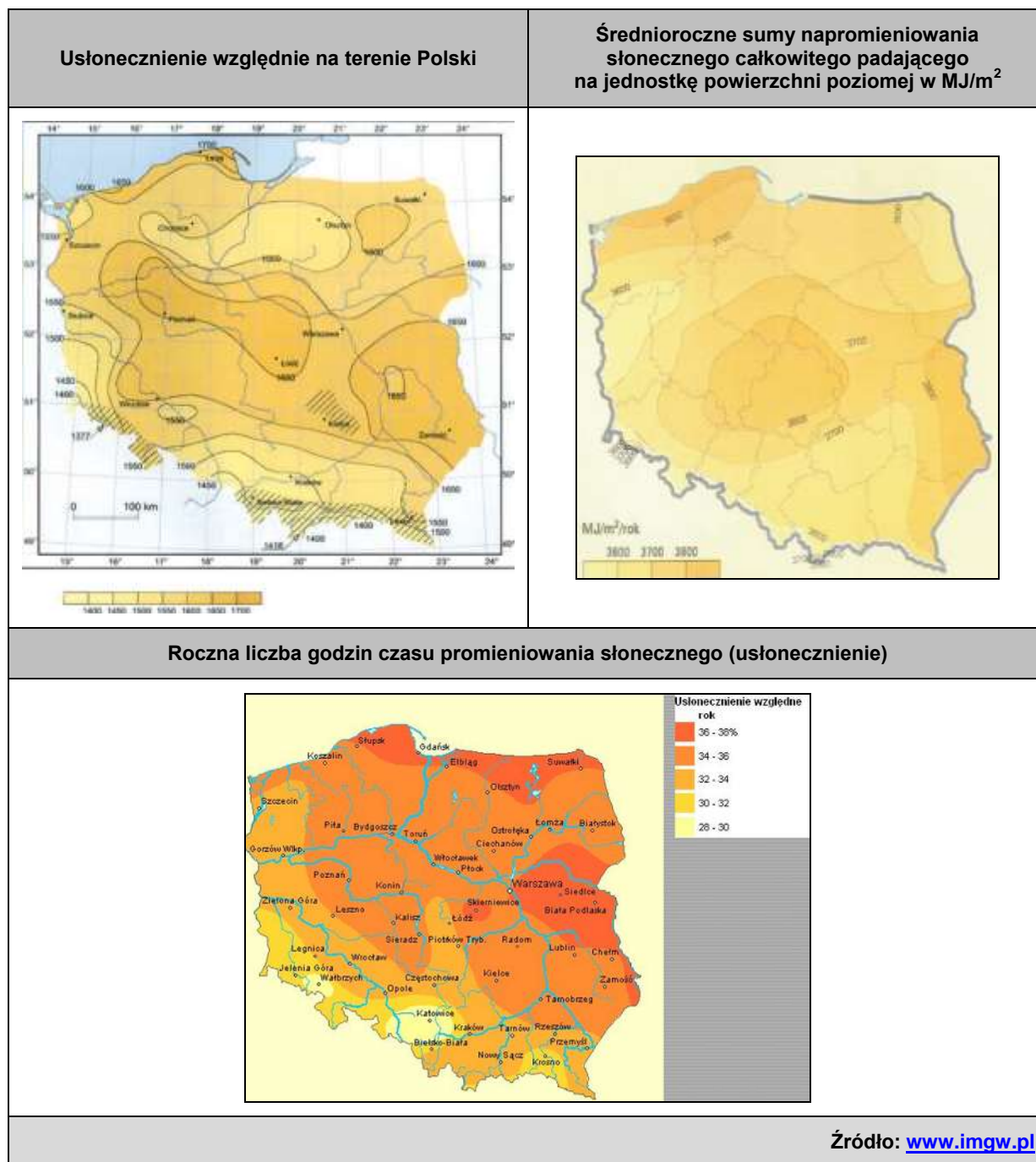
Sukcesywnie, w miarę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, na całym terenie gminy planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu SN i nN wraz z przyłączami do sieci zgodnie z Planem Rozwoju na lata 2014-2019, jak również rozbudowa i modernizacja sieci WN oraz budowy nowych stacji.

Źródło: Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku

## 2.2.9. Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy Łąck istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego.

Rysunek 2. Warunki nasłonecznienia na terenie Gminy Łąck



Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do jednych z największych w Polsce. Poza natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego

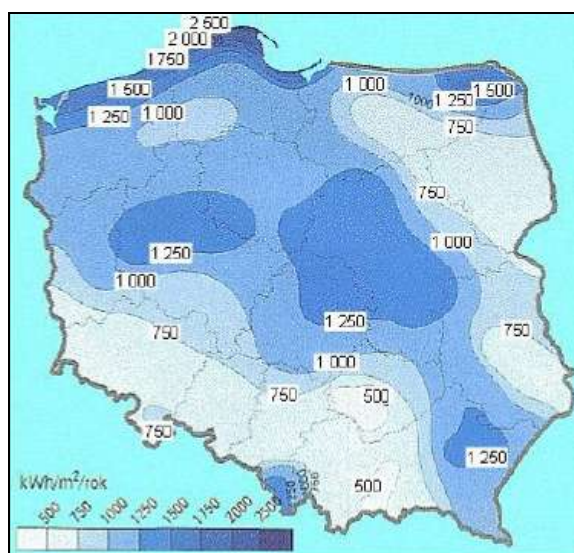


padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3750 MJ/m<sup>2</sup>, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1550.

Obecnie na terenie Gminy znajduje się 1 obiekt użyteczności publicznej, na którym zainstalowano kolektory słoneczne. Jest to budynek Zielonej Szkoły w Sendeniu, gdzie zamontowane systemy solarne wykorzystywane są głównie do podgrzania c.w.u. oraz niewielka ilość budynków mieszkalnych.

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych, jest dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tych proekologicznych inwestycji może przyczynić się do ich popularyzacji i coraz powszechniejszego stosowania także w budownictwie indywidualnym.

**Rysunek 3. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu**



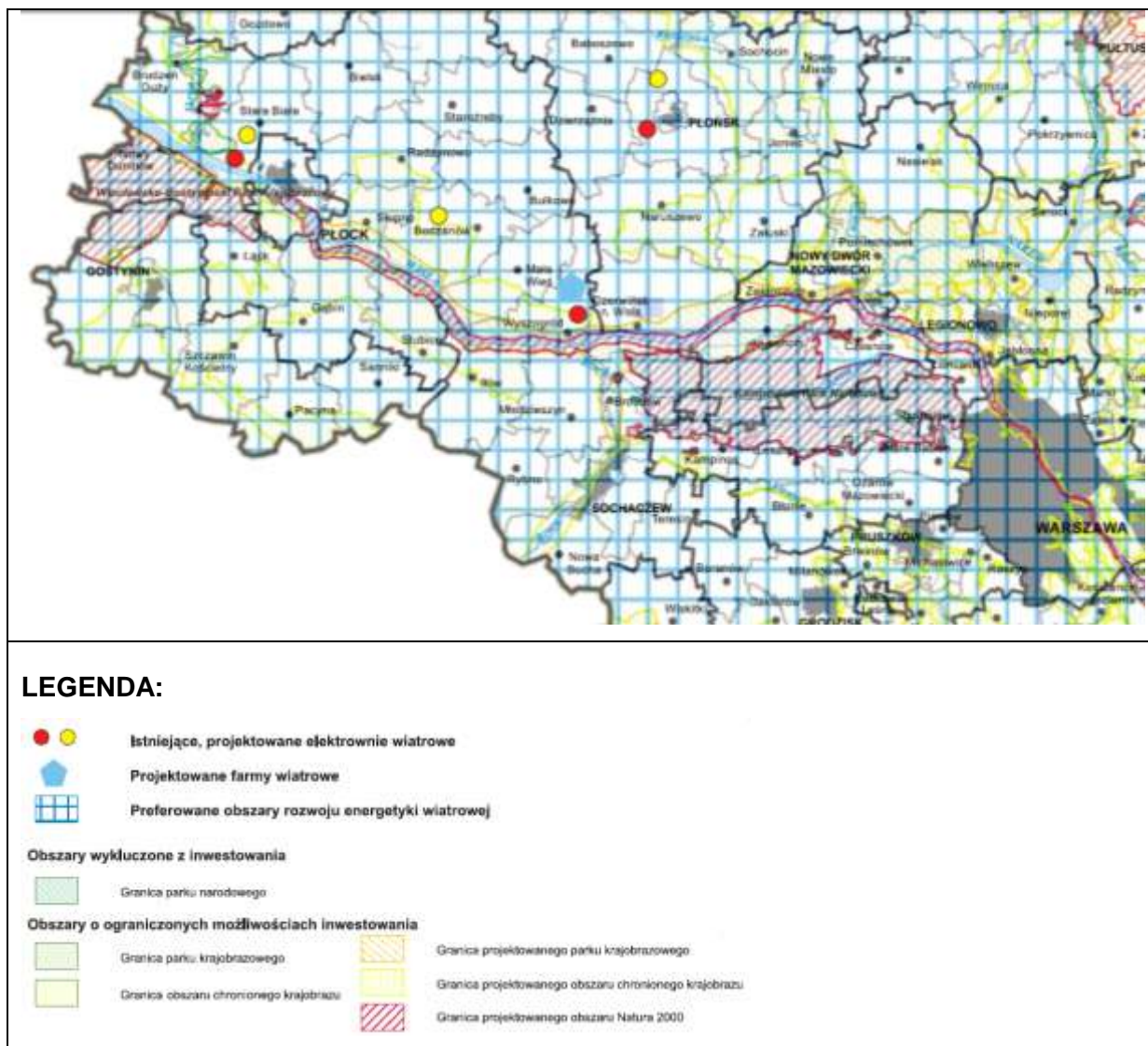
Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Rysunek 4 przedstawia mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

Zgodnie z niniejszą mapą Gmina Łąck leży w obszarze posiadającym korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1 250 kWh/m<sup>2</sup>. Mapa ta może być traktowana jako szacunkowa wskazówka lokalizacji elektrowni wiatrowych, ale większe znaczenie w ocenie danej inwestycji mają warunki lokalne. Ponadto, gmina Łąck

w „Programie Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego” została wskazana jako obszar preferowany do rozwoju energetyki wiatrowej.

**Rysunek 4. Położenie gminy Łąck na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej**



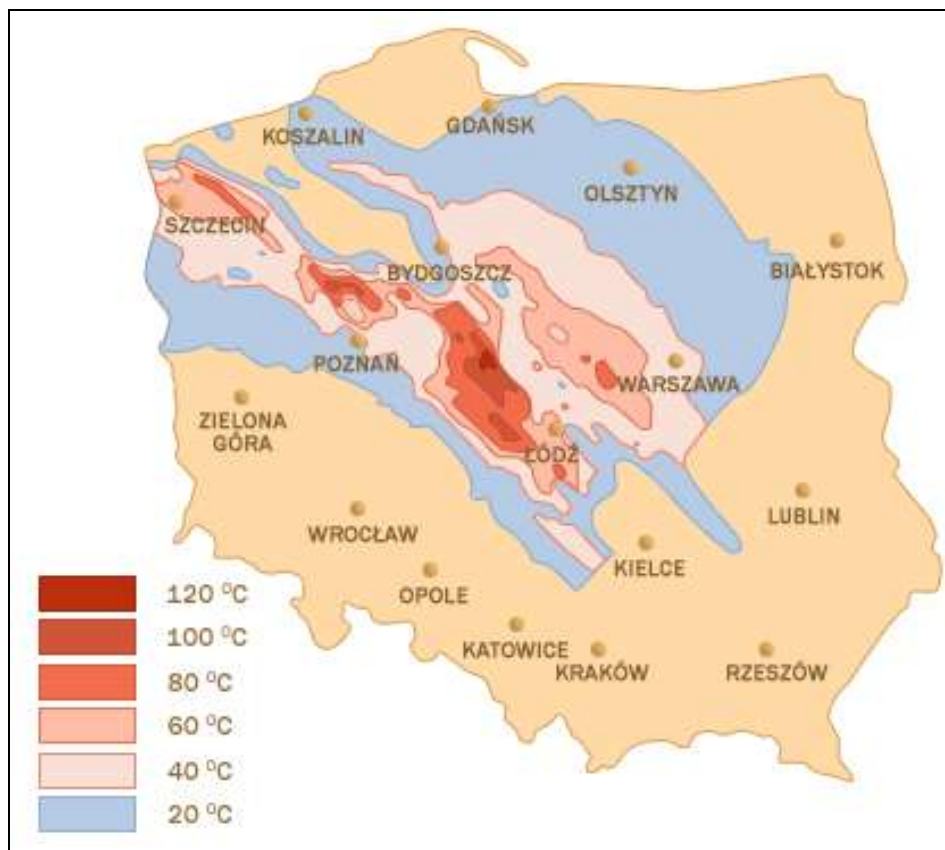
Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

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. Mimo tak korzystnych warunków, na terenie występuje szereg barier do powstawania farm wiatrowych. Do jednej z barier należy wysokie zalesienie (48,33%)

oraz występowanie form ochronnych przyrody (Obszar SOO, park krajobrazowy, obszar ochrony krajobrazu).

Gmina Łąck położona jest na terenie z wodami geotermalnymi o temperaturze 45°C, charakteryzującym się potencjałem.

**Rysunek 5. Mapa wód geotermalnych w Polsce**



Źródło: <http://www1.builddesk.de/sw70720.asp>

Z opracowanej bazy danych z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wynika, że na terenie Gminy w chwili obecnej w niewielkim stopniu wykorzystywane są pompy ciepła na potrzeby grzewcze dla domków jednorodzinnych. Energia ze źródeł geotermalnych nie jest wykorzystywana. Można się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt w przyszłości będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

Kolejnym możliwym do wykorzystania na terenie Gminy Łąck źródłem energii jest biomasa, głównie w postaci drewna, pelletów, odpadów drzewnych, wiór i trocin. Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Gmina Łąck wykorzystuje ekologiczną kotłownię na biomasę o mocy 1,2 MW sfinansowaną ze środków UNDP/GEF, Fundacji Ekofundusz, WFOŚiGW, NFOŚiGW oraz budżetu gminy. Po wybudowaniu tego obiektu likwidacji uległy dotychczasowe 4 kotłownie węglowe zasilające w ciepło gminne obiekty w Łącku. Nowa ekologiczna kotłownia ogrzewa budynki: Urzędu Gminy, Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Przedszkola Samorządowego, Ośrodka Zdrowia i halę sportową. Ponadto, Zielona Szkoła w Sendeniu posiada własną ekologiczną kotłownię opalaną biomasą, a dokładnie zrębkami drewna.

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

### 2.2.10. Analiza SWOT

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

Tabela 9. Analiza SWOT Gminy Łąck

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uchwalone Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy;</li> <li>• Zorganizowana zbiórka odpadów stałych z terenu miejscowości;</li> <li>• Prowadzenie prac termomodernizacyjnych na terenie Gminy zarówno przez osoby fizyczne, podmioty publiczne, jak i prywatne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niewystarczająca wiedza mieszkańców Gminy w obszarze ochrony klimatu;</li> <li>• Brak sieci gazowej i ciepłowniczej na terenie Gminy.</li> <li>• Zły stan niektórych dróg na terenie Gminy.</li> <li>• Niewystarczające wykorzystanie OZE na terenie 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>• 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>• Obiekty wpisane do rejestru zabytków podlegają ochronie konserwatorskiej, co powoduje obowiązek dla właściciela obiektu i inwestora uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków na prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych w obrębie zabytku oraz w jego otoczeniu a także przy podejmowaniu innych działań w obrębie zabytku;</li> <li>• Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju;</li> <li>• Wzrost wykorzystania samochodów</li> </ul>



	indywidualnych w transporcie osobowym.
--	--

Źródło: Opracowanie własne

## 2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

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

1. Budynki użyteczności publicznej:
  - a. Niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
  - b. Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej;
2. Budynki indywidualne, zamieszkania zbiorowego i budynki w zarządzie podmiotów gospodarczych:
  - a. Niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
  - b. Niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
  - c. Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
3. Oświetlenie elementów infrastruktury:
  - a. Przystarzałe elementy oświetlenia ulicznego,
  - b. Nieefektywne programy pracy oświetlenia i sygnalizatorów;
4. Transport drogowy:
  - a. Szlaki komunikacyjne wymagające modernizacji lub rozbudowy,
  - b. Niewystarczająca infrastruktura sprzyjająca alternatywnym środkom transportu.

## 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 Łąck. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Jednostką odpowiedzialną za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie będą pracownicy Urzędu Gminy Łąck, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką.

Rolą osób koordynujących projekty 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 prawnych przyjmowanych na terenie Gminy Łąck,
- Uwzględniane w najważniejszych dokumentach dla Gminy Łąck, zwłaszcza o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- Uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Łąck.

### **2.5.2. ZASOBY LUDZKIE**

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną zaangażowani głównie pracownicy Urzędu Gminy Łąck oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy Łąck. Koordynacją działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy Łąck wyznaczeni przez Wójta Gminy Łąck.

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

1. Wójt Gminy Łąck.
2. Radni Gminy Łąck,
3. Kierownicy wyższego szczebla znajdujący się w strukturach funkcjonowania Urzędu.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy 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 Łąck 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 Łąck funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki Gminy Łąck, która była wyłącznie odpowiedzialna 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 zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck.

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 Łąck w zakresie wdrażania Planu są m.in.:**

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

Ponadto, do interesariuszy Planu zalicza się referaty Urzędu Gminy Łąck, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem Gminy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Uczestnicy Planu gospodarki niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

- zbierania danych poprzez wypełnianie ankiet.
- zaproponowanie przedsięwzięć do ujęcia w PGN.
- udzielenie informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN.
- promowania niskiej emisji wśród mieszkańców.

#### **2.5.4. BUDŻET I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI**

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łąck będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i budżetu Gminy Łąck. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie ze źródeł zewnętrznych zarówno krajowych jak i pozakrajowych - głównie unijnych. Gmina Łąck będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również w budżecie gminy i jednostek podległych corocznie. Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Poniżej wymieniono 2 grupy źródeł finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii:

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.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie. 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, co dla samorządu Gminy Łąck oznacza 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, gdyż przewidziane działania w znacznym stopniu opierają się na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).



### 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.
- opracowanie 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 Łąck na lata 2015 - 2020 polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy Łąck (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 ryzyka, 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 rozdziale 4.3. *Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

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

- wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020.

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

#### **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**

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

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% w danym roku ewaluacji w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- poziom redukcji zużycia energii finalnej o 20% w danym roku ewaluacji

w stosunku do przyjętego roku bazowego;

- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% w danym roku ewaluacji w całkowitym bilansie energii finalnej.

Wskazane powyżej główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Gminę. Kolejne lata pomiaru głównych wskaźników ilościowych monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej to:

- rok 2018;
- rok 2020.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- mieszkańców Gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji,
- przedsiębiorstw produkcyjnych,
- przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Ważne jest również monitorowanie obiektów i urzędzeń będących bezpośrednio w zarządzie Urzędu Gminy i jednostek mu podległych. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku ewaluacji. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy Łąck 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 Łąck na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE i oceny działalności władz Gminy Łąck w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania proponuje się prowadzić w latach 2018 i 2020.

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.

### **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 Gminy.
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Gminy dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020 został opracowany przy zachowaniu procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

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 Łąck,
- 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 Łąck 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 Łąck na lata 2015-2020 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 umożliwi określenie obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO<sub>2</sub> oraz sporządzenie prognozy emisji CO<sub>2</sub>.

O wybraniu roku 2010, jako roku bazowego zdecydowały następujące elementy:

1. Brak danych u ankietowanych za lata wcześniejsze niż rok 2010.
2. Duże prawdopodobieństwo posiadania kompletnych danych przez ankietowanych z roku 2010.
3. Dysponowanie przez Gminę Łąck kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Łąck, 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

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 Łąck. 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 ciepła sieciowego,
- 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 objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

#### **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 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012). Dla roku 2013 i 2014 przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh 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. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

**E<sub>CO<sub>2</sub></sub>** – wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

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

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

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting opartego na prostym w użyciu arkuszu 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 Łąck.
2. Danych pozyskanych w formie ankietyzacji od:
  - mieszkańców domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera WESTMOR Consulting;
  - mieszkańców domów wielorodzinnych;
  - instytucji/ organizacji użyteczności publicznej – ankietyzacja przeprowadzona przez pracowników Urzędu Gminy Łąck;
  - jednostek kultu religijnego – ankietyzacja przeprowadzona przez pracowników Urzędu Gminy Łąck;
  - przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankietyzacja przeprowadzona przez pracowników Urzędu Gminy Łąck;

- stacji paliw funkcjonujących na terenie Gminy– ankietyzacja przeprowadzona przez pracowników Urzędu Gminy Łąck;
- zarządców / właścicieli taboru publicznego – ankietyzacja przeprowadzona przez pracowników Urzędu Gminy Łąck;

3. Materiałów udostępnionych przez:

- przedsiębiorstwo energetyczne funkcjonujące na terenie Gminy.

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 10. 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 ciepła	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	150,37	810,90	0,00	0,00	45,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,24	0,00	0,00	<b>1 432,67</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	493,77	0,00	0,00	0,00	1 807,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	202,46	0,00	0,00	<b>2 504,18</b>
Budynki mieszkalne	1 646,27	0,00	0,00	0,97	0,87	0,00	0,00	0,00	5 240,04	0,00	0,00	0,00	0,00	5 538,24	1 056,21	0,00	<b>13 482,60</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	278,08	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	0,00	<b>278,08</b>
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	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	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 568,49</b>	<b>810,90</b>	<b>0,00</b>	<b>0,97</b>	<b>1 853,97</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 240,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 166,94</b>	<b>1 056,21</b>	<b>0,00</b>	<b>17 697,52</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 802,48</b>	<b>0,00</b>	<b>20 173,96</b>	<b>7 267,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>31 244,36</b>
<b>Razem</b>	<b>2 568,49</b>	<b>810,90</b>	<b>0,00</b>	<b>3 803,45</b>	<b>1 853,97</b>	<b>20 173,96</b>	<b>7 267,93</b>	<b>0,00</b>	<b>5 240,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 166,94</b>	<b>1 056,21</b>	<b>0,00</b>	<b>48 941,88</b>

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 11. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO<sub>2</sub>

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [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		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	147,66	326,79	0,00	0,00	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	171,77	0,00	0,00	<b>658,83</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	484,88	0,00	0,00	0,00	504,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,59	0,00	0,00	<b>1 070,89</b>
Budynki mieszkalne	1 616,64	0,00	0,00	0,22	0,24	0,00	0,00	0,00	1 813,05	0,00	0,00	0,00	0,00	2 231,91	0,00	0,00	<b>5 662,06</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	273,07	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	0,00	<b>273,07</b>
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	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	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 522,26</b>	<b>326,79</b>	<b>0,00</b>	<b>0,22</b>	<b>517,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 813,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 485,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7 664,86</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>863,16</b>	<b>0,00</b>	<b>5 386,45</b>	<b>1 809,71</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 059,32</b>
<b>Razem</b>	<b>2 522,26</b>	<b>326,79</b>	<b>0,00</b>	<b>863,38</b>	<b>517,26</b>	<b>5 386,45</b>	<b>1 809,71</b>	<b>0,00</b>	<b>1 813,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 485,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15 724,18</b>

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 odnośny współczynnik 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;
- 3) Na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

**Tabela 12. 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		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	194,03	761,45	0,00	0,00	84,07	0,00	0,00	0,00	0,00	42,40	0,00	0,00	0,00	426,24	0,00	0,00	<b>1 508,19</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	493,77	25,56	0,00	0,00	683,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	242,42	0,00	0,00	<b>1 445,69</b>	
Budynki mieszkalne	1 485,88	0,00	0,00	21,76	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	5 120,85	0,00	0,00	0,00	5 264,66	962,47	641,65	<b>13 498,07</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	278,08	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	0,00	<b>278,08</b>
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	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	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>2 451,76</b>	<b>787,01</b>	<b>0,00</b>	<b>21,76</b>	<b>768,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 163,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 933,33</b>	<b>962,47</b>	<b>641,65</b>	<b>16 730,03</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 731,43</b>	<b>0,00</b>	<b>17 459,09</b>	<b>6 241,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>27 432,17</b>
<b>Razem</b>	<b>2 451,76</b>	<b>787,01</b>	<b>0,00</b>	<b>3 753,19</b>	<b>768,80</b>	<b>17 459,09</b>	<b>6 241,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 163,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 933,33</b>	<b>962,47</b>	<b>641,65</b>	<b>44 162,20</b>

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

**Tabela 13. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO<sub>2</sub>**

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [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 cieplna	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	157,55	306,86	0,00	0,00	23,46	0,00	0,00	0,00	0,00	14,67	0,00	0,00	0,00	171,77	0,00	0,00	<b>674,32</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	400,94	10,30	0,00	0,00	190,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,70	0,00	0,00	<b>699,75</b>
Budynki mieszkalne	1 206,54	0,00	0,00	4,94	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1 771,82	0,00	0,00	0,00	2 121,66	0,00	0,00	<b>5 105,17</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	225,80	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	0,00	<b>225,80</b>
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	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	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>1 990,83</b>	<b>317,16</b>	<b>0,00</b>	<b>4,94</b>	<b>214,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 786,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 391,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 705,04</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>847,04</b>	<b>0,00</b>	<b>4 661,58</b>	<b>1 554,17</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7 062,78</b>
<b>Razem</b>	<b>1 990,83</b>	<b>317,16</b>	<b>0,00</b>	<b>851,98</b>	<b>214,49</b>	<b>4 661,58</b>	<b>1 554,17</b>	<b>0,00</b>	<b>1 786,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 391,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>13 767,82</b>

Założenia:

 1) Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE;

2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik 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;

3) Na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

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

**Tabela 14. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Łąck za lata 2010 i 2014 – CO<sub>2</sub>**

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO <sub>2</sub> ]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2014	2010/2013
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	658,83	674,32	2,35%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1 070,89	699,75	-34,66%
Budynki mieszkalne	5 662,06	5 105,17	-9,84%
Komunalne oświetlenie publiczne	273,07	225,80	-17,31%
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	-
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	<b>7 664,86</b>	<b>6 705,04</b>	<b>-12,52%</b>
Transport RAZEM	8 059,32	7 062,78	-12,37%
<b>RAZEM</b>	<b>15 724,18</b>	<b>13 767,82</b>	<b>-12,44%</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 obiecująco spadła o 12,44%. Największy spadek emisji dwutlenku węgla w roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 odnotowano w przypadku budynków wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) – spadek o 34,66% oraz komunalnego oświetlenia ulicznego, bo aż o 17,31%.

### 3.3. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Łąck przeprowadzonej dla roku 2010 (BEI) i roku 2014 (MEI).

#### 3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

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

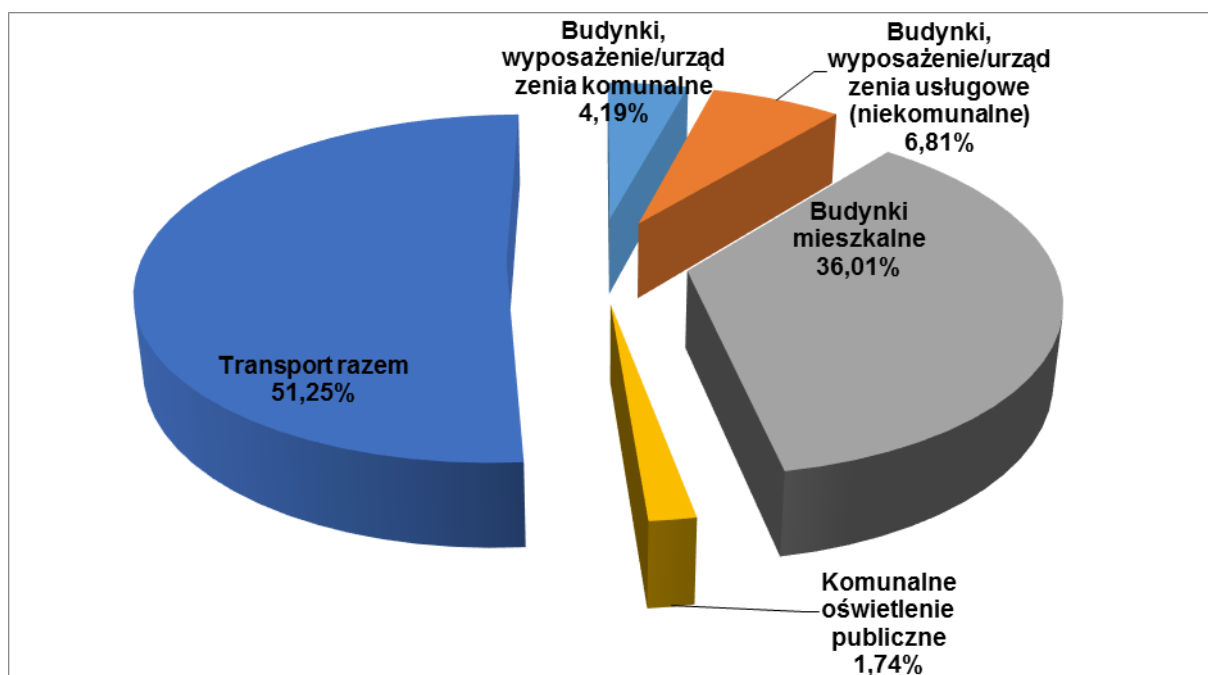
O wybraniu niniejszego roku jako roku bazowego zdecydowały następujące elementy:

1. Brak danych u ankietowanych za lata wcześniejsze niż rok 2010.
2. Duże prawdopodobieństwo posiadania kompletnych danych przez ankietowanych z roku 2010.
3. Dysponowanie przez Gminę Łąck kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2010 wynosi **15 724,18 Mg CO<sub>2</sub>**.

Na wykresie nr 5 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

**Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy**



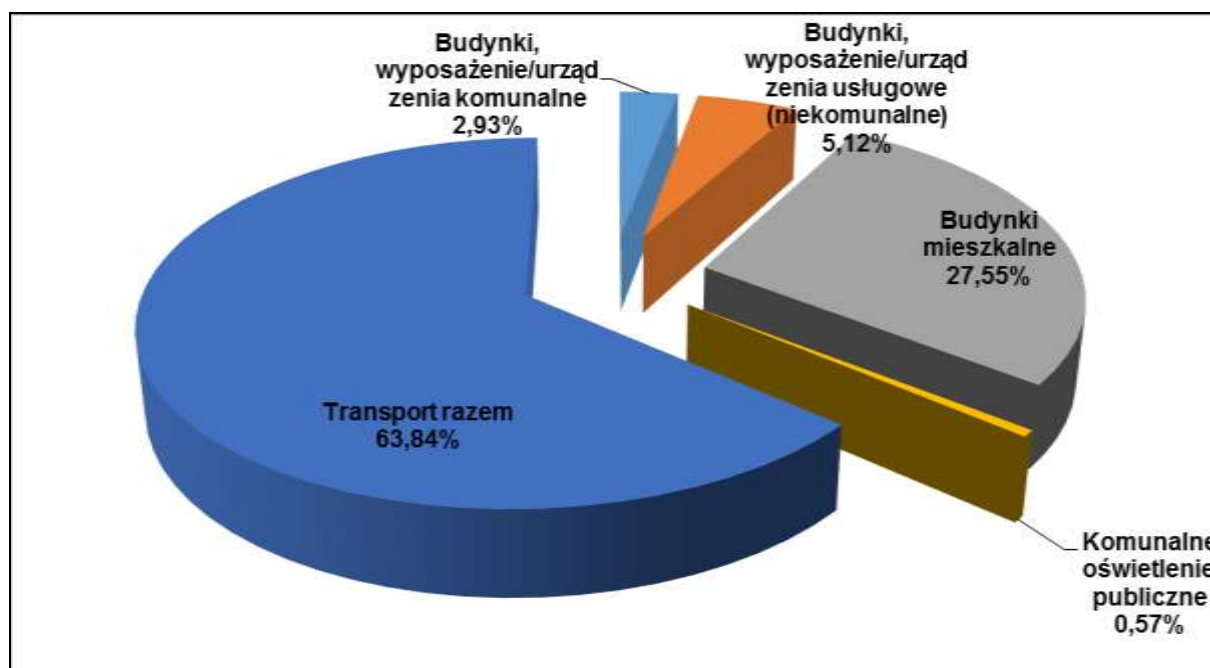
Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Łąck, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest sektor transportu, którego udział wyniósł 51,25%. Drugim pod względem wielkości emisji jest sektor budynków mieszkalnych, których udział emisji CO<sub>2</sub> w 2010 r. wyniósł 36,01%.

Na wykresie nr 6 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 5.

**Wykres 6. 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 15. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2010**

Rok	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Śloneczna ciepła		Geotermiczna
<b>Budynki mieszkalne:</b>																
Budynki mieszkalne	1 641,29	0,00	0,00	0,97	0,87	0,00	0,00	0,00	5 210,87	0,00	0,00	0,00	5 538,24	1 056,21	0,00	13 448,44
Budynki mieszkalne wielorodzinne	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,15	
<b>RAZEM</b>	<b>1 646,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,97</b>	<b>0,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 240,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 538,24</b>	<b>1 056,21</b>	<b>0,00</b>	<b>13 482,59</b>

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Łąck 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 ciepłe budynków, oprócz biomasy wykorzystano w 2010 r. energię słoneczną.



W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynków mieszkalnych 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 ciepłe budynków oraz ich wartości opałowej;

2. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne w latach 2011-2014 [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby ciepłe 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.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynku mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza danych na podstawie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, która zawiera informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie Łąck, jej poszczególnych sektorach i obiektach” (plik Excel).

**Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010**

Rok	2010																
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód <sup>-1</sup>	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:</b>																	
Budynki użyteczności publicznej	150,37	810,90	0,00	0,00	45,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,24	0,00	0,00	1 432,67
<b>RAZEM</b>	<b>150,37</b>	<b>810,90</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>45,16</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>426,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 432,67</b>

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 w wyniku spalania biomasy. Również lokalna kotłownia działająca na terenie Gminy, która zaopatruje w ciepło budynki użyteczności publicznej w miejscowości Łąck wykorzystuje zrębki drewna do wytworzenia ciepła.

**Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2010**

Rok	2010																
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód <sup>-1</sup>	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):</b>																	
Budynki, wyposazenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe( socjalno - administracyjne)	114,34	0,00	0,00	0,00	433,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,62	0,00	0,00	598,80
Budynki, wyposazenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe(technologiczne)	379,43	0,00	0,00	0,00	1 374,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	151,85	0,00	0,00	1 905,38
<b>RAZEM</b>	<b>493,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 807,95</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>202,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 504,18</b>

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

W wyniku inwentaryzacji zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Łąck poza sektorem EU ETS, odnotowano znacznie większe zużycie energii na potrzeby technologiczne niniejszych podmiotów niż na ich potrzeby socjalno – administracyjne.

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2010 r. energia cieplna została wytworzona w wyniku spalania oleju opałowego i biomasy (w tym drewno).

Natomiast z odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne budynków, poza biomasą nie wykorzystywano w 2010 r. żadnego nośnika energii.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Łąck 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) 2010 r.

Na terenie Gminy Łąck funkcjonuje oświetlenie uliczne. Ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne w roku 2010 określono jak dla roku 2014 na poziomie 278,08 MWh.

**Tabela 18. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Łąck – rok 2010**

Wyszczególnienie		m3	l	t
2010	benzyna	798,50	798 498,03	590,89
	olej napędowy	2 018,20	2 018 203,07	1 695,29
	LPG	558,20	558 202,88	290,27

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Łąck 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: Opracowanie własne

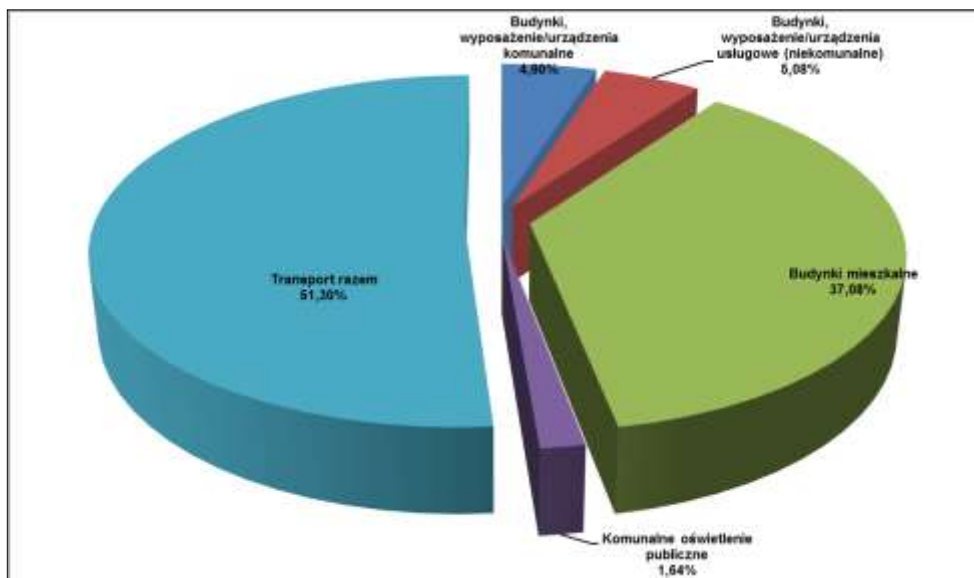
Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego. Znacznie mniej zużyto benzyny.

### 3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Łąck, za rok bazowy 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 **13 767,82 Mg CO<sub>2</sub>**.

Na wykresie nr 7 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.

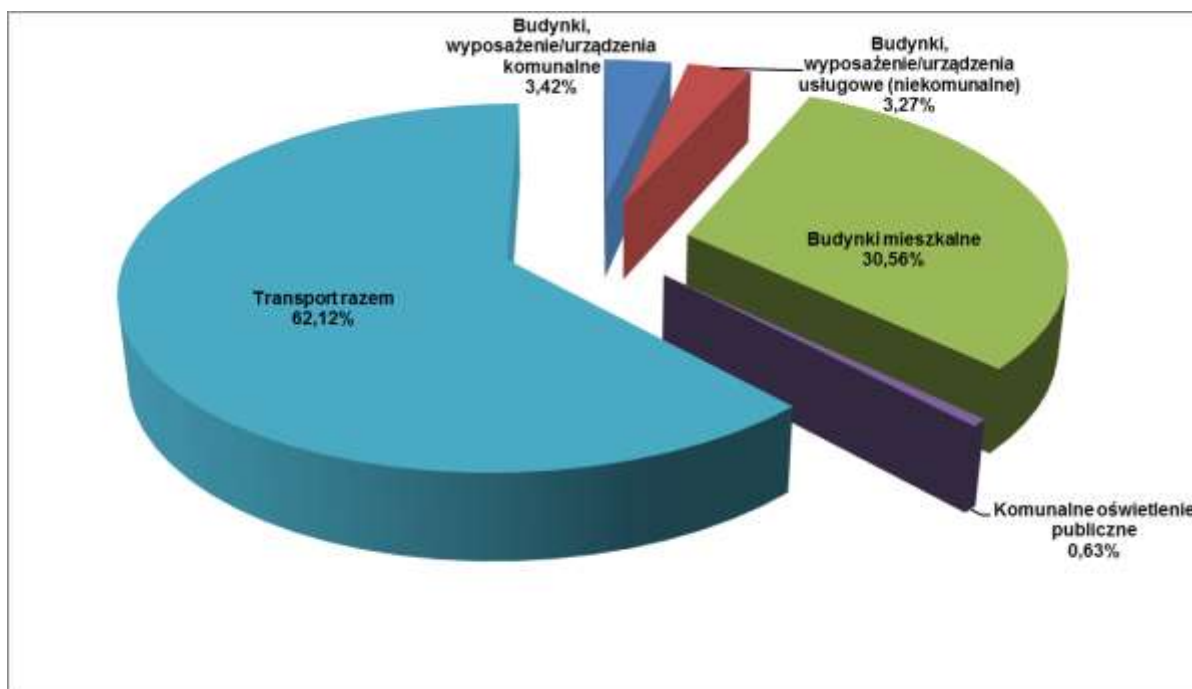
**Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny**

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Łąck, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest sektor transportu, których udział emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. wyniósł 51,30%. Drugim pod względem wielkości emisji jest sektor budynków mieszkalnych. W 2014 r. udział emisji CO<sub>2</sub> niniejszego sektora wynosił aż 37,08%.

Na wykresie nr 8 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

**Wykres 8. 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 19. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014**

Rok	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna
<b>Budynki mieszkalne:</b>																
Budynki mieszkalne	1 480,90	0,00	0,00	21,76	0,79	0,00	0,00	0,00	5 094,53	0,00	0,00	0,00	5 264,66	962,47	641,65	13 466,76
Budynki mieszkalne wielorodzinne	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,31
<b>RAZEM</b>	<b>1 485,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21,76</b>	<b>0,79</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 120,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 264,66</b>	<b>962,47</b>	<b>641,65</b>	<b>13 498,07</b>

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 cieplne budynków oprócz biomasy, wykorzystywano w 2014 r. energię słoneczną.

**Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014**

Rok	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód <sup>(1)</sup>	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:</b>																	
Budynki użyteczności publicznej	194,03	761,45	0,00	0,00	84,07	0,00	0,00	0,00	0,00	42,40	0,00	0,00	0,00	426,24	0,00	0,00	1 508,19
<b>RAZEM</b>	<b>194,03</b>	<b>761,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>84,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>426,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 508,19</b>

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło w wyniku spalania biomasy.

**Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014**

Rok	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe( socjalno - administracyjne)	114,34	25,56	0,00	0,00	153,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,93	0,00	0,00	364,93
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe(technologiczne)	379,43	0,00	0,00	0,00	530,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	170,50	0,00	0,00	1 080,75
<b>RAZEM</b>	<b>493,77</b>	<b>25,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>683,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>242,42</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 445,68</b>

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 Łąck poza sektorem EU ETS, odnotowano w 2014 r., podobnie jak w roku 2010 znacznie większe zużycie energii na potrzeby technologiczne niniejszych podmiotów niż na ich potrzeby socjalno – administracyjne.

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2013 r. energia ciepła została wytworzona w wyniku spalania biomasy (w tym drewno).

Z odnawialnych źródeł energii na potrzeby cieplne budynków, poza biomasą nie wykorzystywano w 2013 r. żadnego nośnika energii.

Jednocześnie należy zauważyć, że niewiele podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Łąck 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.

Na terenie Gminy Łąck funkcjonuje oświetlenie uliczne o łącznej długości 55,815 km. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2014 r. wyniosło ok. 278,08 MWh.

W 2014 r. na terenie Gminy Łąck funkcjonowało: 871 szt. lamp sodowych, z czego:

- 532 szt. o mocy 70 W;
- 163 szt. o mocy 100 W;
- 163 szt. o mocy 150 W;
- 11 szt. o mocy 250 W;
- 2 szt. o mocy 400 W.

Oprócz tego w 2014 r. na terenie Gminy Łąck funkcjonowało: 7szt. lamp typu LED o mocy 100 W.

**Tabela 22. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Łąck – rok 2014**

Wyszczególnienie		m3	l	t
2014	benzyna	685,74	685 744,86	507,45
	olej napędowy	1 855,77	1 855 770,63	1 558,85
	LPG	547,77	547 773,53	284,84

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2014 r. na terenie Gminy zużyto najwięcej oleju napędowego. Znacznie mniej zużyto benzyny.

#### **Podsumowanie:**

Emisje z całej Gminy Łąck w roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 spadły o 12,44%. Spadek ten spowodowany jest przede wszystkim spadkiem emisji w sektorze oświetlenia ulicznego o 17,31% oraz w sektorze budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) o 34,66%.

W dość wysokim stopniu spadły również emisje w sektorze budynki mieszkalne – spadek emisji o 9,84%. Wiąże się to również z działaniami termomodernizacyjnymi oraz wymianami źródeł ciepła przeprowadzanymi systematycznie przez właścicieli poszczególnych budynków.

Ponadto porównując rok 2014 z 2010 należy zauważyć znaczący wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii. Właściciele nieruchomości w coraz większym stopniu modernizują istniejące budynki poprzez budowę/montaż instalacji grzewczych wykorzystujących odnawialne źródła energii, głównie biomasę.

Znaczenie dla ograniczenia emisji miało również zastosowanie niższego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej (0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh w roku 2014 w stosunku do 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh w roku 2010).

### **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 w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd.

W tym celu opracowano prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 na podstawie:

- prognoz łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach oraz energii elektrycznej ogółem dla 2020 r.
- udziału poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł skalkulowanego na podstawie inwentaryzacji emisji dla roku 2014.

W zakresie prognozy zużycia paliw silnikowych, przyjęto do 2020 wzrost zużycia paliw silnikowych o 20,65%. zgodnie z polityką Energetyczną Polski do 2030 roku.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono metodykę opracowania na potrzeby przedmiotowego opracowania prognoz zużycia energii cieplnej i energii elektrycznej na potrzeby budynków i urządzeń z terenu Gminy Łąck do 2020 r.

#### **3.4.1. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą**

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię ciepłą ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona na podstawie trendu dla obszarów wiejskich powiatu plockiego wskazuje iż przyrost liczby ludności w Gminie (łącznie z migracją) będzie dodatni. Jednocześnie analiza danych GUS dot. mieszkalnictwa na terenie Gminy Łąck w latach 2008 – 2013 przedstawia jego systematyczny rozwój. W roku 2013 w porównaniu z rokiem 2008 liczba mieszkań na opisywanym areale wzrosła o 12,01%. W efekcie czego liczba izb zwiększyła się o 6,32%, a powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 18,42%. W związku z czym, w latach przyszłych przewiduje się, że systematycznie na terenie Gminy będą powstawały nowe mieszkania.



**Tabela 23. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie Gminy Łąck**

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
<b>2014</b>	25	79	454	298	295	141	418	<b>1 710</b>
<b>2015</b>	25	79	454	298	295	141	421	<b>1 713</b>
<b>2016</b>	25	79	454	298	295	141	425	<b>1 717</b>
<b>2017</b>	25	79	454	298	295	141	428	<b>1 720</b>
<b>2018</b>	25	79	454	298	295	141	431	<b>1 723</b>
<b>2019</b>	25	79	454	298	295	141	434	<b>1 726</b>
<b>2020</b>	25	79	454	298	295	141	437	<b>1 729</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie liczby mieszkań na terenie Gminy Łąck w latach 2008 – 2013

W poniższych tabelach przedstawiono prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków na terenie gminy Łąck w dwóch wariantach:

- **Wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual)** - nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe));
- **Wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN** - przeprowadzenie stopniowo do 2020 r. prac termomodernizacyjnych części budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)).

#### **3.4.1.1. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą – wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual)**

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą wszystkich budynków na terenie Gminy Łąck na lata 2014 – 2020 w odniesieniu do wariantu I – nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy.

Przedmiotowa prognoza łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą wszystkich budynków na terenie Gminy zawiera:

- prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków mieszkalnych na terenie Gminy;
- prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych na terenie Gminy;
- prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków niekomunalnych, tj. budynków usługowych i przemysłowych (poza EU ETS) na terenie Gminy.

**Tabela 24. Prognoza łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą budynków na terenie Gminy Łąck na lata 2014 - 2020 – wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual)**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
<b>2014</b>	141 151,70	39 099,02
<b>2015</b>	141 346,98	39 153,11
<b>2016</b>	141 525,24	39 202,49
<b>2017</b>	141 693,06	39 248,98
<b>2018</b>	141 866,40	39 296,99
<b>2019</b>	142 044,31	39 346,27
<b>2020</b>	142 222,10	39 395,52

## Założenia:

- 1) Prognozę łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą sporządzono dla wszystkich budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy Łąck, z uwzględnieniem wyników bazowej inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń przeprowadzonej w 2014 r. na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck;
- 2) Prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łąck oparto na prognozowanej liczbie i powierzchni mieszkań na terenie Gminy z podziałem na ich wiek budowy oraz wskaźników zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku ( $\text{kWh/m}^2\text{a}$ ), udostępnionych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii.
- 3) Prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych na terenie Gminy Łąck oparto na wynikach bazowej inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do przedmiotowej kategorii budynków, przeprowadzonej w 2014 r. na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck;
- 4) Prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków niekomunalnych, tj. budynków usługowych i przemysłowych (poza EU ETS) na terenie Gminy Łąck oparto na wynikach bazowej inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do przedmiotowej kategorii budynków, przeprowadzonej w 2014 r. na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck.

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższymi danymi do roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014 przewiduje się wzrost zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy Łąck o 0,76%. Zgodnie z zakładanym wzrostem liczby mieszkań na terenie Gminy, a tym samym wzrostem na zapotrzebowania na energię ciepłą, przewidziano również stopniowy wzrost zużycia energii ciepłej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej, która jest uzależniona od prognozowanej liczby ludności Gminy. W przypadku Gminy Łąck prognozowana liczba lokalnej populacji będzie systematycznie rosła. W konsekwencji prognozowany wzrost na zapotrzebowania na energię ciepłą rosnącej liczby mieszkań na terenie Gminy został uzupełniony o wzrost zapotrzebowania energii ciepłej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

### **3.4.1.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą – wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN**

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m<sup>3</sup> energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego lub budynków użyteczności publicznej, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W horyzoncie roku 2020 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych i niemieskalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30% w przypadku każdego budynku poddanego termomodernizacji.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie liczba mieszkań o średniej powierzchni 85,68m<sup>2</sup> będzie przyrastać, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych

latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ.

Ponadto w kolejnych latach przewiduje się również systematyczną termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków usługowych / przemysłowych, co również wpłynie na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło przedmiotowych obiektów.

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę łącznego zapotrzebowania na energię cieplną wszystkich budynków na terenie Gminy Łąck na lata 2014 – 2020 w odniesieniu do wariantu II – przeprowadzenie do 2020 r. stopniowo prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy.

Przedmiotowa prognoza łącznego zapotrzebowania na energię cieplną wszystkich budynków na terenie Gminy zawiera:

- prognozę zapotrzebowania na energię cieplną budynków mieszkalnych na terenie Gminy;
- prognozę zapotrzebowania na energię cieplną budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych na terenie Gminy;
- prognozę zapotrzebowania na energię cieplną budynków niekomunalnych, tj. budynków usługowych i przemysłowych (poza EU ETS) na terenie Gminy.

**Tabela 25. Prognoza łącznego zapotrzebowania na energię cieplną budynków na terenie Gminy Łąck na lata 2014 - 2020 – wariant II - scenariusz związany z pełną realizacją PGN**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
<b>2014</b>	142 030,80	39 342,53
<b>2015</b>	140 836,54	39 011,72
<b>2016</b>	139 627,65	38 676,86
<b>2017</b>	138 426,17	38 344,05
<b>2018</b>	137 232,06	38 013,28
<b>2019</b>	136 044,42	37 684,30
<b>2020</b>	134 858,56	37 355,82

Założenia:

- 1) Prognozę łącznego zapotrzebowania na energię cieplną sporządzono dla wszystkich budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy Łąck, z uwzględnieniem wyników bazowej inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń przeprowadzonej w 2015 r. na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck;
- 2) Prognozę zapotrzebowania na energię cieplną budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łąck oparto na prognozowanej liczbie i powierzchni mieszkań na terenie Gminy z podziałem na ich wiek budowy oraz wskaźników zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku ( $\text{kWh/m}^2\text{a}$ ), udostępnionych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii.

- 3) Prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków użyteczności publicznej i budynków komunalnych na terenie Gminy Łąck oparto na wynikach bazowej inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do przedmiotowej kategorii budynków, przeprowadzonej w 2015 r. na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck;
- 4) Prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą budynków niekomunalnych, tj. budynków usługowych i przemysłowych (poza EU ETS) na terenie Gminy Łąck oparto na wynikach bazowej inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do przedmiotowej kategorii budynków, przeprowadzonej w 2014 r. na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck.
- 5) W przypadku wszystkich rodzajów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy założono stopniową termomodernizację poszczególnych budynków. Założenie to oparto na podstawie przeprowadzonej w 2014 r. inwentaryzacji zużycia ciepła i emisji zanieczyszczeń na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck, podczas której właściciele nieruchomości deklarowali chęć przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych w latach przyszłych.

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższymi danymi do roku 2020 w porównaniu z rokiem 2014 przewiduje się spadek zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy Łąck o 5,03%.

Pomimo zakładanego wzrostu liczby mieszkań na terenie Gminy, a tym samym wzrostu na zapotrzebowania na energię ciepłą, przewidziano również stopniową i systematyczną termomodernizację budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy, co będzie skutkowało spadkiem zapotrzebowania na energię ciepłą w prognozowanym okresie.

### **3.4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną**

#### **Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych**

Na podstawie prognozy liczby ludności na terenie Gminy Łąck oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim w danym roku, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2014-2020 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby odbiorców.

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

#### **Prognoza zużycia energii elektrycznej przez budynki i urządzenia niemieszkalne**

Na podstawie danych zebranych z inwentaryzacji dot. zużycia energii elektrycznej na potrzeby budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych i niekomunalnych (usługowych/przemysłowych), oświetlenia ulicznego oraz przemysłu (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS) skalkulowano zużycie energii elektrycznej na potrzeby budynków niemieszkalnych i urządzeń komunalnych

z terenu Gminy Łąck dla roku 2014.

Ze względu na brak realnych danych co do ilości poszczególnych właścicieli nieruchomości niemieszkalnych na terenie Gminy Łąck do 2020 r., w kolejnych latach prognozy zastosowano wartość z roku 2014.

**Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Łąck na lata 2014 - 2020**

lata	Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]		
	Budynki mieszkalne	Budynki niemieszkalne oraz urządzenia komunalne	OGÓŁEM
2014	4 623,37	493,77	5 117,14
2015	4 632,85	493,77	5 126,62
2016	4 641,51	493,77	5 135,28
2017	4 649,67	493,77	5 143,44
2018	4 658,10	493,77	5 151,87
2019	4 666,76	493,77	5 160,52
2020	4 675,41	493,77	5 169,18

Źródło: Obliczenia własne

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

W poniższych tabelach przedstawiono prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 dla Gminy Łąck w dwóch wariantach:

- **Wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual)** - nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe));
- **Wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN** - przeprowadzenie stopniowo do 2020 r. prac termomodernizacyjnych części budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)).

Prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 dla Gminy Łąck oparto na prognozach zapotrzebowania na energię cieplną budynków na terenie Gminy Łąck, zaprezentowanych w podrozdziale 3.4.1. niniejszego opracowania.

Tabela 27. Prognoza emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 dla Gminy Łąck

Wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual) - nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe))																				
Kategoria	Prognoza łącznego zużycia energii ciepłej w budynkach dla 2020 r. <sup>3)</sup>		Prognoza zużycia energii elektrycznej ogółem <sup>3)</sup>	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Suma	Łącznie z transportem		
	GJ/rok	MWh/rok			MWh/rok	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa			Stonieczna cieplna	Geotermiczna
<b>KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]</b>																				
Udział poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii przez budynki, wyposażeń/urządzenia i przemysł razem - Stani istniejący	-	-		5,51%	0,00%	0,15%	5,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	36,16%	0,00%	0,00%	0,00%	41,55%	6,74%	4,49%	100,00%	-
Prognoza zużycia energii ciepłej w budynkach dla 2020 r.	142 222,10	39 395,52	5 169,18	2 171,46	0,00	60,04	2 121,21	0,00	0,00	0,00	14 246,05	0,00	0,00	0,00	16 370,79	2 655,57	1 770,39		44 564,70	77 661,62
Transport <sup>3)</sup>	-	-	0,00	0,00	0,00	4 501,97	0,00	21 064,39	7 530,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		33 096,92	-
<b>Emisje CO<sub>2</sub> [t]</b>																				
Prognoza zużycia energii ciepłej w budynkach dla 2020 r.	-	-	4 197,38	875,10	0,00	13,63	591,82	0,00	0,00	0,00	4 929,13	0,00	0,00	0,00	6 597,43	0,00	0,00		17 204,48	25 725,73
Transport	-	-	0,00	0,00	0,00	1 021,95	0,00	5 624,19	1 875,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8 521,25	-
Odpowiednie współczynniki emisji CO <sub>2</sub> w [t/MWh] <sup>1, 2)</sup>			0,812	0,403	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,346	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000			
Wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN - przeprowadzenie stopniowo do 2020 r. prac termomodernizacyjnych części budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe))																				
Kategoria	Prognoza łącznego zużycia energii ciepłej w budynkach dla 2020 r. <sup>3)</sup>		Prognoza zużycia energii elektrycznej ogółem <sup>3)</sup>	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Suma	Łącznie z transportem		
	GJ/rok	MWh/rok			MWh/rok	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa			Stonieczna cieplna	Geotermiczna
<b>KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]</b>																				
Udział poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii przez budynki, wyposażeń/urządzenia i przemysł razem - Stani istniejący	-	-		5,51%	0,00%	0,15%	5,38%	0,00%	0,00%	0,00%	36,16%	0,00%	0,00%	0,00%	41,55%	6,74%	4,49%	100,00%	-	
Prognoza zużycia energii ciepłej w budynkach dla 2020 r.	134 858,56	37 355,82	5 169,18	2 059,03	0,00	56,93	2 011,39	0,00	0,00	0,00	13 508,46	0,00	0,00	0,00	15 523,20	2 518,08	1 678,73		42 525,00	75 621,92
Transport <sup>3)</sup>	-	-	0,00	0,00	0,00	4 501,97	0,00	21 064,39	7 530,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		33 096,92	-
<b>Emisje CO<sub>2</sub> [t]</b>																				
Prognoza zużycia energii ciepłej w budynkach dla 2020 r.	-	-	4 197,38	829,79	0,00	12,92	561,18	0,00	0,00	0,00	4 673,93	0,00	0,00	0,00	6 255,85	0,00	0,00		16 531,04	25 052,29
Transport	-	-	0,00	0,00	0,00	1 021,95	0,00	5 624,19	1 875,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8 521,25	-
Odpowiednie współczynniki emisji CO <sub>2</sub> w [t/MWh] <sup>1, 2)</sup>			0,000	0,403	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,346	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000			

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej za odpowiadający współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE.
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odpowiadający współczynnik 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.
- 3) Prognozę łącznego zużycia energii ciepłej w budynkach oraz energii elektrycznej ogółem dla 2020 r. przyjęto na podstawie opracowanej na potrzeby dokumentu prognozy zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną na terenie Gminy Łąck.
- 4) Przyjęto do 2020 wzrost zużycia paliw silnikowych zgodnie z polityką Energetyczną Polski do 2030 roku - tj. o 20,65%.

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 28. Wyniki prognozy wielkości zużycia energii finalnej, emisji CO<sub>2</sub> oraz zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w roku 2020**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual) - nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)</b>	<b>Wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN - przeprowadzenie stopniowo do 2020 r. prac termomodernizacyjnych części budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)</b>
<b>Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> w 2020 r.</b>		
Całkowita emisja w 2010 roku (Mg CO <sub>2</sub> )	15 724,18	
Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO <sub>2</sub> )	25 725,73	25 052,29
<b>Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 r.</b>		
Całkowite zużycie energii finalnej w 2010 roku (MWh)	48 941,88	
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)	77 661,62	75 621,92
<b>Prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r.<sup>1)</sup></b>		
Zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2010 r (MWh) <sup>1)</sup>	7 223,15	
Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej w 2010 roku (%)	14,76%	
Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r (MWh)	20 796,76	19 720,01

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

W związku z danymi zawartymi w powyższej tabeli, można wysnuć następujące wnioski:

- **Wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual) - nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe):**
  - Prognozowana całkowita emisja, prognozowane całkowite zużycie energii finalnej oraz prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 roku w niniejszym wariantcie przyjmuje gorsze wyniki



niż w wariantcie II - scenariusz związany z realizacją PGN – co skutkuje tym, że Gmina musi do 2020 r. zaplanować działania mające na celu ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy wraz z termomodernizacją budynków.

- **Wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN** - przeprowadzenie stopniowo do 2020 r. prac termomodernizacyjnych części budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)
  - Prognozowana całkowita emisja, prognozowane całkowite zużycie energii finalnej oraz prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 roku w niniejszym wariantcie przyjmuje lepsze wyniki niż w wariantcie I - scenariusz związany z realizacją PGN – co skutkuje tym, że Gmina musi do 2020 r. zaplanować znacznie mniej działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy poza termomodernizacją budynków.
- W obu wariantach, w celu osiągnięcia poziomów docelowych (20% poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> i całkowitego zużycia energii finalnej w porównaniu z rokiem bazowym - rok 2010), samorząd musi zaplanować i podjąć działania do 2020 r. mające na celu ograniczenie zużycia energii i niskiej emisji na terenie Gminy.

Działania te mogą obejmować oprócz założonej w prognozie stopniowej termomodernizacji poszczególnych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy (Wariant II), m.in. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe i energetyczne budynków, budowę i modernizację dróg i ścieżek rowerowych; modernizację oświetlenia ulicznego wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, modernizację taboru publicznego (autobusy) – szczegółowy wykaz działań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu zawarto w rozdziale 4.2. niniejszego opracowania.

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

### **4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania**

Wizja Gminy Łąck 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 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.

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 Łąck 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 Łąck odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych zarówno dla mieszkańców Gminy, jak 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. Budynek użyteczności publicznej i budynek/urządzenia komunalne;
2. Budynek indywidualne i budynek/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe);
3. Oświetlenie publiczne;
4. Transport drogowy.

Budynki użyteczności publicznej i budynek/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 i budynek/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 budynek indywidualne, jak i budynek/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe).

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, wsparcie programów zbiorowego transportu do szkół, dostęp do informacji o połączeniach, promowanie pożądanego sposobu transportu, zapewnienie optymalnej sieci ścieżek rowerowych, wypożyczalnie rowerów,
- zmniejszenie atrakcyjności jazdy samochodem poprzez odpowiedni system opłat za jazdę i parkowanie w wyznaczonych obszarach gminy.

W ramach zwiększania atrakcyjności alternatywnych środków transportu Gmina Łąck w porozumieniu z sąsiednimi jednostkami samorządu terytorialnego zamierza realizować projekt polegający na rozbudowie infrastruktury rowerowej jako alternatywy dla transportu samochodowego.

Prognozowany 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 29. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

L.p.	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		
							Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010	Wskaźnik redukcji emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne i usługowe</b>									
1.	<i>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne</i>	Termomodernizacja budynków komunalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Urząd Gminy Gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	b.d.	Liczba budynków komunalnych poddanych pracom termomodernizacyjnym wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.] -	0% ok. 0 MWh	13,70 % ok. 46,49 Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 0 MWh
2.		Wymiana sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Urząd Gminy Gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	b.d.		6% ok. 9,02 MWh <sup>1</sup>	22,27% ok. 32,89 Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 0 MWh

<sup>1</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 publicznych.

3.		<b>Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii</b>	<b>Urząd Gminy Gminne jednostki organizacyjne</b>	<b>2015-2020</b>	<b>b.d.</b>		<b>30-40% ok. MWh</b>	<b>30% ok. Mg CO<sub>2</sub></b>	<b>% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh</b>
<b>Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa nowych i modernizacja istniejących budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii”:</b>									
3.1.		Termomodernizacja Gminnego Ośrodka Kultury w Grabinie wraz z wymianą pokrycia dachowego	Urząd Gminy	2015-2017	b.d.				
3.2.		Montaż kolektorów słonecznych w budynku hali sportowej, budynku Gimnazjum i Szkoły Podstawowej w Łącku	Urząd Gminy	2017-2018	b.d.				
3.3.		Rozbudowa Zielonej Szkoły w Sendeniu z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności wraz z wykorzystaniem OZE	Urząd Gminy	2016-2017	b.d.				
4.		<b>Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Gminy.<sup>2</sup></b>	<b>Urząd Gminy</b>	<b>2015-2020</b>	<b>19 680,00</b>		<b>6% ok. 9,02 MWh</b>	<b>22,27% ok. 32,89 Mg CO<sub>2</sub></b>	<b>% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w</b>

<sup>2</sup> Działania powinny obejmować w szczególności następujące zadania:

									całkowitym bilansie energii finalnej  ok. MWh
		<b>Zadania szczegółowe w ramach działania „Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Gminy”</b>							
		Przygotowanie i przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówień publicznych na dostawę i zakup energii elektrycznej - redukcja kosztów energii elektrycznej	Urząd Gminy	2013-2016	19 680,00				
5.	Komunalne oświetlenie publiczne	<b>Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem</b>	Urząd Gminy	2015-2020	184 732,00		50% ok.139,04 MWh <sup>3</sup>	58,66% ok. 160,17 Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
		<b>Zadania szczegółowe w ramach działania „Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem”:</b>							

- Organizacja wspólnych przetargów na zakup energii elektrycznej dla Urzędu Gminy i podległych mu instytucji.
- Przygotowywanie planów termomodernizacyjnych.
- Uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych, w obiektach Gminy oraz udział w odbiorach tych robót.
- Prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów.

<sup>3</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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŁĄCK NA LATA 2015 - 2020

5.1.		Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Grabina - etap 1	Urząd Gminy	2014-2015	63 732,00					
		Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Grabina - etap 2	Urząd Gminy	2016-2020	121 000,00					
6.	Zaopatrzenie w energię	<b>Rozbudowa i modernizacja instalacji zaopatrzenia w energię elektryczną i gaz</b>	<b>Dostawcy energii</b>	<b>2015 – 2030</b>	<b>b.d.</b>		<b>ok. MWh</b>	<b>ok. Mg CO<sub>2</sub></b>	<b>% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh</b>	
		<b>Zadania szczegółowe w ramach działania „Rozbudowa i modernizacja instalacji zaopatrzenia w energię elektryczną i gaz”:</b>								
6.1		Budowa gazociągu wraz z zaopatrzeniem budynków w ciepło na terenie Gminy Łąck	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o	2020 – 2030	b.d.					
6.2		Rozbudowa i modernizacja sieci energetycznych na terenie Gminy Łąck	Energa-Operator S.A.	2015-2020	b.d.					
7.	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe	<b>Termomodernizacja budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii</b>	<b>Właściciele budynków usługowych/przemysłowych</b>	<b>2015-2020</b>	<b>b.d.</b>		<b>Ok. 7,50% ok. 135,60 MWh</b>	<b>Ok. 7,50 ok. 37,83 Mg CO<sub>2</sub></b>	<b>% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh</b>	



8.		Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów lub energii	Podmioty gospodarcze	2015-2020	b.d.		ok. 0 MWh	Ok. 17,31% ok.83,94 Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
9.	Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Mieszkańcy Gminy	2015-2020	b.d.		2,57% ok. 134,45 MWh	2, 55 % ok. 46,52 Mg CO <sub>2</sub>	4,81 % energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 316,93 MWh

10.		Wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Mieszkańcy Gminy	2015-2020	b.d.		6% ok. 98,78 MWh - <i>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</i>	22,27 % ok. 360,07 Mg CO <sub>2</sub>	4,81 % energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 316,93 MWh
<b>Transport</b>									
11.	Tabor gminny	Wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO <sub>2</sub>	Urząd Gminy Gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	b.d.		5% ok. MWh	5% ok. Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh
12.	Tabor publiczny	Modernizacja taboru komunikacji publicznej (autobusy)	Podmioty prywatne	2015-2020	b.d.		1% ok. MWh	1% ok. Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł

									odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh	
13.	Transport	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	Urząd Gminy	2015-2020	b.d.		0,05% ok. MWh	0,05% ok. Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh	
Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów”:										
13.1		Budowa ścieżek rowerowych na terenach wokół jeziora Zdwońskiego, długość trasy 9,5 km	Urząd Gminy	2016-2018	b.d.					
14.		Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową	Urząd Gminy Powiat Płocki	2015-2020	23 850 000 ,00		0,05% ok. MWh	0,05% ok. Mg CO <sub>2</sub>	% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. MWh	
Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową”:										

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŁĄCK NA LATA 2015 - 2020

		Budowa drogi Zofiówka – Koszelówka o nawierzchni bitumicznej o długości 2 km	Urząd Gminy	2018-2020	600 000,00				
14.1		Przebudowa drogi powiatowej nr 2974W Soczewka- Łąck od km 0+250 do km 9+ 362 o długości 9, 112 km wraz z przebudową mostu w m. Soczewka	Powiat Płocki	2015-2020	9 000 000,00				
14.2		Przebudowa drogi powiatowej nr 2974W Dobrzyków - Zaździerz oraz drogi powiatowej nr 2976W Zofiówka – Wincentów-Korzeń od km 0+000 do km 5+740 o długości łącznej 10,340 km	Powiat Płocki	2015-2020	8 500 000,00				
14.3		Przebudowa drogi powiatowej nr 6903W Zaździerz – Płock od km 0+000 do km 2+630	Powiat Płocki	2015-2020	3 500 000,00				
14.4		Przebudowa drogi powiatowej nr 1451W Szczawin Kościelny-Smolenia – Korzeń od km 4+994 do km9+716	Powiat Płocki	2015-2020	2 250 000,00				
15.		<b>Wdrożenie systemów organizacji ruchu</b>	<b>Urząd Gminy</b>	<b>2015-2020</b>	<b>b.d.</b>		<b>0,05% ok. MWh</b>	<b>0,05% ok. Mg CO<sub>2</sub></b>	<b>% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii</b>

									<b>finalnej ok. MWh</b>
	<b>Razem szacowane koszty [zł]</b>				<b>24 254 412,00</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 w stosunku do przyjętego roku bazowego, oszacowano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Łąck 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 współczynnik 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: Opracowanie własne

W związku z faktem, że na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje sieć ciepłownicza, w planie wśród działań inwestycyjnych, nie wskazano działań/zadań z zakresu dystrybucji ciepła, gdyż byłoby to niezasadne.

Ponadto obecnie na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje żaden zakład/installacja do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> (BEI) dla Gminy Łąck w 2015 r. oraz danych pozyskanych od Gminy Łąck zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej. Działania/zadania te dotyczą m.in. montażu instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepła (np. kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, małe turbiny wiatrowe). Natomiast do 2020 r. nie przewiduje się obecnie budowy zakładów do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz montażu instalacji do produkcji chłodu. W związku z czym w planie wśród działań inwestycyjnych, nie wskazano niniejszych działań/zadań, gdyż byłoby to niezasadne.

Gmina Łąck 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 30. Działania nieinwestycyjne**

Sektor	Działania	Jednostka /podmiot odpowiedzialny	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. 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.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. 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.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie działań	Urząd Gminy	2015-2020	b.d.

	energooszczędnych.			wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. 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.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Planowanie zagospodarowania przestrzennego	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.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. 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.	Urząd Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy

<b>Zielone zamówienia publiczne</b>	<p>Udzielanie zamówień publicznych, którym towarzyszą kryteria o charakterze środowiskowym.</p> <p>Władze Gminy 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>	Urząd Gminy	2015-2020	<p>b.d.</p> <p>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy</p>
-------------------------------------	--	-------------	-----------	--

Źródło: Opracowanie własne

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 Łąck 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

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

**Tabela 31. Wskaźniki monitorowania i źródeł pozyskiwania informacji**

Obszar	Wskaźnik	Źródło pozyskiwania informacji
<b>Budynki</b>	Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C [%]	Bank Danych Regionalnych GUS
	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznych [GJ/rok;	Urząd Gminy i gminne jednostki organizacyjne



	MWh/rok]	
	Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych [GJ/rok; MWh/rok]	Badanie ankietowe
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych [m <sup>2</sup> ]	Badanie ankietowe, Bank Danych Regionalnych GUS, informacje o udzielonych dofinansowaniach
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	Badanie ankietowe
	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m <sup>3</sup> /rok]	Badanie ankietowe
	Sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m <sup>2</sup> ],	Urząd Gminy i gminne jednostki organizacyjne; badanie ankietowe
	Sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono źródło ciepła [m <sup>2</sup> ],	Urząd Gminy i gminne jednostki organizacyjne; badanie ankietowe
<b>Transport</b>	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego [l. pasażerów korzystających z transportu publicznego/rok]	Przedsiębiorstwo transportu publicznego
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru miejskiego [MWh/rok]	Przedsiębiorstwo transportu publicznego
	Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, niereprezentatywnych stacjach paliw [l/rok]	Wybrane stacje benzynowe zlokalizowane na terenie gminy
<b>Lokalna produkcja energii</b>	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje [MWh/rok]	Bank Danych Regionalnych GUS, badanie ankietowe
<b>Oświetlenie publiczne</b>	Poziom zużycia energii na oświetlenie miejskie [MWh/rok].	Urząd Gminy; badanie ankietowe
<b>Zaangażowanie sektora prywatnego</b>	Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej [l. podmiotów/rok]	Urząd Gminy; regionalna/krajowa administracja publiczna
<b>Zaangażowanie mieszkańców</b>	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/ wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii [l. wydarzeń tematycznych/rok]	Urząd Gminy; stowarzyszenia konsumenckie
<b>Zielone zamówienia publiczne</b>	Wskaźnik dla każdej kategorii (np. kg CO <sub>2</sub> /kWh zielonej energii elektrycznej) porównany z typową wartością sprzed wprowadzenia ZZP [Mg CO <sub>2</sub> /kWh]	Urząd Gminy - dane ze wszystkich dotychczasowych zamówień publicznych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie poradnika „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]? oraz dostępnej literatury fachowej

Powyżej przedstawiono wiele wskaźników oceny wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jednak jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% do 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 32. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Wariant I - scenariusz odniesienia (business as usual)</b> - nie przeprowadzenie do 2020 r. żadnych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)	<b>Wariant II - scenariusz związany z realizacją PGN -</b> przeprowadzenie stopniowo do 2020 r. prac termomodernizacyjnych części budynków na terenie Gminy (budynki mieszkalne, komunalne i niekomunalne (usługowe/przemysłowe)
<b>Wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do przyjętego roku bazowego</b>		
Całkowita emisja w 2010 roku (Mg CO <sub>2</sub> )	15 724,18	
Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO <sub>2</sub> )	25 725,73	25 052,29
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2010 (Mg CO <sub>2</sub> )	12 579,34	
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO <sub>2</sub> ) - <i>poziom emisji Mg CO<sub>2</sub>, o który należy obniżyć prognozowaną do 2020 r. emisję CO<sub>2</sub>, aby osiągnąć 20% poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w porównaniu z rokiem bazowym (rok 2010)</i>	13 146,39	12 472,95
<b>Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego</b>		
Całkowite zużycie energii finalnej w 2010 roku (MWh)	48 941,88	

Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)	77 661,62	75 621,92
Poziom docelowy – 80% całkowitego zużycia energii finalnej z roku 2010 (MWh)	39 153,50	
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (MWh) - poziom całkowitego zużycia energii finalnej, o który należy obniżyć prognozowane całkowite zużycie energii finalnej do 2020 roku, aby osiągnąć 20% poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (rok 2010)	38 508,12	36 468,42
<b>Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego</b>		
Zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2010 r (MWh) <sup>1)</sup>	7 223,15	
Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej w 2010 roku (%)	14,76%	
Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r (MWh)	20 796,76	19 720,01
Poziom docelowy – 20% udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej z roku 2020 [MWh]	15 532,32	15 124,38
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (MWh) - poziom zużycia/wykorzystania energii odnawialnej, o który należy zwiększyć prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej do 2020 r., aby osiągnąć 20% udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej z roku 2020 [MWh]	Realizacja prognozowanego wykorzystania energii odnawialnej w 2020r zapewni realizację założonego celu	Realizacja prognozowanego wykorzystania energii odnawialnej w 2020r zapewni realizację założonego celu

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, pelet, trociny, itp.), energia słoneczna cieplna, energia geotermiczna.

Źródło: Opracowanie własne

W związku z danymi zawartymi w powyższej tabeli, można wysnuć następujący wniosek:

W obu wariantach, w celu osiągnięcia poziomów docelowych (20% poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> i całkowitego zużycia energii finalnej w porównaniu z rokiem bazowym - rok 2010), samorząd musi zaplanować i podjąć działania do 2020 r. mające na celu ograniczenie zużycia energii i niskiej emisji na terenie Gminy.

Działania te mogą obejmować oprócz założonej w prognozie stopniowej termomodernizacji poszczególnych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy (Wariant II), m.in. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe i energetyczne budynków, budowę i modernizację dróg i ścieżek rowerowych; modernizację oświetlenia ulicznego wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, modernizację taboru publicznego (autobusy) – szczegółowy wykaz działań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu zawarto w rozdziale 4.2. niniejszego opracowania.

Wskazane w powyższej tabeli główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Gminę, monitoring proponuje się prowadzić w latach 2018 i 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 ewaluacji. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy w Łącku we 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. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY ŁĄCK W LATACH 2008-2014.....	23
TABELA 3. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO W NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008-2014 .....	25
TABELA 4. MIGRACJE NA POBYT STAŁY W GMINIE ŁĄCK W LATACH 2008-2013.....	26
TABELA 4. MIESZKALNICTWO NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008 - 2013.....	26
TABELA 5. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE ZASOBU MIESZKANIOWEGO W LATACH 2008 - 2013 .....	27
TABELA 6. ODSETEK OGÓŁU MIESZKAŃ WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008 – 2013 .....	27
TABELA 7. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE ŁĄCK W LATACH 2009- 2014.....	28
TABELA 8. ZAPOTRZEBOWANIE GAZU ZIEMNEGO PRZEWODOWEGO PRZEZ GMINĘ ŁĄCK W TYS. M3/ROK .....	30
TABELA 9. ANALIZA SWOT GMINY ŁĄCK.....	36
TABELA 10. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2010 – BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI (BEI) – KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII.....	49
TABELA 11. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2010 – BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI (BEI) – EMISJE CO <sub>2</sub> .....	50
TABELA 12. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2014 – KONTROLNA INWENTARYZACJA EMISJI (MEI) – KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII.....	51
TABELA 13. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI ZA ROK 2014 – KONTROLNA INWENTARYZACJA EMISJI (MEI) – EMISJE CO <sub>2</sub> .....	52
TABELA 14. PODSUMOWANIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI EMISJI NA TERENIE GMINY ŁĄCK ZA LATA 2010 I 2014 – CO <sub>2</sub> .....	54
TABELA 15. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI MIESZKALNE – ROK 2010 .....	56
TABELA 16. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE – ROK 2010.....	58
TABELA 17. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE/PRZEMYSŁOWE (NIEKOMUNALNE) – ROK 2010 .....	58
TABELA 18. ZUŻYCIE PALIW SILNIKOWYCH NA TERENIE GMINY ŁĄCK – ROK 2010 .....	59
TABELA 19. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI MIESZKALNE – ROK 2014 .....	61
TABELA 20. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE – ROK 2014.....	62
TABELA 21. WYNIKI INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII - BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE/PRZEMYSŁOWE (NIEKOMUNALNE) – ROK 2014 .....	62
TABELA 22. ZUŻYCIE PALIW SILNIKOWYCH NA TERENIE GMINY ŁĄCK – ROK 2014 .....	63
TABELA 23. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY ŁĄCK .....	65
TABELA 24. PROGNOZA ŁĄCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKÓW NA TERENIE GMINY ŁĄCK NA LATA 2014 - 2020 – WARIANT I - SCENARIUSZ ODNIESIENIA (BUSINESS AS USUAL) .....	66
TABELA 25. PROGNOZA ŁĄCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKÓW NA TERENIE GMINY ŁĄCK NA LATA 2014 - 2020 – WARIANT II - SCENARIUSZ ZWIĄZANY Z PEŁNĄ REALIZACJĄ PGN ...	68
TABELA 26. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ NA TERENIE GMINY ŁĄCK NA LATA 2014 - 2020 .....	70
TABELA 27. PROGNOZA EMISJI CO <sub>2</sub> NA ROK 2020 DLA GMINY ŁĄCK .....	71
TABELA 28. WYNIKI PROGNOZY WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ, EMISJI CO <sub>2</sub> ORAZ ZUŻYCIA/WYKORZYSTANIA ENERGII ODNAWIALNEJ W ROKU 2020 .....	72
TABELA 29. DZIAŁANIA/ZADANIA INWESTYCYJNE ZAPLANOWANE DO REALIZACJI W RAMACH PLANU.....	77
TABELA 30. DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE.....	86
TABELA 31. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA I ŹRÓDEŁ POZYSKIWANIA INFORMACJI .....	88
TABELA 32. GŁÓWNE WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE MONITOROWANIA OSIĄGNIĘTYCH REZULTATACH DZIAŁAŃ I ZADAŃ PRZYJĘTYCH W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	90

## 6. Spis rysunków

RYSUNEK 1. GMINA ŁĄCK NA TLE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO I POWIATU PŁOCKIEGO.....	22
RYSUNEK 3. WARUNKI NASŁONECZNIENIA NA TERENIE GMINY ŁĄCK .....	32
RYSUNEK 3. ENERGIA WIATRU W kWh/m <sup>2</sup> NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU .....	33
RYSUNEK 4. POŁOŻENIE GMINY ŁĄCK NA OBSZARZE PREFEROWANYM DO ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ .....	34
RYSUNEK 5. MAPA WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE .....	35

## 7. Spis wykresów

WYKRES 1. PODZIAŁ LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008-2013.....	24
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA LATA 2014 – 2030 DLA OBSZARÓW WIEJSKICH POWIATU PŁOCKIEGO .....	24
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA LATA 2015 – 2030 DLA GMINY ŁĄCK.....	25
WYKRES 4. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY ŁĄCK W 2014 R. ....	28
WYKRES 5. UDZIAŁ EMISJI Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW INWENTARYZACJI – ROK BAZOWY .....	55
WYKRES 6. UDZIAŁ ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH INWENTARYZACJI – ROK BAZOWY ...	56
WYKRES 7. UDZIAŁ EMISJI Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW INWENTARYZACJI – ROK KONTROLNY .....	60
WYKRES 8. UDZIAŁ ZUŻYCIA ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH INWENTARYZACJI – ROK KONTROLNY .....	61