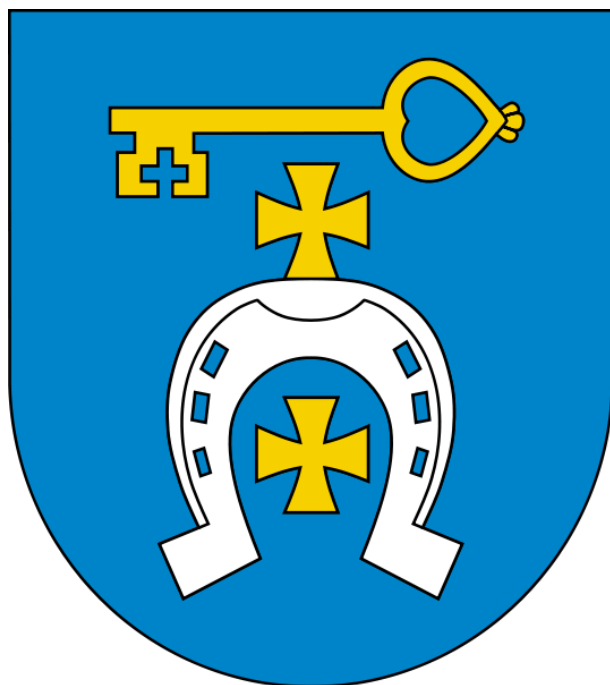




Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KLUCZEWSKO



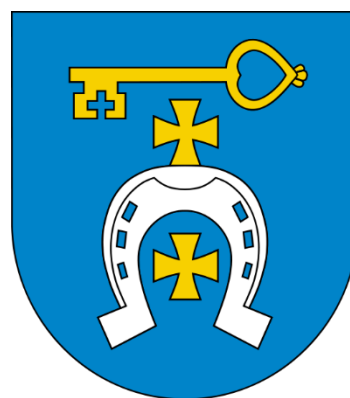
Maj - sierpień 2016 r.



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

**Zamawiający:**

**Gmina Kluczewsko**  
ul. Spółdzielcza 12, 29-120 Kluczewsko  
pow. włoszczowski, woj. świętokrzyskie  
tel. (044) 781-42-46 fax. (044) 781-42-24  
ug@kluczewsko.gmina.pl  
<http://www.kluczewsko.pl/>



**Wykonawca:**

**GRACZKOWSKI DOTACJE Sp. z o.o.**

**Ul. Targowa 18, 25-520 Kielce**  
**IV piętro, pokoje 409a, 410/410a**  
**Tel. fax. 41 343 01 23**  
**e-mail: [biuro@graczkowskidotacje.pl](mailto:biuro@graczkowskidotacje.pl)**  
**[www.graczkowskidotacje.pl](http://www.graczkowskidotacje.pl)**



## Spis treści

Wykaz skrótów.....	5
1. Wprowadzenie.....	6
2. Streszczenie.....	9
3. Podstawa opracowania.....	12
4. Cel i zakres opracowania.....	19
5. Charakterystyka Gminy Kluczewsko.....	22
5.1 Podstawowe informacje o gminie.....	22
5.1.1 Położenie gminy.....	22
5.1.2. Infrastruktura społeczna.....	24
5.1.3 Infrastruktura techniczna.....	25
5.1.4 Obszar gospodarczy.....	33
5.1.5 OZE na terenie gminy.....	35
5.2 Istniejący stan środowiska przyrodniczego na obszarze gminy.....	37
5.2.1 Zasoby wodne.....	37
5.2.2 Klimat.....	39
5.2.3 Powierzchnia ziemi.....	43
5.2.5. Obszary Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu.....	46
5.3. Obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Kluczewsko.....	50
6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	53
6.1 Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w gminie przez poszczególne sektory.....	58
6.1.2 Inwentaryzacja emisji z budynków mieszkalnych.....	61
6.1.3 Inwentaryzacja budynki usługowo- handlowe.....	63
6.1.4 Inwentaryzacja emisji z oświetlenia ulicznego.....	65
6.1.4 Inwentaryzacja emisji transportu taboru gminnego.....	66
6.1.5 Inwentaryzacja emisji transportu prywatnego i komercyjnego.....	67



6.2 Bilans emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy Kluczewsko.....	68
7. Strategia do roku 2020 oraz działania i środki zaplanowane na okres objęty planem.....	72
7.1 Obszary problemowe.....	72
7.2. Długoterminowa Strategia – cel strategiczny i cele szczegółowe.....	74
7.2.1 Cele strategiczne.....	77
7.2.2 Cel szczegółowy.....	77
7.3. Zadania/działania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku ..	78
7.3.1 Działania w zakresie budynków mieszkalnych.....	79
7.3.2 Działania w zakresie budynków gminnych.....	81
7.3.3 Działania w sektorze gospodarczym.....	83
7.3.4 Działania w zakresie transportu prywatnego i komercyjnego.....	84
7.3.5 Działania w zakresie oświetlenia ulicznego.....	85
7.3.6 Inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii:.....	85
7.3.7 Działania nie inwestycyjne promujące oszczędność energii wśród mieszkańców..	86
7.3.8 Plan rzeczowo- finansowy działań/zadań.....	89
8. Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe.....	98
8.1 Opracowanie i wdrożenie Planu.....	98
8.2 Organizacja i finansowanie.....	101
8.3 Monitoring i ewaluacja podjętych działań i ich efektów.....	107
9. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”.....	111
10. Oddziaływanie na środowisko planu oraz działań w nim przewidzianych.....	112



## Wykaz skrótów

GUS - Główny Urząd Statystyczny

NFOŚiGW- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NPRGN - Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

OZE- Odnawialne źródła energii

PGN/Plan- Plan gospodarki niskoemisyjnej

CO – Tlenek węgla

CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla

c.o. – Centralne ogrzewanie

c.w.u. – Ciepła woda użytkowa

UE- Unia Europejska

kg - kilogram

W - wat

kWh - kilowatogodzina

MWh - megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin),

mg = t - tona

1 MWh = 3,6 GJ



# 1. Wprowadzenie

## Podstawowe pojęcia

**Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV** - Instalacje mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.

**Kolektory słoneczne** - Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.

**OZE, odnawialne źródła energii-** Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy<sup>1</sup> i fale morskie

**Biogazownia** - Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków). Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana: biogazownia na składowisku odpadów, biogazownia przy oczyszczalni ścieków, biogazownia rolnicza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami, wnioski, zadania i ich opis mogą ulec aktualizacji, jeśli warunki i inne czynniki ulegną zmianie. Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Do korzyści wynikających z posiadania i monitorowania PGN oraz bazy emisji należy zaliczyć możliwość monitorowania zużycia paliw, energii i wielkości emisji z budynków użyteczności publicznej i innych sektorów gospodarki. Monitoring pozwala na identyfikację obszarów działań, które ograniczają emisję, CO<sub>2</sub>, a posiadanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pozwala na uzyskanie zewnętrznych środków finansowych na wykonanie zadań w nim opisanych.

---

<sup>1</sup> Pływy - (przy pływy i odpływy) – regularnie powtarzające się podnoszenie i opadanie poziomu wody w oceanie



### **Globalne ocieplenie**

Globalnym ociepleniem lub inaczej efektem cieplarnianym nazywamy wzrost średniej temperatury atmosfery, obserwowane od połowy XX w. przy powierzchni ziem i wód. Jest to też ocieplenie przewidywane na przyszłość. W latach 1906-2005 temperatura podniosła się średnio o około 0,18°C przy powierzchni Ziemi. Zbyt duże nagromadzenie się gazów cieplarnianych w ziemskiej atmosferze spowodowane jest wieloma czynnikami, z których najważniejsze to rozwój przemysłu i motoryzacji, spalanie paliw kopalnianych (ropy naftowej, węgla), emisja metanu i freonów a także prowadzona nieodpowiedzialnie wycinka lasów.

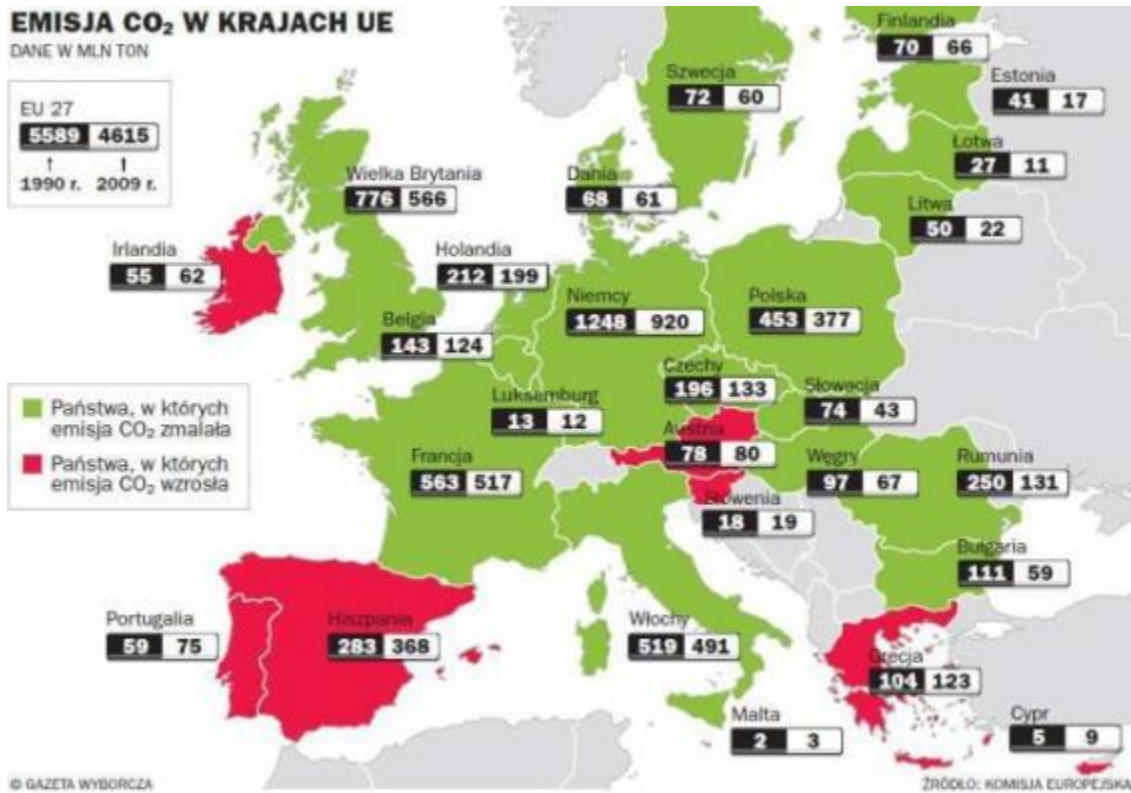
Efekt globalnego ocieplenia klimatu odczuwamy między innymi poprzez topnienie lodowców, prawie dwukrotny wzrost ilości huraganów 4 i 5 kategorii (najsilniejszych) coraz silniejsze upały, a co za tym idzie ogromne pożary i długie uporczywe susze.

Globalnemu ociepleniu można zapobiegać korzystając z odnawialnych źródeł energii, ograniczając emisję gazów (dwutlenku węgla, freonów, ozonu, tlenków azotu oraz metanu) czy segregując odpady.

Według danych Komisji Europejskiej w większości krajów Europy emisja dwutlenku węgla na przestrzeni ostatnich lat stopniowo maleje. Poniższa mapa przedstawia Emisję, CO<sub>2</sub> w krajach Europy w roku 1990 i 2009.

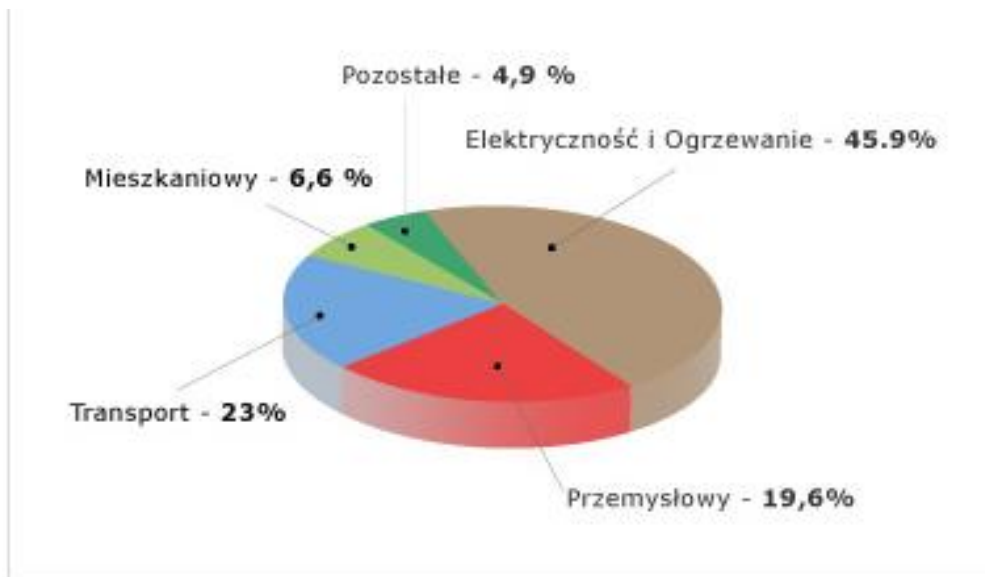


Mapa nr 1: Emisja, CO<sub>2</sub> w krajach Unii Europejskiej w roku 1990 i 2009



Źródło: Gazeta Wyborcza <http://wyborcza.biz/biznes/0,0.html>

Wykres 1: Światowa emisja, CO<sub>2</sub> według sektorów w 2006 r.



Źródło: <http://www.ekologia.pl/wiedza/zmiany-klimatyczne/globalne-ocieplenie,11004.html>





## 2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko (PGN) jest strategicznym dokumentem mającym wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną.

PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kluczewsko jest zgodna zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi niniejszy Plan zawiera wszystkie wymagane elementy:

1. Streszczenie,
2. Ogólną strategię
  - Cele strategiczne i szczegółowe,
  - Stan obecny,
  - Identyfikacja obszarów problemowych,
  - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę),
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania, Działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki),
5. Wskaźniki monitorowania: poziom redukcji emisji, CO<sub>2</sub> w stosunku do lat poprzednich, poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Głównym celem PGN dla Gminy Kluczewsko jest **Zmniejszenie zużycia energii finalnej, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do środowiska oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Kluczewsko do roku 2020**. Cel ten zostanie osiągnięty dzięki realizacji celów szczegółowych:

1. Ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kluczewsko do roku 2020 względem roku bazowego o **2,43%** tj. **321,98 Mg**.

Podany poziom emisji CO<sub>2</sub> nie uwzględnia wzrostu gospodarczego w związku z tym należy przeprowadzić kontrolną inwentaryzację w połowie okresu do 2020 roku w celu sprawdzenia rzeczywistej emisji CO<sub>2</sub>, by zaplanować dodatkowe działania.



2. Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy Kluczewsko do roku 2020 względem roku bazowego o **1,36%** tj. **1 213,15 MWh**.

Podany poziom zużycia energii finalnej nie uwzględnia wzrostu gospodarczego w związku z tym należy przeprowadzić kontrolną inwentaryzację w połowie okresu do 2020 roku w celu sprawdzenia rzeczywistego zużycia energii finalnej, by zaplanować dodatkowe działania.

3. Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 o **0,23%** tj. **209,88 MWh**

4. Redukcja ilości zanieczyszczeń do powietrza (PM10, BaP).

5. Wzrost liczby budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.

6. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego na terenie gminy.

7. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.

8. Ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych dla celów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej.

9. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach.

10. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy – edukacja ekologiczna nt. odnawialnych źródeł energii „niskiej emisji”.

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym (**rok 2010**). Według zebranych danych emisja ta wynosiła – **13 248,44 Mg CO<sub>2</sub>**. W roku 2015 poziom emisji wzrósł do **14 401,28 Mg CO<sub>2</sub>**. Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję było ogrzewanie budynków (**64,56% w roku 2010 oraz 61,51% w roku 2015**). Według zebranych danych wynika iż na terenie gminy instytucje publiczne nie korzystają z odnawialnych źródeł energii. W przypadku osób indywidualnych jest to nieznaczny procent ok 7 % rok 2015.

Emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2010 w poszczególnych sektorach wynosiła:

- Budynki użyteczności publicznej – 486,53
- Budynki mieszkalne – 10 032,50
- Budynki usług usługowo-handlowe – 1 944,35
- Oświetlenie uliczne - 34,94
- Gminne środki transportu - 16,37
- Transport indywidualny - 733,74



W najbliższych latach Gmina Kluczewsko zrealizuje szereg działań, które wpłyną na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery, zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Główne działania to:

- Termomodernizacja Budynku Urzędu Gminy w Kluczewsku oraz montaż paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.
- Wymiana/modernizacja oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja dróg gminnych.



### 3. Podstawa opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie **korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych** wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Kluczewsko wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Dodatkowo PGN będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko został sporządzony z uwzględnieniem przepisów krajowych oraz unijnych. Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne, w które **wpisuje się** PGN Gminy Kluczewsko.

#### **Przepisy prawa krajowego:**

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z



późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008 r. Nr 223 poz.1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz.489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz.1203),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.).

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:**

- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata. Strategia Zrównoważonego Rozwoju
- Konwencja o różnorodności biologicznej,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z jej protokołami dodatkowymi.
- AGENDA 21

Agenda 21 jest globalnym programem działań, który został uchwalany w czerwcu 1992 na Konferencji Narodów Zjednoczonych w Rio de Janeiro podczas tzw. Szczytu Ziemi. Dokument określa obszary wspólnych działań w kwestii ochrony i kształtowania środowiska zwracając przede wszystkim uwagę na ochronę zasobów naturalnych oraz zrównoważony rozwój. Agenda 21 składa się z czterech części, poruszających następujące kwestie:

- zagadnienia społeczne i ekonomiczne,
- **gospodarowanie zasobami naturalnymi Ziemi,**
- wzmocnienie roli głównych grup społecznych,



– środki wdrażania zaleceń.

W grudniu 1992 roku została powołana Komisja Zrównoważonego Rozwoju, której zadaniem jest monitorowanie przestrzegania postanowień programu.

Strategia EUROPA 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu- jest nową długookresową strategią rozwoju Unii Europejskiej na lata 2010-2020. W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:**

- Polska 2030 Trzecia fala nowoczesności Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. (DSRK)
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.,  
Zgodnie z dokumentem Polityka energetyczna Polski do 2030 roku Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13-15 ustawy Prawo energetyczne. 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. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę, co najmniej **15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym, co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.** Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:



- poprawa efektywności energetycznej,
  - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
  - dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
  - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
  - rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
  - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
  - Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.
- Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej
  - Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) ,
  - Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030r.).

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie województwa świętokrzyskiego:**

- **Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020-** to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania



potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i utrzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

- promocję i wspieranie znacznie szerszego niż dotychczas wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oze), jako istotnego elementu dywersyfikacji źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- stymulowanie wprowadzenia do sieci energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- rozwój rolnictwa energetycznego z uwzględnieniem polityki ochrony bioróżnorodności;
- rozwój produkcji elementów infrastruktury dla sektora opartego na odnawialnych źródłach energii;
- implementację niskoemisyjnych technologii węglowych;
- wspieranie działalności badawczo rozwojowej (m.in. mikrotechnologii) zorientowanej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- modernizację energetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej sieci przesyłowej;
- integrację regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi;
- rozwój inteligentnych sieci energetycznych;
- rozwój komunikacji publicznej i jej promocja;
- promocja wykorzystywania proekologicznych środków transportu Strategia Polityki Społecznej Województwa Świętokrzyskiego na lata 2012-2020

– **Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych.** Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza. W programie wymieniono m.in. następujące działania które są zgodne z celem PGN dla Gminy Kluczewsko: Termomodernizacja obiektów budowlanych, Przebudowa i modernizacja dróg, Prowadzenie edukacji ekologicznej

– **Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020.** Program stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPOWŚ 2014 - 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Szczególnie istotne znaczenie w kontekście





„Planu” ma

### **Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia:**

- Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach
- Działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
- Działanie 3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej

### **Dokumenty strategiczne na poziomie Powiatu/Gminy Kluczewsko:**

#### **- Strategia Rozwoju Powiatu Włoszczowskiego na lata 2014 – 2020**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko jest spójny/zgodny z celem strategicznym nr 3 Kształtowanie przestrzeni funkcjonalnej i atrakcyjnej oraz zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów powiatu – celem operacyjnym nr 2 Poprawa stanu oraz rozwój pozostałej infrastruktury kluczowej

#### **- Strategia Rozwoju Gminy Kluczewsko do 2020 roku**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko wpisuje się w cel operacyjny nr 2 Pobudzanie przedsiębiorczości, rozwój agroturystyki przy zrównoważonym wykorzystaniu walorów środowiskowych Cel strategiczny nr 3 Rozwój odnawialnych źródeł energii.

W gminie Kluczewsko istnieje potencjał rozwojowy dla zielonej energii takiej jak np. energetyka wiatrowa, fotowoltaika, kolektory słoneczne, mała energetyka wodna oraz uprawa roślin energetycznych.

#### **- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko**

Studium (w odróżnieniu od planów miejscowych) nie jest aktem prawa miejscowego. Nie przesądza w sposób jednoznaczny o możliwości realizacji na danym terenie określonego przedsięwzięcia. Jego ustalenia są jednak wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych (plan miejscowy nie może naruszać ustaleń studium). Dopiero plany miejscowe stanowią prawo miejscowe i w sposób jednoznaczny przesądzają o możliwości, bądź braku możliwości, lokalizacji na danym terenie konkretnego przedsięwzięcia. Studium zawiera część tekstową i graficzną, uwzględniającą zasady określone w koncepcji



przestrzennego zagospodarowania kraju, ustalenia strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz strategii rozwoju gminy. Studium określa obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego.

Gmina Kluczewsko nie posiada Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną bądź paliwa gazowe.



## 4. Cel i zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Kluczewsko ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych, (CO<sub>2</sub>) do atmosfery oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020 względem roku 1990
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Kluczewsko.

Niniejszy Plan został opracowany zgodnie ze Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zalecana struktura Planu wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
  - Cele strategiczne i szczegółowe
  - Stan obecny
  - Identyfikacja obszarów problemowych
  - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
  - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
  - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).
  - Wskaźniki monitorowania.

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko” jest zgodna z w/w. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:



- w rozdziale 5 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan środowiska, jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Kluczewsko oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdział 7 zawiera opis celu strategicznego i celów szczegółowych, oraz działań, jakie zostaną podjęte w celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach.
- rozdziały 7 i 8 dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, monitoringu i ewaluacji.
- rozdział 9 opisuje efekty ekologiczne i ekonomiczne
- w ostatnim rozdziale 10 opisano wpływ realizacji dokumentu na środowisko naturalne.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Kluczewsko. Poniżej przedstawiamy schemat prac nad dokumentem.



Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Kluczewsko wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Kluczewsko;
- W Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy;
- Skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby;



- Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.);
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.



## 5. Charakterystyka Gminy Kluczewsko

### 5.1 Podstawowe informacje o gminie

#### 5.1.1 Położenie gminy

Gmina Kluczewsko jest gminą wiejską położoną w powiecie włoszczowskim w województwie świętokrzyskim, przy granicy z województwem łódzkim. Sąsiaduje z gminami Krasocin, Przedbórz, Wielgomłyny, Włoszczowa oraz Żytno. Zachodnia granica gminy pokrywa się z ciekami rzeki Pilicy. Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 742 (Przyglów – Łęczno – Ręczno – Włoszczowa - Nagłowice), jest to jedyna droga na terenie gminy o znaczeniu ponadlokalnym, ok. 5 km na północ od granicy gminy trasa ta krzyżuje się z drogą krajową nr 42 (Namysłów – Kluczbork – Praszka – Rudniki – Działoszyn – Pajęczno – Nowa Brzeźnica – Radomsko – Przedbórz – Ruda Maleniecka – Końskie – Skarżysko Kamienna – Rudnik). Poniżej przedstawiamy mapę obrazującą gminę Kluczewsko na tle województwa świętokrzyskiego i powiatu włoszczowskiego.

Mapa nr 2: Gmina Kluczewsko na tle województwa świętokrzyskiego



Źródło: <http://www.kwiatki.krakow.pl/skalbmierz/mapa2.htm>

**Mapa nr 3: Kluczewsko na tle powiatu włoszczowskiego**

Źródło: <http://www.wmzw.plenerownia.com/page/38/Mapa>

W skład gminy wchodzi 31 miejscowości w ramach 26 sołectw oraz jednego osiedla mieszkaniowego w Kluczewsku. Największe skupiska ludności leżą przy głównej arterii komunikacyjnej w gminie (drodze wojewódzkiej nr 742) i są to sołectwa Kluczewsko, Pilczyca, Stanowiska, Dobromierz i Rączki (powyżej 300 mieszkańców), najmniejszą miejscowością jest Pracza, w której mieszka jedynie 37 osób<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Stan ludności na dzień 31.12.2013 roku



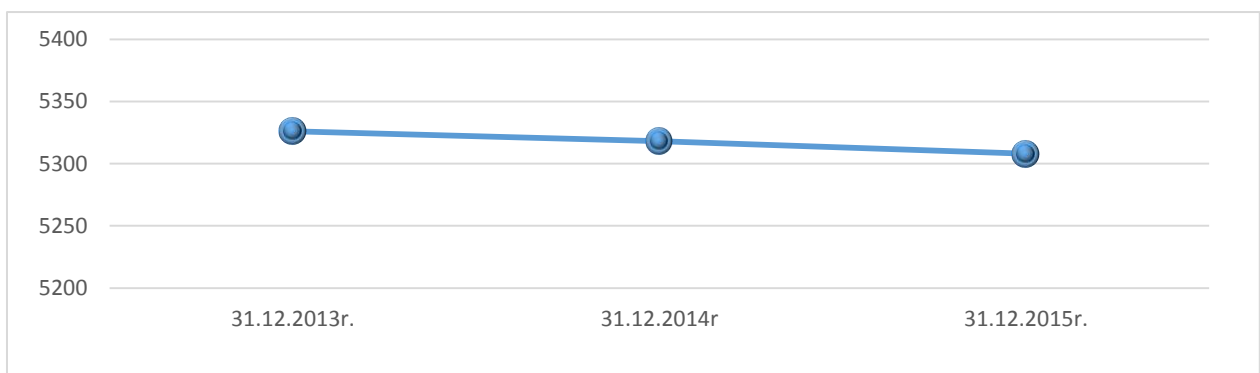
### 5.1.2. Infrastruktura społeczna

W 2015 roku Gminę Kluczewsko zamieszkiwało **5308 mieszkańców** w tym **2596 kobiet i 2712 mężczyzn**. W latach poprzednich liczba mieszkańców prezentowała się następująco:

- rok 2014: 5318 mieszkańców,
- rok 2013: 5326 mieszkańców.

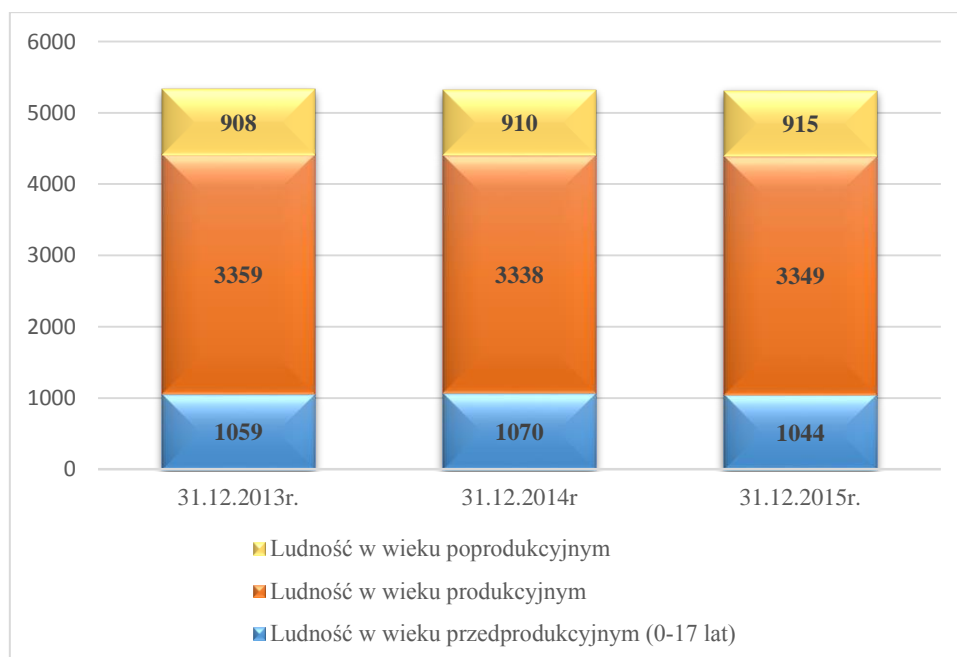
Poniższy wykres obrazuje liczbę ludności Gminy Kluczewsko na przełomie trzech ostatnich lat.

**Wykres 2: Liczba ludności w gminie Kluczewsko w latach 2013-2015.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Kluczewsko

**Wykres 3: Struktura wieku mieszkańców Gminy Kluczewsko**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Kluczewsko





Podział ludności ze względu na wiek zdolności do pracy pokazuje, że dominującą grupą jest ludność w wieku produkcyjnym, która w roku 2014 stanowiła **63,09%** ogółu ludności. **19,67%** stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym to **17,24%** ogółu ludności. Z roku na rok zwiększa się natomiast liczba ludności w wieku poprodukcyjnym, co oznacza starzenie się społeczeństwa. Malejąca liczba mieszkańców gminy to wynik m.in. utrzymującego się w ostatnich latach ujemnego przyrostu naturalnego oraz migracja.

### 5.1.3 Infrastruktura techniczna

#### Zaopatrzenie w wodę.

Miejscowość Kluczewsko jest w 100% zwodociągowana (gmina w 96%), przyłącza znajdują się we wszystkich gospodarstwach domowych. Woda dostarczana jest z ujęcia w Kluczewsku. Instytucją, która administruje cały system zaopatrzenia w wodę jest Komunalno- Usługowy Zakład Gospodarki w Kluczewsku. Poniższe tabele prezentują podstawowe wskaźniki dotyczące gminy odnośnie wodociągów m.in. długość sieci, ilość podłączeń oraz średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych.

**Tabela 1. Wskaźniki zwodociągowania w Gminie**

Wskaźniki zwodociągowania na terenie Gminy Kluczewsko			
L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Stan na dzień
1.	Wskaźnik zwodociągowania gminy	%	96
2.	Długość sieci wodociągowej rozdzielczej	km	127
3.	Podłączenia wodociągowe prowadzące do budynków mieszkalnych	szt.	1390
4.	Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych	m <sup>3</sup> /miesz./rok	30

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko

**Tabela 2: Ujęcia wody pitnej i stacje uzdatniania wody.**

L.p.	Ujęcia wody pitnej			Stacje uzdatniania wody		Powierzchnia strefy ochronnej
	Nazwa ujęcia / lokalizacja	Rodzaj: wody podziemne lub wody powierzchniowe	Wydajność m <sup>3</sup> /dobę	Nazwa / lokalizacja	Wydajność m <sup>3</sup> /dobę	
1.	Kluczewsko	Podziemne	495,87	-	-	1,0
2.	Dobromierz	Podziemne	341,83	Dobromierz	9,7	1,5
3.	Zalesie	Podziemne	36,47	-	-	0,5
4.	Bobrowniki	Podziemne	140,65	-	-	0,5

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko

Na terenie Kluczewska sieć kanalizacyjna ma długość 61 km, obecna liczba przyłączy wynosi 875.

**Tabela 3. Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy**

Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Kluczewsko			
L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Długość
1.	Wskaźnik skanalizowania gminy	%	67
2.	Długość sieci kanalizacji sanitarnej	km	61
3.	Podłączenia kanalizacyjne prowadzące do budynków mieszkalnych	szt.	875
4.	Ilość zbiorników bezodpływowych na ścieki	szt.	480
5.	Ścieki odprowadzane do kanalizacji	m <sup>3</sup> /miesz./rok	25,4

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko

Nazwa /lokalizacja	RLM (liczba)	Dociążenie %
Kluczewsko	1276	80
Dobromierz	2000	80

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko grudzień 2014r



### **Gospodarka odpadami.**

W gminie Kluczewsko obowiązuje *Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy kluczewsko*. Został on opracowany zgodnie z nowymi przepisami prawnymi, z których wynika, że za zbiórkę odpadów z terenu gminy odpowiadają władze samorządowe, które w tym celu przeprowadzają przetarg i wskazują podmioty odpowiedzialne za wywóz nieczystości z terenu gminy. Zmiana systemu organizacji wywozu śmieci nastąpiła z dniem 1 lipca 2013 roku. Zgodnie z nowo obowiązującymi zasadami, których celem było dostosowanie polskich regulacji do standardów europejskich oraz wdrożenie unijnych dyrektyw, w gminie obowiązują odmienne stawki za wywóz śmieci dla odpadów posegregowanych i nieposegregowanych.

Jak wynika ze znowelizowanego systemu gospodarki odpadami w gminie od lipca 2013 zaczął funkcjonować Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Jeżowiec.

Na terenie gminy nie występują instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

System selektywnej zbiórki odpadów organizuje Komunalny Usługowy Zakład Gospodarczy w Kluczewsku poprzez firmę P.P.H.U „Tamax” Tadeusz Cieślak z siedzibą w Sędziszowie .

Wszystkie gospodarstwa domowe oraz budynki użyteczności publicznej posiadają umowy zawarte z tą instytucją, które szczegółowo regulują kwestie gospodarki odpadami na terenie Kluczewska.

Wraz z rozwojem społeczno – gospodarczym oraz postępowaniem cywilizacyjnym przewiduje się wzrost ilości wytwarzanych odpadów na terenie gminy Kluczewsko. Od roku 2012 gospodarkę odpadami reguluje Ustawa z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości (Dz. U. z 2012 r. poz. 391 wraz z późn. zm.). Z jej zapisów wynika, iż gospodarka odpadami powinna być prowadzona w oparciu o Krajowy plan gospodarki odpadami i zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego na lata 2012 - 2018.



### **Ciepłownictwo.**

W Kluczewsku nie ma zorganizowanego systemu grzewczego. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się z indywidualnych kotłowni, które w większości opalane są węglem kamiennym i drewnem<sup>3</sup>. Urzędy użyteczności publicznej posiadają własne kotłownie.

### **Zaopatrzenie w gaz.**

Przez Kluczewsko nie przebiegają linie magistralne gazu ziemnego. Obszar gminy nie jest zasilany w gaz przewodowy<sup>4</sup>. Gaz pozyskiwany jest z butli gazowych, które dostarczają prywatne przedsiębiorstwa.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną.**

Zasilanie Gminy Kluczewsko w energię elektryczną odbywa się poprzez magistralne linie napowietrzne 15 kV, które są wyprowadzone z dwóch stacji: „Przedbórz” w Przedborzu i „Oleszno” w Skarżysku Kamiennej. Ponadto od istniejącego systemu linii elektroenergetycznych odchodzą linie niskich napięć, które doprowadzają energię elektryczną do indywidualnych odbiorców. Dodatkowym wsparciem dla linii elektroenergetycznych są elektrownie wiatrowe<sup>5</sup>.

### **Telekomunikacja.**

Na terenie Kluczewska obsługa telekomunikacyjna odbywa się za pośrednictwem sieci napowietrznych i kablowych. Na terenie gminy zlokalizowana jest Stacja Linii Radiowych w Jeżowcu<sup>6</sup>.

### **Transport publiczny.**

Komunikacja publiczna prowadzona jest przez PKS Włoszczowa i prywatnych przewoźników.

---

<sup>3</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko s.127

<sup>4</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko s.126

<sup>5</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko s.125

<sup>6</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko s.128



### **Zasób mieszkaniowy.**

Na terenie gminy dominuje zabudowa zagrodowa oraz mieszkaniowa jednorodzinna. W miejscowości Kluczewsko dodatkowo występują budynki wielorodzinne. Wg. danych podawanych przez GUS za 2010 r. w Gminie Kluczewsko znajduje się 1665 mieszkań.

### **Infrastruktura drogowa.**

Przez teren Gminy Kluczewsko przebiegają drogi o znaczeniu gminnym, powiatowym i wojewódzkim. Brak jest dróg o znaczeniu krajowym. Wiele dróg gminnych wymaga remontu z powodu bardzo złego stanu nawierzchni.

Na układ komunikacyjny gminy Kluczewsko składają się drogi:

- wojewódzka nr 742,
- powiatowe
- gminne

Drogi te tworzą sieć powiązań komunikacyjnych, dzięki której możliwe jest wykonywanie połączeń drogowych lokalnych (w obszarze gminy, między gminami sąsiednimi) jak też i zewnętrznych, międzyregionalnych.

Droga wojewódzka nr 742 – jest drogą relacji Przyglów – Łęczno – Ręczno – Włoszczowa – Nagłowice. Droga ta przebiega przez obszar dwóch województw: łódzkiego i świętokrzyskiego, w granicach gminy Kluczewsko jej przebieg jest zbliżony do południkowego, prowadzi przez miejscowości: Rączki, Dobromierz, Stanowiska, Pilczyca, Kluczewsko, Brzeście. Droga ta przez gminę na długości ok. 16,5 km. Droga ta jest istotną osią komunikacyjną gminy, do niej dochodzi wiele dróg powiatowych i gminnych. Jest ona również istotną osią rozwoju osadnictwa w gminie Kluczewsko, towarzyszące jej przebiegowi miejscowości należą do najliczniej zamieszkałych. Świętokrzyski odcinek drogi wojewódzkiej Nr 742 znajduje się w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Kielcach.

Na terenie gminy Kluczewsko występuje 7 dróg powiatowych

- droga powiatowa nr 0245T relacji Kluczewsko – Komparzów – Kurzelów;
- droga powiatowa nr 0250T relacji Dobromierz – Kowale – granica województwa świętokrzyskiego – (Góry Mokre);
- droga powiatowa nr 0251T relacji Kluczewsko – Rudka – granica gminy Kluczewsko;
- droga powiatowa nr 0252T relacji droga powiatowa nr 0255T – Bobrowniki – Ciemiętniki – Pilczyca - Januszewice – Komorniki – droga powiatowa na 0251T;
- droga powiatowa nr 0253T relacji Łączyna Wola – Stanowiska;



- droga powiatowa nr 0254T relacji Piaski – Łapczyzna wola – Młynek;
- droga powiatowa nr 0255T relacji (Krzątów) – granica województwa świętokrzyskiego – Piaski – Mrowina - Dobromierz.

Stan dróg na terenie gminy Kluczewsko można uznać jako zadowalający. W związku z tym, natężenie ruchu odbywającego się tą trasą stanowi pewne zagrożenie zarówno dla mieszkańców tych miejscowości jak i zabudowań znajdujących się w bliskim sąsiedztwie trasy. Rozwój przestrzenny miejscowości przylegających do drogi wojewódzkiej odbywa się wzdłuż dróg od niej odchodzących a nie przy głównej trasie.

Drogi powiatowe występujące w granicach gminy Kluczewsko są utwardzone i wykazują zadowalającą wartość techniczną i eksploatacyjną. Są to drogi głównie klasy zbiorczej o nawierzchni utwardzonej, które stanowią podstawę systemu komunikacyjnego gminy. Łączna długość dróg powiatowych w granicach gminy Kluczewsko wynosi nieco ponad 38 km.

Na obszarze gminy Kluczewsko funkcjonuje 29 dróg gminnych, które stanowią uzupełnienie lokalnego systemu komunikacyjnego.

Stan dróg gminnych jest zadowalający. W przestrzeni gminy znaczna część dróg posiada utwardzoną nawierzchnię asfaltową (64,6% wszystkich dróg gminnych) lub utwardzoną kamienistą (26,3% wszystkich dróg gminnych). Jedynie 9% całkowitej długości dróg gminnych posiada nawierzchnię gruntową. Znaczna część dróg gminnych posiada nawierzchnię utwardzoną asfaltową w obrębie terenów zabudowanych miejscowości a poza nimi są drogami z nawierzchnią nieutwardzoną bądź kamienistą. Sieć dróg gminnych jest wystarczająca, ich stan techniczny można określić jako zadowalający.

Układ komunikacyjny gminy opiera się w głównej mierze o drogi charakteryzujące się niewielkim natężeniem ruchu pojazdów mechanicznych (drogi powiatowe i drogi gminne). Jedynie przebiegająca południkowo droga wojewódzka nr 742 stanowi intensywnie uczęszczany ciąg komunikacyjny. Badaniom średniodobowego natężenia ruchu pojazdów mechanicznych poddany został odcinek „granica województwa – Włoszczowa”, który w całości przebiega przez gminą Kluczewsko.

Analizując zmiany w natężeniu ruchu pojazdów mechanicznych na badanym odcinku drogi wojewódzkiej oraz mając na uwadze postępujący rozwój społeczno - gospodarczy przewidywać można, iż w przyszłości dojdzie do wzrostu liczby pojazdów mechanicznych poruszających się po drogach znajdujących się w granicach gminy Kluczewsko.



**Rysunek 1 Średni dobory ruch pojazdów na badanych odcinkach drogi wojewódzkiej nr 742 w obrębie gminy Kluczewsko**



Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko

Duży wpływ na emisję, CO<sub>2</sub> w sektorze komunikacyjnym ma droga wojewódzka nr 742. W 2010 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadziła pomiar ruchu. W obrębie gminy pomiar przeprowadzany był na jednym odcinku pomiarowym. Wyniki pomiarów przedstawiono na mapie oraz w tabeli poniżej:

**Tabela 4: Średni Dobowy Ruch (SDR) według rodzajowej struktury ruchu pojazdów silnikowych w obrębie Gminy Kluczewsko na drodze wojewódzkiej nr 742 w roku 2010.**

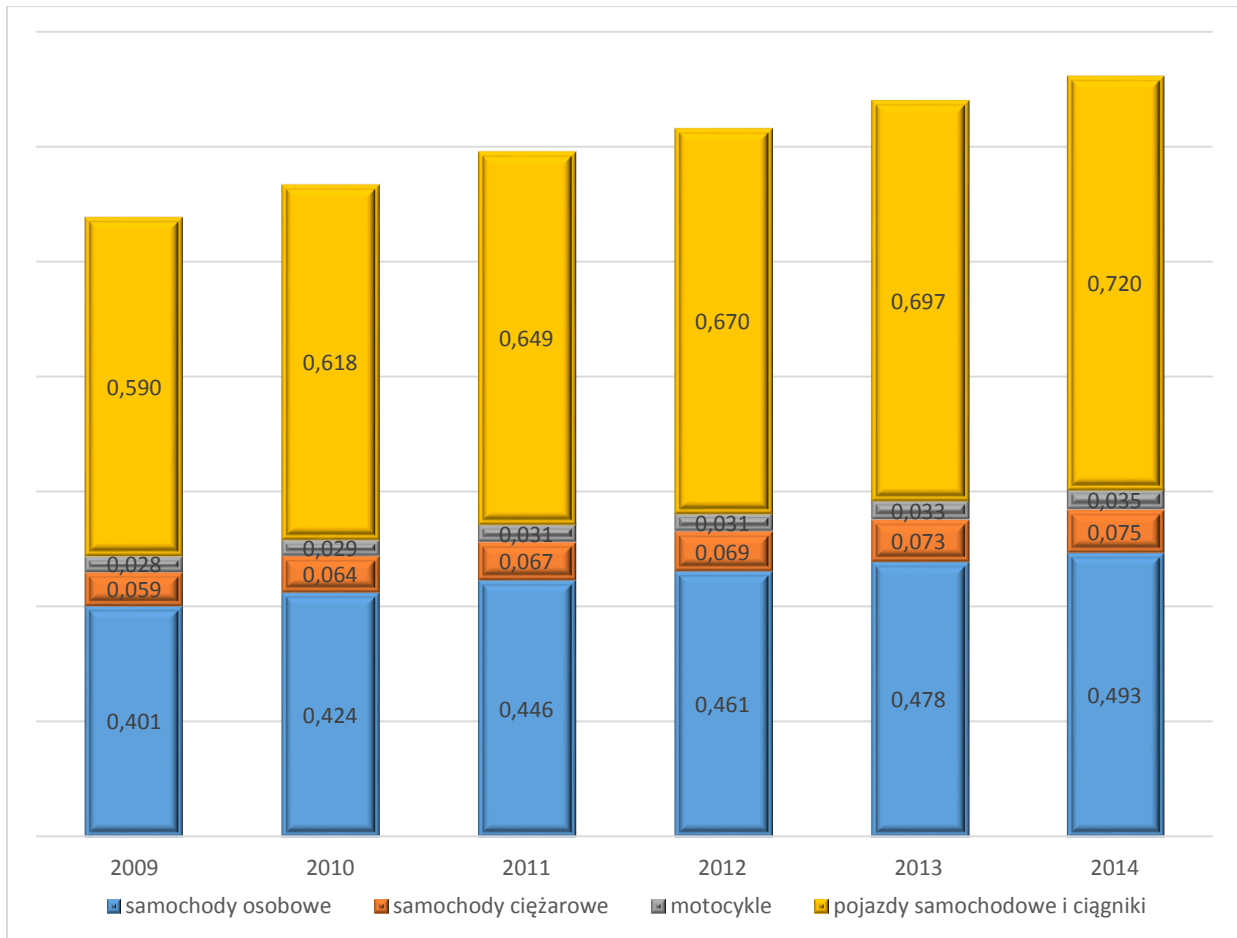
Odcinek pomiarowy	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
	Pojazdy silnikowe Ogółem	Motocykle	Sam. Osobowe – Mikrobusy	Lekki samochód ciężarowy (dostawczy)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
					Bez przycz.	Z przycz.		
GR. WOJ. - WŁOSZCZOWA	3094	40	2213	377	207	223	22	12

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad



Na podstawie wyników Generalnego Pomiaru Ruchu, za pomocą badania trendów, wykonywane są prognozy ruchu dla zamiejskich sieci dróg krajowych i wojewódzkich do roku 2020. Prognozy te zakładają, że nie zajdą żadne zmiany oraz nie wystąpią istotne czynniki mogące mieć wpływ na zmiany zachowań komunikacyjnych. Z obliczeń tych wynika, iż nie przewiduje się, aby do roku 2020 natężenie ruchu pojazdów mechanicznych na badanym odcinku drogi wojewódzkiej przekroczyło poziom 4000 pojazdów na dobę.

**Wykres 4: Ilość pojazdów przypadających na mieszkańca powiatu włoszczowskiego w latach 2009-2013**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wzrastająca z roku na rok liczba samochodów, zwłaszcza osobowych, poruszających się po drogach powiatu włoszczowskiego dodatkowo potęguje negatywne zjawisko związane z emisją, CO<sub>2</sub>. Według danych GUS z roku na rok wzrasta liczba pojazdów poruszających się po drogach powiatu włoszczowskiego, co również ma wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza.



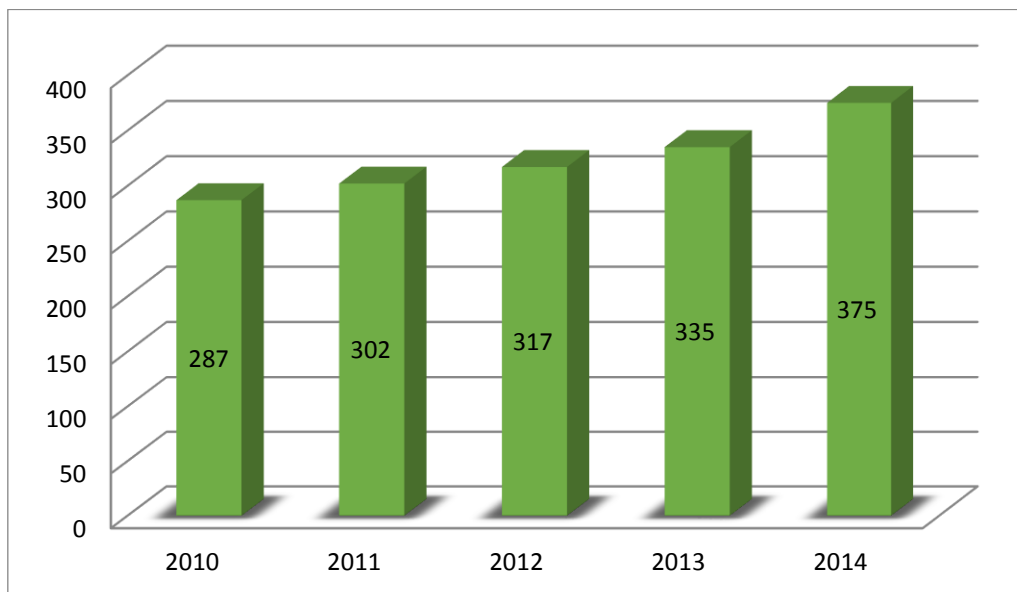


#### 5.1.4 Obszar gospodarczy

W gminie brak jest dużych zakładów produkcyjnych. Działające firmy to przede wszystkim małe, rodzinne zakłady usługowe i rzemieślnicze. Oprócz rolnictwa i usług dla lokalnej społeczności dużą rolę odgrywa działalność związana z wydobyciem piasku i transportem materiałów budowlanych. Na terenie gminy w Januszewicach, Jakubowicach i Komornikach, działają trzy duże fermy drobiu - jednak obsługuje je stosunkowo niewielka liczba zatrudnionych.

Na terenie gminy zarejestrowanych było (na koniec 2010 roku) 287 podmiotów gospodarczych, co w przeliczeniu na 10 tysięcy mieszkańców daje wartość 543. Przedsiębiorczość mierzy się również wskaźnikiem liczby osób prowadzących działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym. Dla Gminy Kluczewsko wskaźnik ten osiąga wartość 7,6. W kolejnych latach sytuacja bardzo się zmienia w roku 2014 liczba podmiotów gospodarczych wzrosła do 375. Wskaźnik liczby osób prowadzących działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym wzrósł do 9,8.

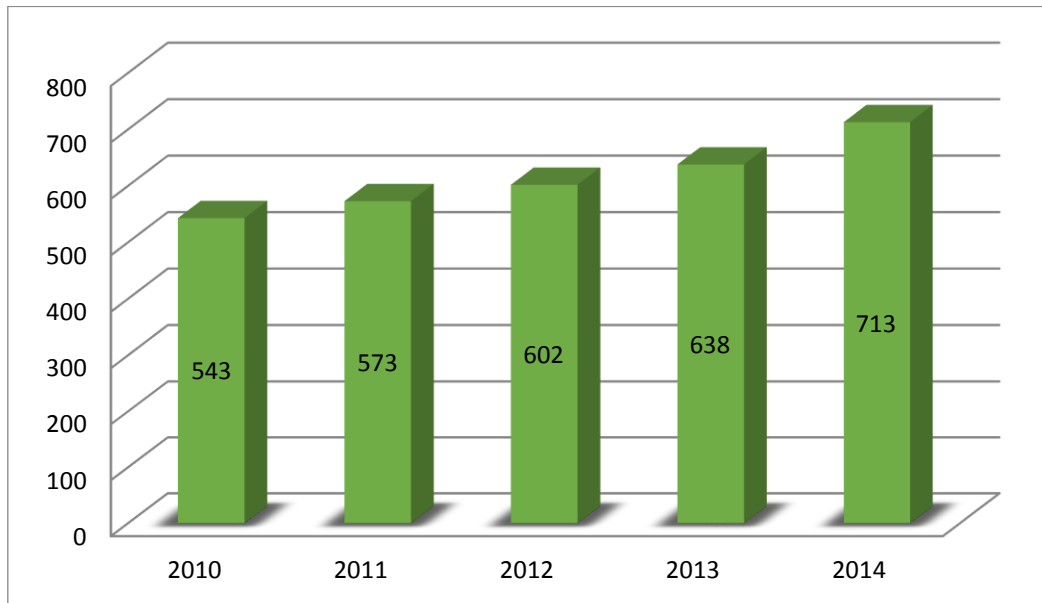
**Wykres 5 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Kluczewsko**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego  
<http://stat.gov.pl/bdl/>

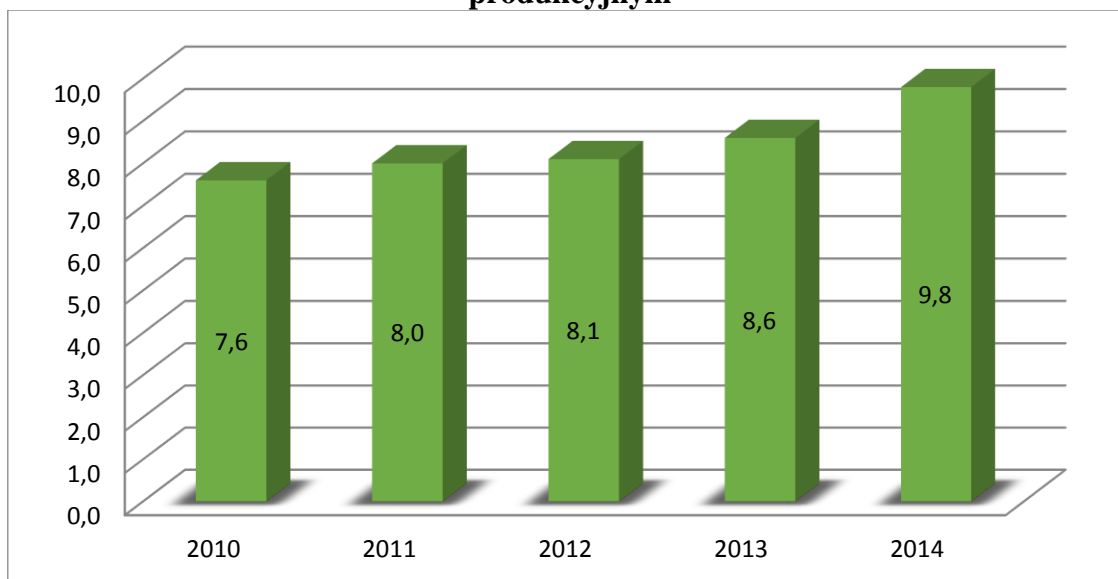


**Wykres 6 podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego  
<http://stat.gov.pl/bdl/>

**Wykres 7 osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego  
<http://stat.gov.pl/bdl/>



### 5.1.5 OZE na terenie gminy

Na terenie gminy Kluczewsko obiekty użyteczności publicznej nie korzystają z odnawialnych źródeł energii. Nieliczna ilość budynków mieszkalnych wyposażona jest w OZE. Jest to związane głównie z małą świadomością mieszkańców oraz brakiem środków finansowych. Dlatego tak ważne są działania edukacyjno – promocyjne. Coraz większego znaczenia nabierają ekologiczne, odnawialne źródła energii (OZE), do których należą paliwa otrzymywane z biomasy, takie jak drewno opałowe. Emisje szkodliwych gazów i pyłów są dla biopaliw bilans emisji CO<sub>2</sub> jest równy zero (ilość emitowanego gazu jest równa ilości gazu wiązanego w procesie fotosyntezy). Analiza ankiet uzyskanych od mieszkańców gminy Kluczewsko wskazuje iż tylko niewielki procent domostw korzysta z OZE (solary, panele fotowoltaiczne). W roku 2010 OZE znajdowały się w 1,71% domostw w roku 2015 możemy zaobserwować wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy do 7,43% (dane na podstawie przeprowadzonych ankiet). Poniższe tabele przedstawiają ilość wytwarzanej energii z OZE w roku bazowym, w roku porównawczym oraz prognozę na rok 2020.

**Tabela 5: Ilość energii finalnej pochodzącej z OZE (MWh)**

2010	2015	2020
42,81	191,88	252,69

**Tabela 6: Prognoza zużycia energii finalnej w roku 2020**

	2010	2015	2020 (bez BAU po zrealizowaniu działań)
<b>ENERGIA</b>	88 996,90	97 029,72	87 783,75
<b>OZE</b>	42,81	191,88	252,69
<b>RAZEM</b>	89 039,72	97 221,60	90 056,45
<b>Udział % OZE</b>	0,05%	0,20%	0,28%

Do podstawowych zobowiązań Gminy Kluczewsko w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko, dotyczące zaopatrywania



nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła. Zadanie rozłożone w czasie ze względu na niestabilność prawa oraz konieczność uregulowania przepisów w prawie krajowym

- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 [m<sup>2</sup>], których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę Kluczewsko, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły) oraz Urząd Gminy.
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Kluczewsko.



## 5.2 Istniejący stan środowiska przyrodniczego na obszarze gminy

### 5.2.1 Zasoby wodne

Wody podziemne w obszarze gminy Kluczewsko występują w trzech piętrach wodonośnych: czwartorzędowym, kredowym i jurajskim.

Wody piętra czwartorzędowego związane są z terenami dolin rzecznych (dolina rzeki Pilicy, dolina rzeki Czarnej Włoszczowskiej). Ten poziom wodonośny budują osady plejstocenu i holocenu (piaski i żwiry wodnolodowcowe teras kemowych, teras rzecznych, wydmy i pola piasków eolicznych). Na terenie gminy Kluczewsko to piętro wodonośne jest przeważnie w kontakcie hydraulicznym z piętrzem górnokredowym tworząc jedno czwartorzędowo - górno-kredowe piętro wodonośne (Q - Cr3). Swobodne zwierciadło wód podziemnych występuje tu przeważnie na głębokości do 5m i jest ściśle uzależnione od lokalnego ukształtowania powierzchni terenu. Zasilanie wód podziemnych piętra czwartorzędowego następuje w wyniku infiltracji wód opadowych, głównymi strefami drenażu są rzeka Pilica i rzeka Czarna Włoszczowska. Miąższość czwartorzędowego poziomu wodonośnego nie przekracza 40m.

Kredowe piętro wodonośne występuje w szczelinowo - porowych skałach górno kredowych, zbudowanych ze spękanych margli, opok marglistych, wapieni, piaskowców wapnistych i gez. Głębokość większości studzien ujmujących wodę z utworów kredy górnej mieści się w przedziale 25 - 50m, jest ona zależna od poziomu spękania i przepuszczalności skał. Wraz ze wzrostem głębokości szczelinowatość utworu maleje, co jest związane ze wzrastającym ciśnieniem skał, które powoduje zaciskanie szczelin. Kruche wapienie i opoki są bardziej podatne na spękanie, zatem cechują się lepszą przepuszczalnością. Ze względu na zróżnicowaną podatność skał na spękanie, przepuszczalność utworów kredowych jest zmienna w przekroju pionowym i poziomym. Głębokość strefy aktywnej kredowego poziomu wodonośnego przyjmowana jest na ok 120m p.p.t. Kredowe piętro wodonośne zasilane jest przez infiltrację wód atmosferycznych, drenowane natomiast przez współczesne i kopalne doliny rzeczne oraz studnie głębinowe. Podstawą regionalnego drenażu są rzeki Pilica i Czarna Włoszczowska. Zwierciadło wód podziemnych układa się współkształtnie do powierzchni terenu i opada w kierunku Pilicy i Czarnej.

Jurajskie piętro wodonośne występuje głównie w północno - wschodniej części gminy i reprezentowane jest przez poziom górnej jury, który obejmuje serię osadów węglanowych kimerydu. Jest to poziom szczelinowo - krasowy o zwierciadle swobodnym na wychodniach. Miąższość tej warstwy wodonośnej jest zróżnicowana i wynosi mniej niż 40m lub mniej niż



80m, głębokość zalegania wód górnourajskich wynosi 15 - 50m. Stopień przepuszczalności i wodonośności tych utworów jest uzależniony od stopnia szczelinowatości i skrasowienia skał budujących.

Na terenie gminy funkcjonuje 5 ujęć wód podziemnych, które mają charakter komunalny – służą do zaopatrywania poszczególnych miejscowości w wodę pitną:

- Kluczewsko – o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych 60,0 m<sup>3</sup>/h,
- Dobromierz – o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych 45,0 m<sup>3</sup>/h,
- Bobrowniki – o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych 15,0 m<sup>3</sup>/h,
- Zalesie – o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych 22,0 m<sup>3</sup>/h,
- Boża Wola – o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych 6,0 m<sup>3</sup>/h.



### 5.2.2 Klimat

Strefa świętokrzyska, do której należy Gmina Kluczewsko leży w strefie klimatu umiarkowanego. We wszystkich rejonach strefy świętokrzyskiej przeważają wpływy kontynentalne. Amplitudy temperatur w strefie są większe od przeciętnych w Polsce, a lato termiczne dłuższe. Obserwując warunki pogodowe w 2015 roku można zauważyć, że podobnie jak w roku poprzednim w okresie zimowym sprzyjały one występowaniu i kumulacji w przyziemnej części atmosfery zwiększonych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Niskie temperatury w miesiącach zimowych skutkowały zwiększonym zużyciem paliw w celach grzewczych i wzrostem emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza pyłów drobnych i dwutlenku siarki. Natomiast wysokie temperatury powietrza w miesiącach letnich (głównie w sierpniu) sprzyjały powstawaniu ozonu<sup>7</sup>

Jak wynika z rejonizacji klimatycznej E. Romera obszar gminy Kluczewsko posiada typ klimatyczny Wyżyn Środkowych. Jest to klimat stosunkowo urozmaicony i ma charakter przejściowy od oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej. Charakterystyczna dla niego jest zmienność stanów pogody, co jest związane z różnorodnością napływających mas powietrza. Masy powietrza oceanicznego przynoszą opady, ochłodzenie latem i ocieplenie zimą. Masy powietrza kontynentalnego prowadzą ocieplenie latem a zimą silne mrozy.

Cechy klimatyczne tego obszaru:

- średnia temperatura roczna: 7,2 °C,
- średnia temperatura w okresie od kwietnia do września: 14,1 °C,
- średnia roczna ilość opadów: 566mm,
- średnia ilość opadów w okresie od kwietnia do września: 410mm,
- długość okresu wegetacyjnego: 190 – 218 dni.

Na terenie gminy Kluczewsko występują elementy przyczyniające się do kształtowania się specyficznych mikroklimatów, są nimi rozległe doliny rzeczne, ukształtowanie terenu, roślinność leśna. Mikroklimat dolin rzecznych charakteryzuje się zwiększonym parowaniem, na skutek czego powstają poranne mgły i zamglenia. Bardziej korzystne warunki klimatyczne

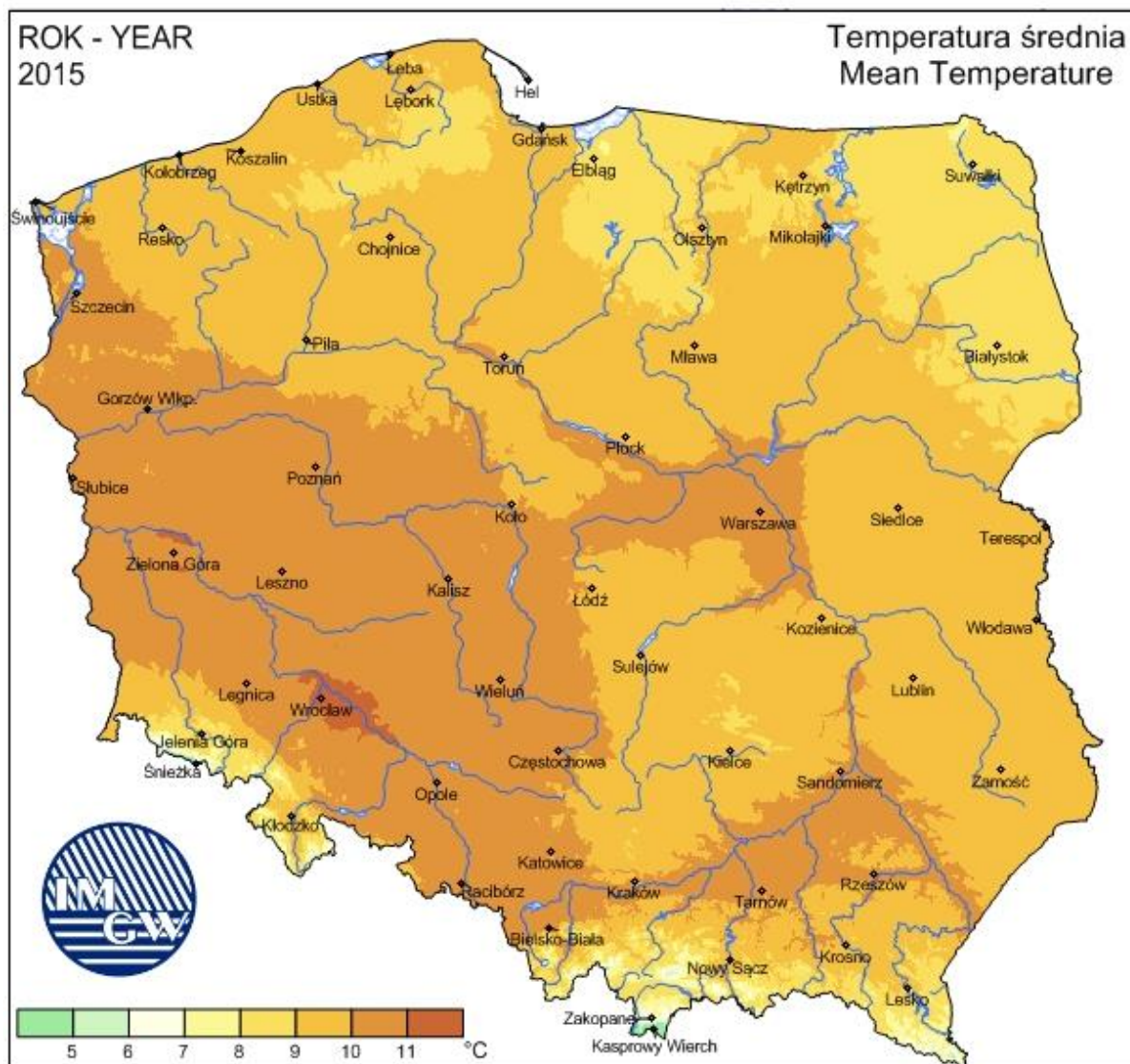
---

<sup>7</sup> Źródło: „Ocena, jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2013”, WIOŚ w Kielcach



występują na obszarze równinnym oraz w sąsiedztwie obszarów leśnych. Zbiorowiska drzew przyczyniają się do zmniejszania prędkości wiatru.

**Mapa 1 Mapa obrazująca średnie temperatury w Polsce w 2015r.**

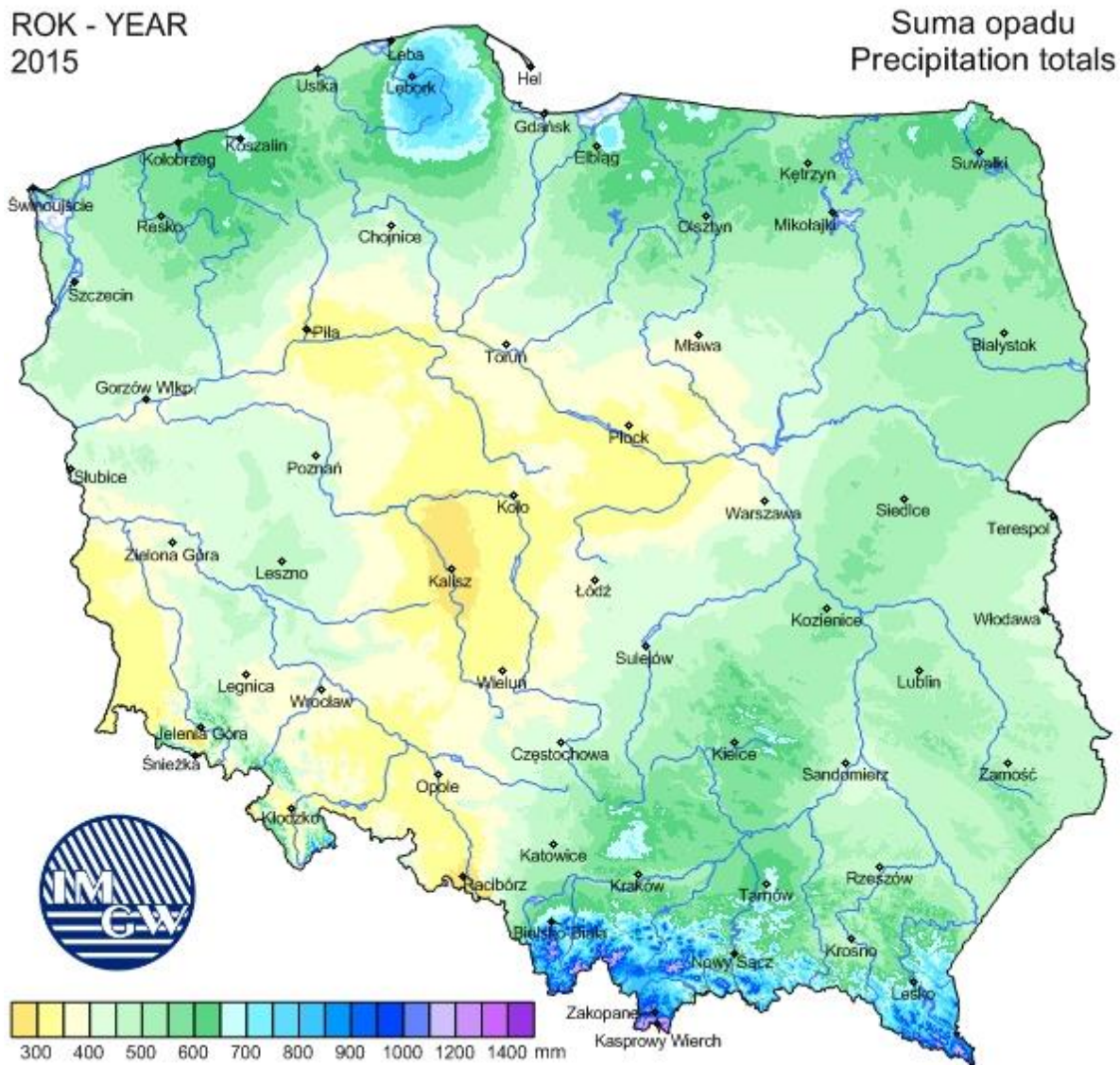


Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>





Mapa 2 Mapa obrazująca średnie sumy opadów w Polsce w 2015r.



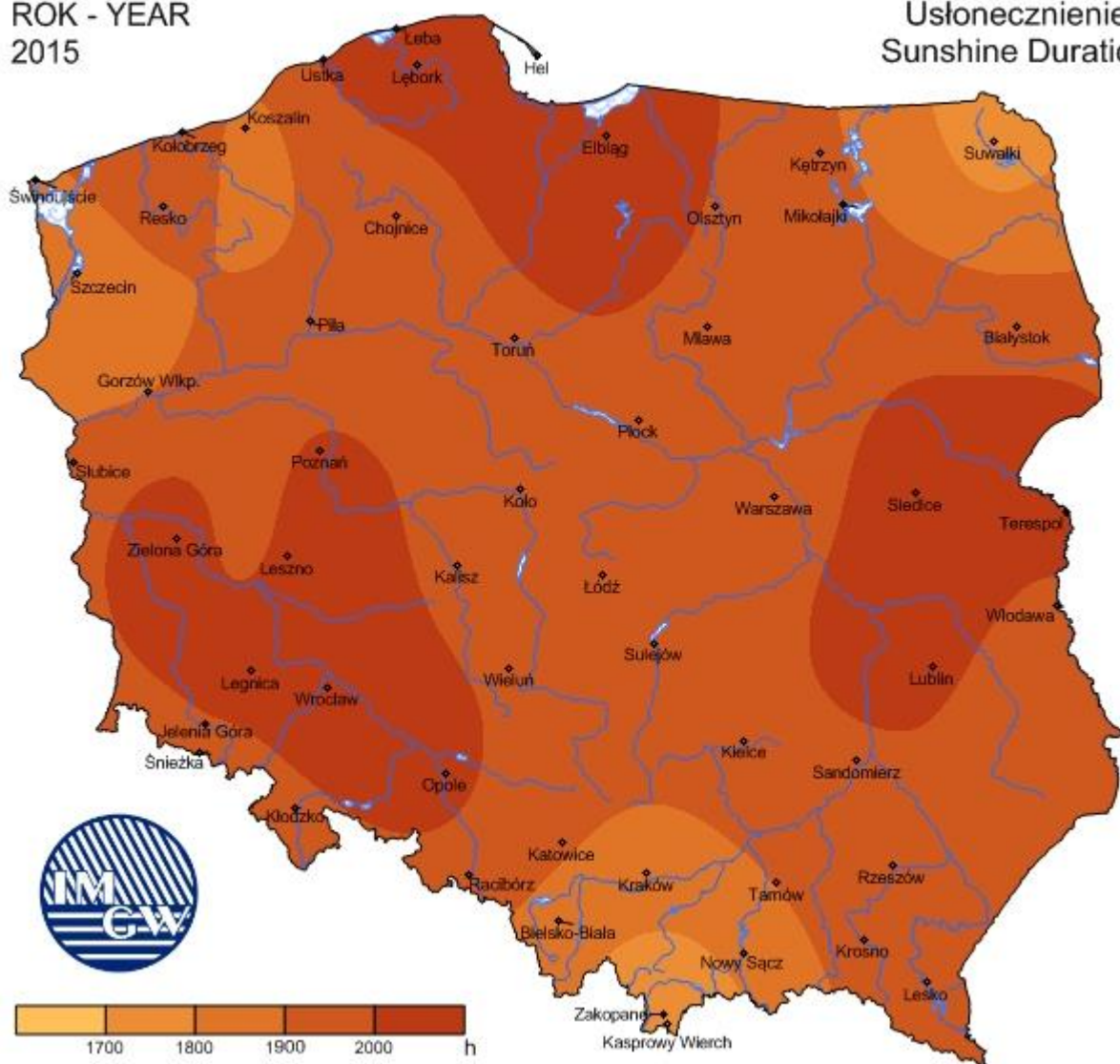
Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>



Mapa 3 Mapa usłonecznienia Polski w 2015r.

ROK - YEAR  
2015

Usłonecznienie  
Sunshine Duration



Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>



### 5.2.3 Powierzchnia ziemi

Obszar gminy Kluczewsko to 137 km<sup>2</sup>. Połowę terenu gminy stanowią użytki rolne (36% grunty orne, 9% łąki, 5% pastwiska), a 44% pokrywa las (średnio w województwie 28%, w kraju 29%). Przez teren gminy przebiega pasmo Przedborsko-Małopolskie będące początkiem Gór Świętokrzyskich. Najwyższy punkt na terenie gminy znajduje się na wysokości 351 m n.p.m. Około 5 km od granicy gminy znajduje się góra „Fajna Ryba” należąca do Korony Gór Świętokrzyskich, której obecność zwiększa atrakcyjność turystyczną gminy.

**Tabela 7: Użytkowanie gruntów na terenie Gminy i miejscowości Kluczewsko**

Ogółem użytki i nieużytki (w ha)	Użytki rolne (w ha)						Nieużytki rolne (w ha)
	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	VI klasa	
<b>Gmina Kluczewsko</b>							
7541	-	1	137	1821	2351	3126	105
<b>Miejscowość Kluczewsko</b>							
744	-	1	59	273	179	217	15

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko styczeń 2015r

### Gleba

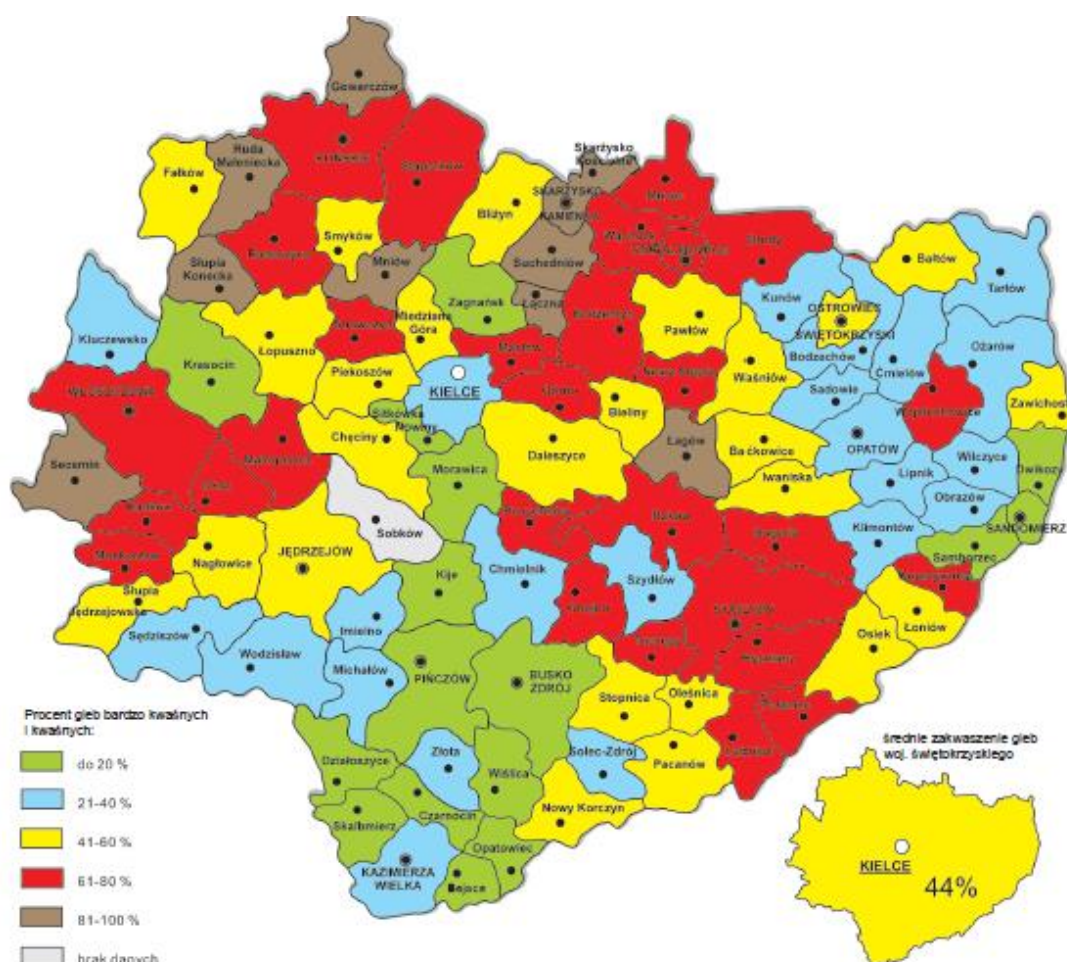
Obecne warunki glebowe na obszarze gminy Kluczewsko są wynikiem wykształconej budowy geologicznej, stosunków wodnych oraz charakteru dotychczasowego użytkowania przedmiotowego obszaru. Jakość gruntów rolnych na terenie gminy kształtuje się na poziomie średnim. Występującymi głównie glebami są rędziny rozwinięte na węglanowych utworach kredowych, gleby bielcowe i brunatne powstałe z piasków i glin, w obniżeniach i dolinach występują gleby pochodzenia organicznego i mineralnego (mady, torfy, gleby mułowo - torfowe i murszowe. Glebami o najkorzystniejszych warunkach dla rozwoju rolnictwa są grunty III klasy bonitacyjnej (grunty orne średnio dobre), które występują fragmentarycznie w południowej części gminy (okolice miejscowości Kluczewsko, Komparzów, Rzewuszyce, Januszewice) oraz części północnej (okolice miejscowości Stanowiska, miejscowości Dobromierz). Na glebach tych występują w głównej mierze kompleksy pszenne dobre i pszenne wadliwe. Największy udział na obszarze gminy Kluczewsko mają gleby V i VI klasy bonitacyjnej (orne słabe i najsłabsze), które są ubogie w substancje organiczne i przynoszą z reguły niskie plony. Gleby pochodzenia organicznego



znajdują się głównie w dolinach rzecznych i zajmowane są przez użytki zielone. Są to gleby murszowo - torfowe, mady, mady glejowe, rzadziej torfy niskie<sup>8</sup>.

Emisja pyłów, zwłaszcza metalonośnych, oraz gazów przemysłowych i komunalnych jest podstawową przyczyną zanieczyszczenia gleb terenów rolniczych. Stopień zanieczyszczenia gleb i roślin pierwiastkami metali ciężkich i siarką zależy od wielu czynników, między innymi od usytuowania i odległości od źródeł emisji. Jednym z głównych czynników glebowych, decydujących o ruchliwości metali ciężkich, jest odczyn pH. Prawie wszystkie metale są bardziej ruchliwe i łatwiej pobierane przez rośliny z gleb kwaśnych. Na ogół intensywność pobierania metali ciężkich przez rośliny maleje w miarę wzrostu pH gleb (do około 6,5-7,5)<sup>9</sup>.

**Mapa nr 4: Zakwaszenie gleb na terenie województwa świętokrzyskiego**



Źródło: „Gleby” Zygmunt Kamiński.

<sup>8</sup> Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kluczewsko PROGNOZA ODDZIAŁYWNIA NA ŚRODOWISKO

<sup>9</sup> Zygmunt Kamiński „Gleby”



## Lasy

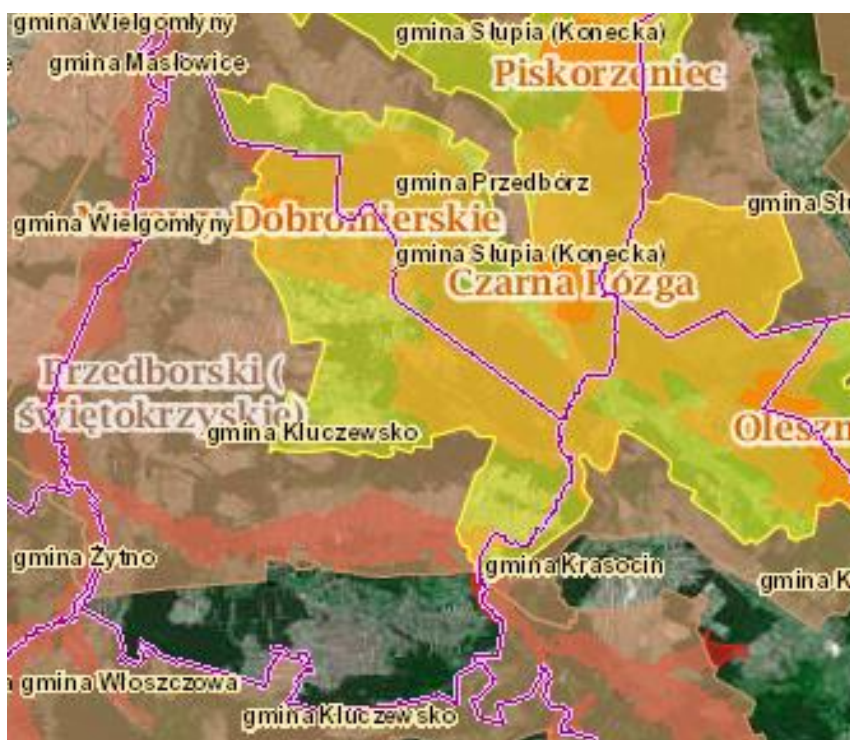
Gmina Kluczewsko cechuje się wysokim wskaźnikiem lesistości (43,70%). W gminie dominują leśne siedliska borowe, głównie boru Świerzego oraz boru mieszanego świeżego. W południowej części jednostki znaczne powierzchnie zajmowane są przez siedliska lasu mieszanego świeżego. Terenom okresowo podmokłym towarzyszą siedliska wilgotne – lasy łąkowe i olsy (doliny rzeczne). Na siedliskach borowych dominuje drzewostan sosnowy. Na terenach występowania boru mieszanego obok sosny w drzewostanach występują takie gatunki jak dąb szypułkowy i bezszypułkowy, jodła, pojawiają się też świerki i brzozy. Część lasów znajdujących się na terenie gminy została objęta ochroną, są to występujące w centralnej części gminy lasy glebochronne (chroniące glebę przed zmywaniem lub wyjąłowieniem, powstrzymują osuwanie ziemi, obrywanie skał) oraz znajdujące się w części południowej lasy wodochronne (zabezpieczające ciek i zbiorniki wodne).



#### 5.2.4. Obszary Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu

Na terenie gminy wyznaczone zostały różnorodne formy ochrony przyrody. Do najważniejszych zaliczyć należy dwa obszary znajdujące się w sieci **Natura 2000** – **Ostoja Przedborska (PLH260004)** oraz **Dolina Górnej Pilicy (PLH260018)**, oba objęte specjalną ochroną siedlisk. Na terenie tego obszaru w gminie Kluczewsko znajdują się ponadto 2 rezerwaty przyrody – Bukowa Góra i Murawy Dobromierskie. Dolina Górnej Pilicy, należąca do jednego z większych ciągów ekologicznych w naturalnych dolinach rzecznych w Polsce, chroni zbiorowiska łąkowe, lasy łąkowe, bory bagienne i chrobotkowe. Dodatkową formą ochrony przyrody jest Przedborski Park Krajobrazowy, który wraz z otuliną obejmuje aż 75% powierzchni gminy. Ponadto, na terenie gminy znajduje się 14 pomników przyrody (w Brześciu, Ciemiętnikach, Dobromierzu, Januszewicach, Kluczewsku, Kolonii Mrowinie, Rączkach i Stanowiskach). Niezanieczyszczone środowisko, różnorodna rzeźba terenu oraz przepływające rzeki to główne atuty turystyczne gminy. Na terenie gminy znajdują się 4 niewielkie złoża kruszyw naturalnych – Pilczyca, Jakubowice, Jakubowice I oraz Rzewuszyce. Poniżej przedstawiamy mapę obrazującą obszary natura 2000 na terenie Gminy Kluczewsko.

**Mapa 4 Obszary NATURA 2000 na obszarze Gminy Kluczewsko**



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Legenda: ■ Rezerwaty ■ Parki Krajobrazowe ■ Parki Narodowe ■ Obszar Chronionego Krajobrazu ■ Zespoły Przyrodniczo Krajobrazowe ■ Natura 2000 – obszary ptasie ■ Natura 2000 Obszary siedliskowe



### **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Górnej Pilicy**

Obszar położony jest w Krainie Świętokrzyskiej. Znajdują się tu duże, głównie naturalne kompleksy leśne (grąd, lasy mieszane świeże i wilgotne oraz łągi i olsy w dolinach rzecznych). Pilica jest rzeką meandrującą z licznymi starorzeczami. Brzegi porośnięte są gęstymi zaroślami wierzbowymi, lasami i towarzyszącymi im podmokłymi łąkami. Lasy są o zróżnicowanym drzewostanie. Flora i fauna także charakteryzuje się dużą różnorodnością (szczególnie związana z siedliskami wilgotnymi). Liczne bagna i torfowiska zanikają na skutek sukcesji, prac melioracyjnych. Ostoja obejmuje jeden z większych ciągów ekologicznych zlokalizowanych w naturalnych dolinach rzecznych w kraju. Występują tutaj zbiorowiska łąkowe, bardzo dobrze zachowane lasy łąkowe, bory bagienne, rzadziej bory chrobotkowe. Obszar ma też znaczenie dla ochrony starorzeczy. W ostoi zlokalizowane są liczne populacje gatunków roślin chronionych i ginących (ponad 60). Dolina Górnej Pilicy jest także jedną z najistotniejszych ostoi fauny w Polsce środkowej. Jedne z najliczniejszych i najlepiej zachowanych populacji w tej części kraju to: bóbr europejski, traszka grzebieniasta, kumak nizinny, minóg ukraiński, koza, głowacz białołetwy, trzepla zielona, czerwończyk fioletek i zatoczek łamliwy. Przy czym populacje trzepli zielonej, czerwończyka fioletka i zatoczka łamliwego należą do kluczowych w skali kraju. Wśród rozlewisk Dolinie Pilicy występują liczne mikrosiedliska dogodne dla występowania poczwarówki jajowatej. Pilica i jej dopływy są dobrym siedliskiem dla występowania skójki gruboskorupowej. Istotne w skali regionu są populacje: pachnicy dębowej, piskorza, modraszka telejusa i modraszka nausitousa.

### **Ostoja Przedborska**

Obszar obejmuje fragment Przedborskiego Parku Krajobrazowego. Zachodnią część obszaru stanowi zbocze Pasma Przedborsko-Małoskiego zbudowanego z górnourajskich wapieni i kredowych piaskowców. Sieć rzeczna jest stosunkowo bogata, stanowią ją liczne dopływy Czarnej Włoszczowskiej. Znaczną część obszaru zajmuje rozległy kompleks wilgotnych i podmokłych łąk oraz największy w tej części Polski płat lasów jesionowo-olszowych (obręb Oleszno). Dominują bory sosnowe, lecz pozostały też naturalne płaty grądów, buczyn i dąbrów. Na zboczach wzgórz rozwijają się murawy kserotermiczne, a w dolinach torfowiska. Najbardziej rozległym i najcenniejszym z nich jest Piskorzeniec. Również na torfowisku Jedle stwierdzono dobrze zachowane fragmenty torfowiska wysokiego i przejściowego (2 km na SW od wsi Jedle). Na jego trudno dostępnych fragmentach występują liczne oczka wodne z płem mszarnym. Ostoja obejmuje największy na Wyżynie Małopolskiej obszar porośnięty lasami



nadrzeczyni, z silnie zróżnicowanymi drzewostanami. Szczególną wartość mają dobrze wykształcone i zachowane kompleksy wilgotnych i podmokłych łąk, oraz torfowisk. Obszar o wysokiej bioróżnorodności - stwierdzono tu występowanie 13 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Ochronie podlega tu duże bogactwo flory (900 gatunków roślin naczyniowych, z licznymi rzadkimi i zagrożonymi w Polsce lub regionie oraz prawnie chronionymi) i fauny, zwłaszcza charakterystycznej dla siedlisk wilgotnych. Wśród nich jest 10 gatunków roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

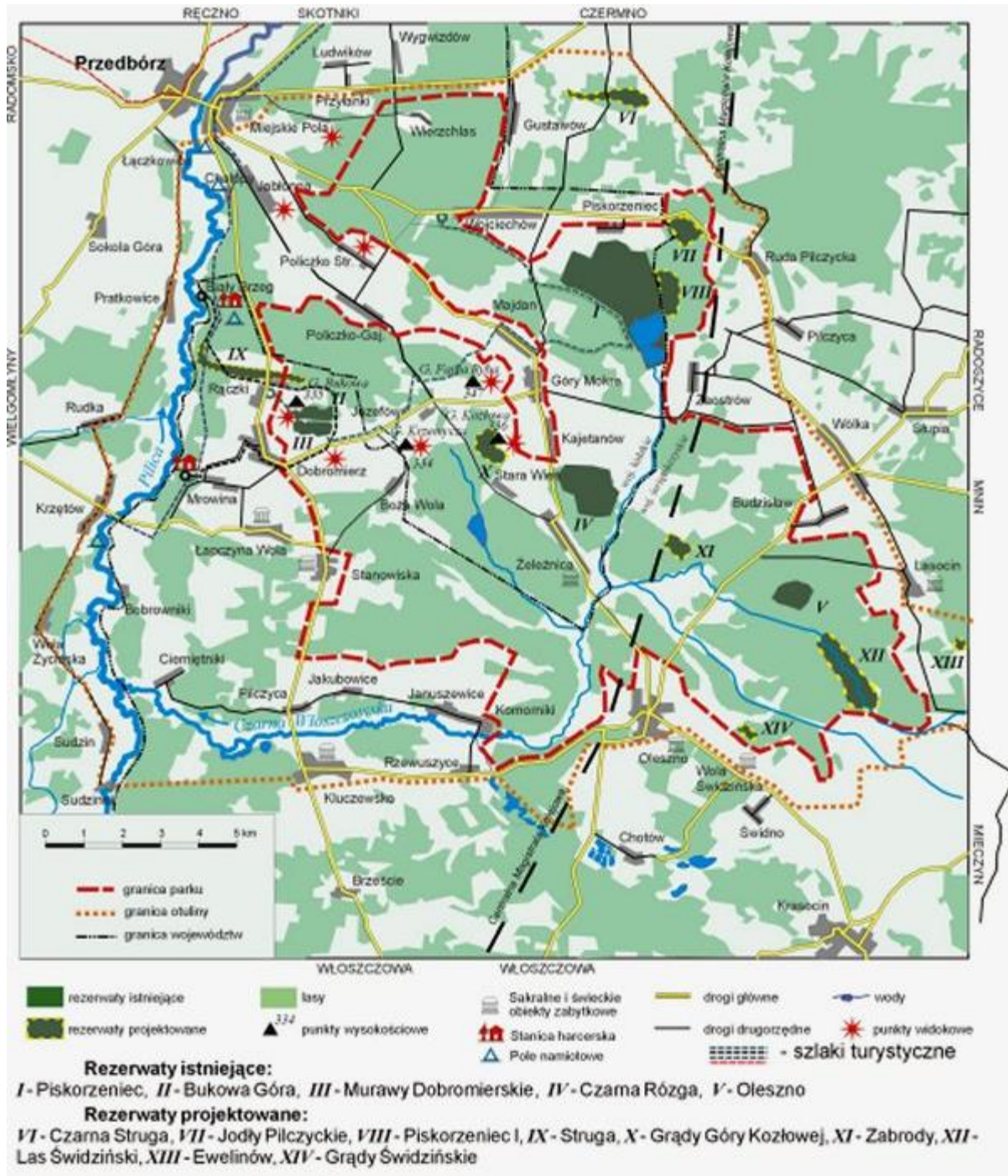
### **Przedborski Park Krajobrazowy**

Celem Przedborskiego Parku Krajobrazowego jest ochrona najcenniejszych zjawisk przyrodniczych, kulturowych, krajobrazowych, występujących na jego obszarze. PPK jest jednym z najcenniejszych parków krajobrazowych w środkowej Polsce, a niektóre jego fragmenty, jak rezerваты: Murawy Dobromierskie, Bukowa Góra, Piskorzaniec, Czarna Różga i Oleszno należą do unikalnych w skali kraju. Park odznacza się dużą zmiennością budowy geologicznej i rzeźby terenu, co wpływa na zwiększone zróżnicowanie innych elementów środowiska przyrodniczego: gleb, wód podziemnych i powierzchniowych, mikroklimatu, szaty roślinnej i świata zwierzęcego. W wyniku tych zróżnicowań powstał malowniczy krajobraz, odznaczający się dużą różnorodnością i pięknymi punktami widokowymi. Ochrony wymagają walory przyrodniczo-krajobrazowe, głównie najbardziej naturalnych terenów w dolinie Pilicy i jej dopływów, rozległe kompleksy leśne i borowe (pozostałości Puszczy Pilickiej) oraz pasmo wypiętrzzeń jurajskich i kredowych. Na terenie Parku i Przedborskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu znajdują się bogate i dobrze wykształcone zbiorowiska szaty roślinnej: torfowiskowe, szuwarowe, wodne, murawy kserotermiczne itp. Występują tutaj liczne stanowiska gatunków chronionych, a także zagrożonych wyginięciem, znajdujących się na czerwonej liście roślin zagrożonych w Polsce. W zakresie fauny występują miejsca lęgowe i ostoje gatunków chronionych, gatunków ginących i zagrożonych wyginięciem, rzadkich i bardzo rzadkich. Między innymi występuje stanowisko lęgowe bociana czarnego i orła bielika - gatunków zagrożonych w skali Europy. Na terenie Parku występują też bardzo cenne obiekty przyrody nieożywionej. Park jest od lat sześćdziesiątych XX wieku cennym polem badań naukowych kilku wyższych uczelni. Są tu prowadzone zajęcia dydaktyczne ze studentami tych uczelni. Jest również miejscem wędrowek krajoznawczych licznych wycieczek młodzieży i społeczeństwa.





Mapa nr 5: Przedborski Park Krajobrazowy



Źródło: <http://stud.ics.p.lodz.pl/~collina/znpk/ppk/>



### 5.3. Obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Kluczewsko

Stan, jakości powietrza na terenie gminy Kluczewsko kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową.

Jeśli chodzi o emisję z lokalnych kotłowni, to większość istniejących jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin z gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Również komunikacja tj. transport lokalny jest dość dużym problemem.

Jakość powietrza w województwie świętokrzyskim została opisana w dokumencie *Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych*. Dokonując rocznej oceny, jakości powietrza województwo świętokrzyskie zostało podzielone na dwie strefy – miasto Kielce oraz strefa świętokrzyska. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 89) dokonano oceny poziomu substancji w powietrzu w poszczególnych strefach, a następnie sporządzono klasyfikację stref dla dwóch grup kryteriów

- 1) ustanowionych w celu ochrony zdrowia i ludzi,
- 2) ustanowionych w celu ochrony roślin.

W przypadku oceny pod kątem ochrony roślin badaniem WIOŚ w Kielcach objął obszar całego województwa poza miastem Kielce. Gmina Kluczewsko zlokalizowana jest w obszarze **strefy świętokrzyskiej** o powierzchni 11 601 km<sup>2</sup>

Wynikiem oceny jest zaliczenie każdej strefy dla wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- Klasa A (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1);
- Klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;



- Klasa C (D2), – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2)<sup>10</sup>.

W poniższych tabelach przedstawiona klasyfikacja strefy świętokrzyskiej względem poszczególnych zanieczyszczeń.

**Tabela 8: Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia**

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O <sub>3</sub>
Strefa świętokrzyska	PL2602	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A/A	A/D <sub>2</sub>

Źródło: Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Strefa świętokrzyska uzyskała klasę C z powodu przekroczeń ponad dopuszczalną częstość stężeń 24 godz. pyłu PM10 oraz przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Według WIOŚ, prawdopodobne przyczyny wystąpienia przekroczenia pyłów i B(a)P na wskazanych obszarach to:

- stosowanie paliw o wysokiej zawartości popiołu i siarki wraz ze spalaniem odpadów w kotłach o niskiej sprawności cieplnej,
- wysoki udział indywidualnego ogrzewania na paliwa stałe w zaspokajaniu potrzeb grzewczych mieszkańców,
- eksploatacja instalacji energetycznych o małej mocy,
- duże straty energii cieplnej spowodowane złym stanem technicznym budynków,
- emisja pochodząca z zabrudzenia jezdni oraz jej okolicy,
- emisja powstająca w trakcie prac budowlanych,
- lokalizacja obiektów przemysłowych w centrach miast,
- niedostosowanie instalacji i urządzeń przemysłowych i energetycznego spalania paliw do obowiązujących standardów emisyjnych i imisyjnych,
- niski poziom życia ludności oraz wiedzy ekologicznej,
- niedostateczny poziom wydatków budżetowych na ograniczenie emisji niskiej.

<sup>10</sup> Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych



Wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony roślin, strefę świętokrzyską pod względem dotrzymania wartości dopuszczalnych dla NO<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub> oraz poziomu docelowego O<sub>3</sub> zakwalifikowano do klasy A. Natomiast z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu, strefę świętokrzyską określono, jako D2.

Powołując się na informacje podane w opracowaniu: „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim raport 2015” emisja, CO i CO<sub>2</sub> w powiecie włoszczowskim, którego gmina Kluczewsko, jest częścią, w ostatnich latach nieco zmalała. Dane na temat emisji poszczególnych substancji oraz pyłów przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 9: Emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie włoszczowskim**

Powiat	ROK	Pyły ogółem (Mg)	Dwutlenek siarki (Mg)	Tlenki azotu (Mg)	Tlenek węgla (Mg)	Dwutlenek węgla (Mg)	Pozostałe
Włoszczowski	2013	177	428	270	12 214	468 167	12 924
	2014	176	365	219	11 180	436 056	11 776

Źródło: Stan środowiska w województwie świętokrzyskim raport 2015



## 6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Formularze (ankiety) zostały rozdystrybuowane wśród mieszkańców gminy za pośrednictwem radnych, sołtysów. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Gminy w wersji papierowej. Ankiety dotyczące przedsiębiorstw zostały wysłane pocztą tradycyjną.

Z przedstawionych danych z ankiet można wysnuć poniższe bardzo ogólne spostrzeżenia dotyczące stanu izolacji termicznej budynków i systemów grzewczych w gminie:

- Większość budynków na terenie gminy wymaga termomodernizacji. Zarówno budynki mieszkalne jak i użyteczności publicznej (wymianu okien, ocieplenia, wymiana kotła itp.).
- Na terenie gminy w niewielkim stopniu wykorzystuje się energię odnawialną
- Oświetlenie uliczne na terenie gminy wymaga wymiany/modernizacji.

### **Podstawowe założenia metodyczne:**

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- **Rok bazowy** – za rok, w stosunku, do którego Gmina Kluczewsko będzie ograniczać emisję CO<sub>2</sub> przyjęto **rok 2010** (Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii)
- **Zasięg terytorialny** – inwentaryzacja obejmuje obszar **w granicach administracyjnych gminy Kluczewsko**. Do wyznaczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
- **Zakres inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno- bytowe).
- **Sposób inwentaryzacji** – do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.
- **Określenie wielkości emisji** – dla określenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przyjęto tzw. standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC (za European Union „How to develop a SEAP”, 2010). Wskaźniki obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Kluczewsko.



Emisję CO<sub>2</sub> oszacowano na podstawie wskaźników zawartych w opracowaniach:

- Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Luksemburg, JRC, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska, 2010, Tłumaczenie polskie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków, 2012.
- „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). (czerwiec, 2011)

Wykaz stosowanych wartości opałowych i wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 10: Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO<sub>2</sub>**

Nośnik energii	Wartość opałowa	Jednostka	Wskaźnik emisji Mg CO <sub>2</sub> /MWh
energia elektryczna			0,832
ciepło sieciowe	-	-	0,464
węgiel kamienny	21,76	MJ/kg	0,354
koks węglowy	28,2	MJ/kg	0,382
olej opałowy	40,19	MJ/kg	0,267
gaz ziemny	35,95	MJ/m <sup>3</sup>	0,202
drewno opałowe	15,6	MJ/kg	0
biomasa	17	MJ/kg	0
benzyna	44,8	MJ/kg	0,249
gaz LPG	47,31	MJ/kg	0,231
olej napędowy	43,33	MJ/kg	0,267

Źródło: Opracowanie własne

Do obliczenia wartości emisji CO<sub>2</sub> wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E<sub>CO<sub>2</sub></sub> – wartość emisji CO<sub>2</sub> (Mg)

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>/MWh)



Obliczenia wartości emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa, etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. W celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców. W tych latach na obszarze gminy Kluczewsko wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- Budynki użyteczności publicznej
- Budynki mieszkalne
- Budynki usług usługowo-handlowe
- Oświetlenie uliczne
- Transport

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- Energię elektryczną
- Paliwa węglowe
- gaz ziemny
- olej opałowy
- drewno
- gaz LPG
- benzyna
- olej napędowy

### **Źródła danych**

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2010 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych.



Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Kluczewsko,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy Kluczewsko,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy,
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad),
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej, zarządców nieruchomości, przedsiębiorców i sołtysów wszystkich sołectw z terenu gminy.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. W ramach tworzenia dokumentu przeprowadzono ankietyzację w wyniku, której uzyskano dane od:

- 10% gospodarstw domowych z terenu Gminy Kluczewsko. Dane te zostały rozciągnięte na całą gminę. Z pozyskanych danych obliczono średnie zużycie paliwa na domostwo a następnie rozciągnięto na wszystkich gospodarstwa domowe w gminie.

Poniżej przedstawiono metodologię obliczeń

<b>TABELA A - Dane zebrane z ankiet (175 domostw)</b>		
	<b>2010</b>	<b>2015</b>
<b>węgiel kamienny</b>	371,50	373,00
<b>gaz ziemny</b>	132,00	145,00
<b>drewno</b>	1237,00	1261,00
<b>OZE</b>	4500,00	19500,00

<b>TABELA B Zużycie paliwa na 1 domostwo (ilość paliwa z ankiet – TABELA A/175)</b>		
	<b>2010</b>	<b>2015</b>
<b>węgiel kamienny</b>	2,12	2,13
<b>gaz ziemny</b>	0,75	0,83
<b>drewno</b>	7,07	7,21
<b>OZE</b>	25,71	111,43





<b>Zużycie paliwa dla całej gminy (wskaźnik zużycia na 1 domostwo – TABELA B * liczba gospodarstw)</b>		
<b>Zużycie paliwa</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>
<b>Liczba domostw</b>	1 665	1722
<b>węgiel kamienny</b>	3534,56	3670,32
<b>gaz ziemny</b>	1255,89	1426,80
<b>drewno</b>	11769,17	12408,24
<b>OZE</b>	42814,29	191880,00

- wszystkich obiektów użyteczności publicznej,
- 10 przedsiębiorstw (w PGN zaprezentowano dane z 10 otrzymanych ankiet). Część przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie gminy to jednoosobowe działalności gospodarcze prowadzące działalność w domu.

Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Gmina zwróciła się do PGE z prośbą o udostępnienie danych dotyczących zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Kluczewsko z podziałem na taryfy. Otrzymane dane podzielono na zużycie energii przez mieszkańców oraz przedsiębiorstwa.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – PGN S.A., a także częściowo na podstawie formularza ankiet dystrybuowanego wśród, mieszkańców domów jednorodzinnych i przedsiębiorców;
- Zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze określono na podstawie danych statystycznych i struktury paliw stosowanych w gminie oraz częściowo na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych;
- Zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych określono na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych;
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy – na podstawie badania ankietowego oraz na podstawie danych dotyczących, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie faktur.



## 6.1 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w gminie przez poszczególne sektory

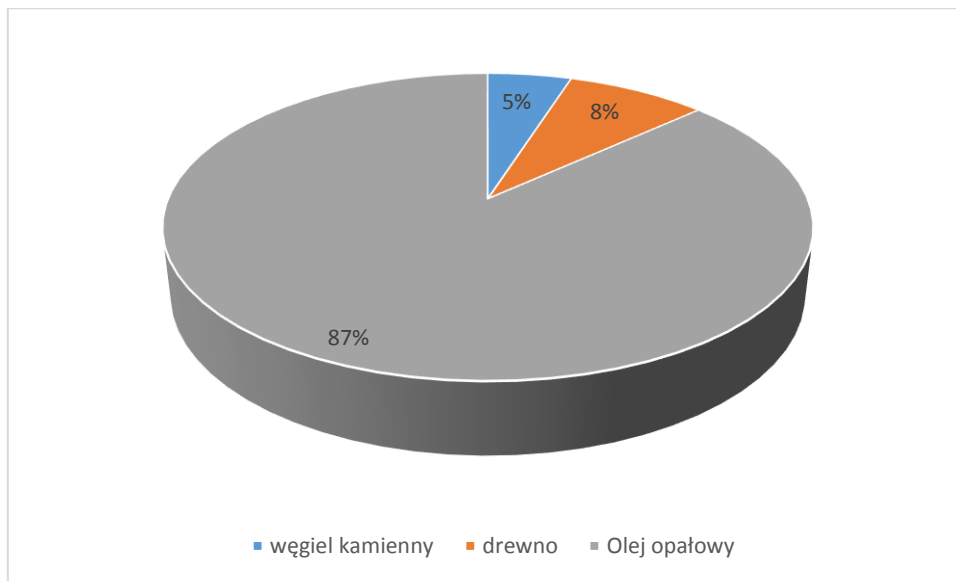
Na obszarze gminy Kluczewsko znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. W poniższym rozdziale uwzględniona została emisja, CO<sub>2</sub> wynikająca z użytkowania obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Kluczewsko – m.in. budynków administracyjnych gminy, budynków oświatowych oraz świetlic wiejskich. Wykaz budynków objętych inwentaryzacją znajduje się w tabeli poniżej. Na chwile obecną żaden z budynków nie wykorzystuje odnawialnych źródeł energii.

**Tabela 11: Wykaz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Kluczewsko**

1	Zespół Przedszkolno-Szkolny i Publiczne Gimnazjum w Kluczewsku
2	Budynek Urzędu Gminy
3	Budynek GOPS
4	Zespół Przedszkolno-Szkolny w Komornikach
5	Zespół Przedszkolno-Szkolny w Dobromierzu
6	Świetlica wiejska w Rączkach
7	Świetlica wiejska w Komornikach
8	Budynek Ośrodka Zdrowia
9	Świetlica w Rzewuszcach
10	Budynek Straży w Dobromierzu

Źródło: Urząd Gminy Kluczewsko

Poniżej przedstawiamy wykres obrazujący rodzaje stosowanego paliwa w obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy Kluczewsko. W większości budynki są ogrzewane za pomocą oleju opałowego.

**Wykres 8: Rodzaje stosowanego paliwa w obiektach użyteczności publicznej**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

W poniższych tabelach przedstawiono całkowite zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych, (CO<sub>2</sub>) z budynków użyteczności publicznej.

**Tabela 12: Zużycie energii z poszczególnych paliw w budynkach użyteczności publicznej [MWh]**

Łączne zużycie energii MWh	2010	2015
węgiel kamienny	54,40	54,40
drewno	86,67	91,00
olej opałowy	1087,73	948,66

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

**Tabela 13: Emisja CO<sub>2</sub> Mg/rok z ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej**

Emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	2010	2015
Węgiel kamienny	19,26	19,26
Drewno	0,00	0,00
olej opałowy	290,42	253,29

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

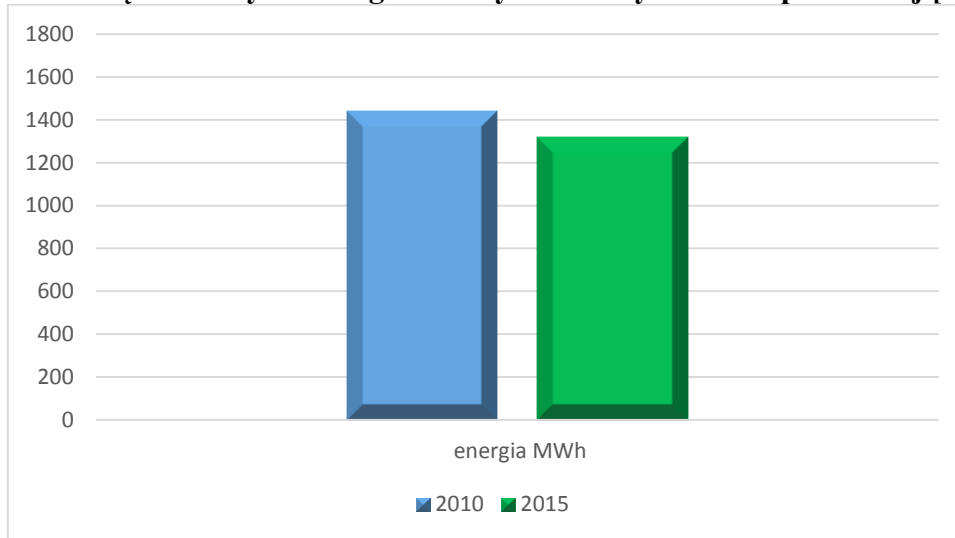


**Tabela 14: Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej wraz z wielkością emisji**

	2010	2015
Dostarczona energia MWh	212,56	221,86
Emisja CO <sub>2</sub>	176,85	184,59

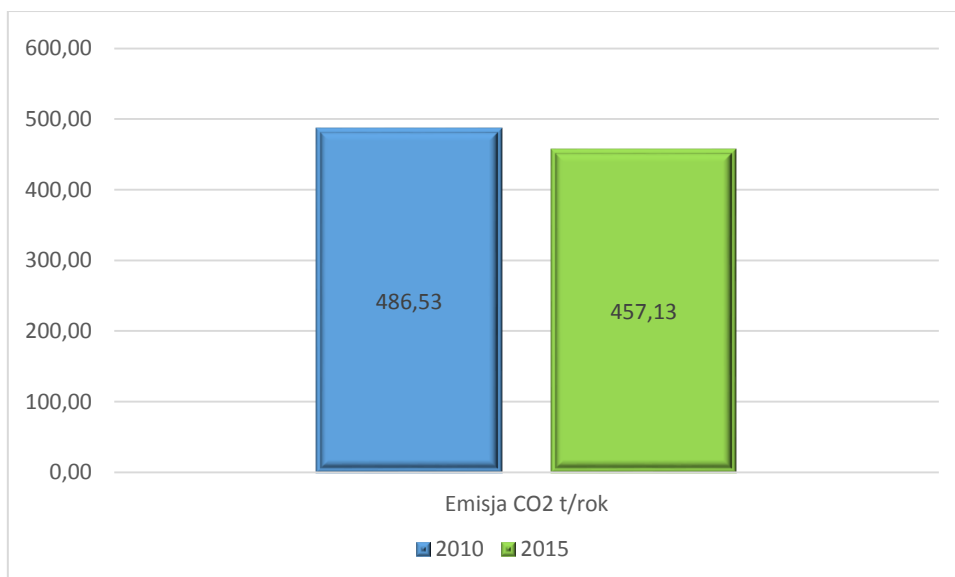
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

**Tabela 15: Łączne zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej [MWh]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

**Tabela 16: Łączne emisji CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej [t]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych



### 6.1.2 Inwentaryzacja emisji z budynków mieszkalnych

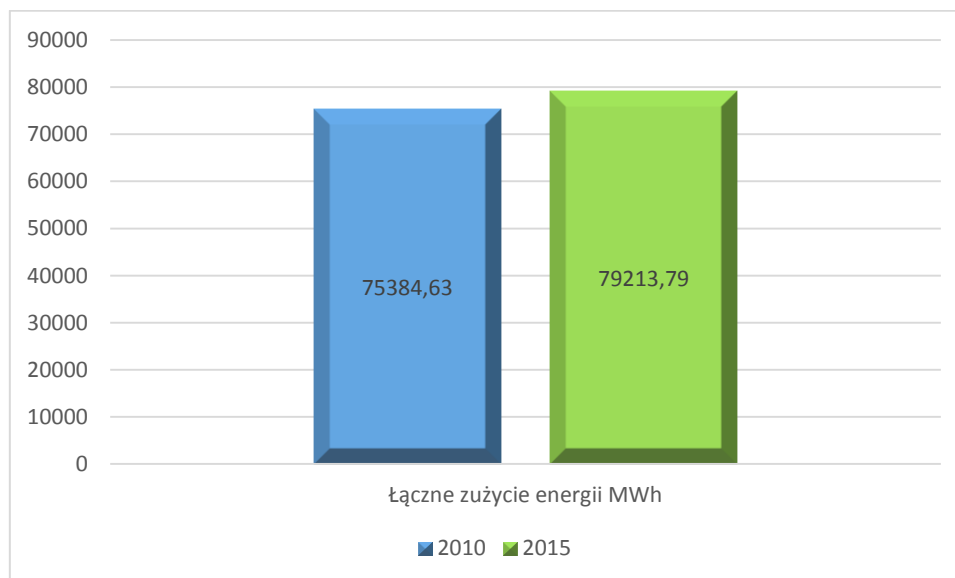
Analizą objęte zostały gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy Kluczewsko. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzona została w oparciu o informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy oraz danych GUS. Wśród nośników energii wykorzystywanych przez gospodarstwa domowe można wyróżnić drewno, węgiel oraz gaz ziemny. Niewielka część budynków mieszkalnych na terenie gminy wykorzystuje odnawialne źródła energii. Zużycie poszczególnych paliw oraz emisję CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych przedstawia poniższa tabela oraz wykresy.

**Tabela 17 Łączne zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych**

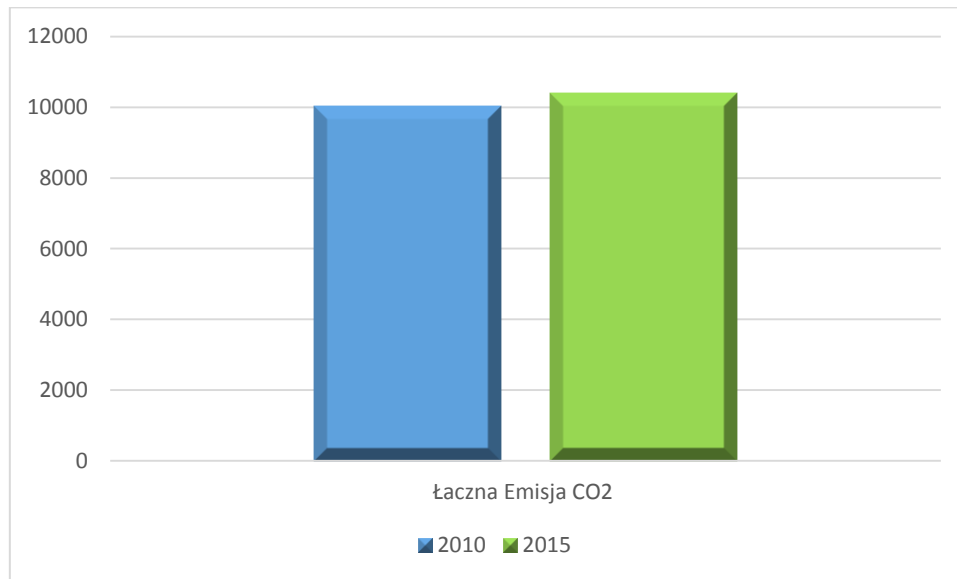
	2010	2015
Łączne zużycie energii MWh	75384,63	79213,79
Emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	10032,50	10396,96

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

**Wykres 9: Łączne zużycie energii w budynkach mieszkalnych**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

**Wykres 10: Łączna emisja CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Całkowite zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wyniosło w roku bazowym **75 384,63 MWh**, a wartość emisji **10 032,50 Mg CO<sub>2</sub>**. W stosunku do roku bazowego ilość zużytej energii w roku 2015 wzrosła o **5,08%**, wartość emisji wzrosła również o **3,63%**. Główny wpływ na te poziomy miało zwiększenie bazy mieszkaniowej gminy. Nowo wybudowane budynki mieszkalne charakteryzują się większą efektywnością energetyczną niż budynki już istniejące. W nowym budownictwie coraz częściej odchodzi się od ogrzewania węglem na rzecz bardziej ekologicznych i oszczędnych rozwiązań – ogrzewania gazowego.



### 6.1.3 Inwentaryzacja budynki usługowo- handlowe

W celu pozyskania informacji o emisji i zużyciu energii w budynkach usługowo- handlowych na terenie gminy, przygotowano i rozprawdzono ankiety do tych podmiotów. Informację zwrotną otrzymano od kilku podmiotów (10). Zdecydowana większość przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie gminy Kluczewsko to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, które nie posiadają oddzielnych budynków do jej prowadzenia. Dane na temat zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w budynkach usługowo- handlowych przedstawiają poniższe tabele oraz wykresy.

**Tabela 18: Zużycie energii w podział na nośniki w budynkach usługowo – handlowych**

Nośnik	2010	2015
Węgiel (t)	157,85	235,2
MWh	954,12	1421,65
Drewno (t)	1291,50	1842,40
MWh	5596,50	7983,73
Gaz(m3)	114,80	156,80
MWh	820,83	1121,13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

**Tabela 19: Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na nośniki**

Nośnik	2010	2015
Węgiel	337,76	503,27
Drewno	0,00	0,00
Gaz	165,81	226,47

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

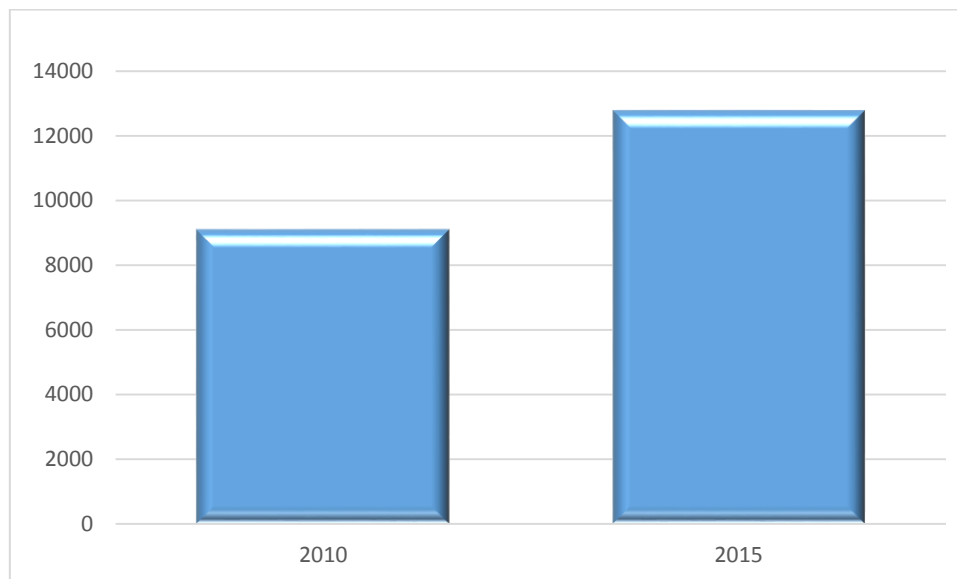
**Tabela 20: Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej wraz z wielkością emisji**

	2010	2015
Dostarczona energia MWh	1731,71	2253,21
Emisja CO <sub>2</sub>	1440,79	1874,67

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

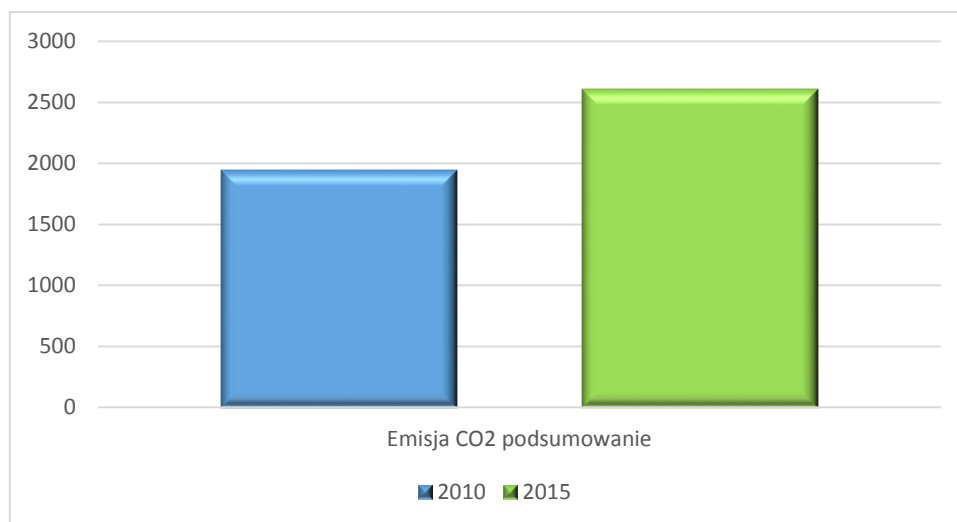


**Wykres 11: Zużycie energii (MWh) przez budynki usługowo – handlowe-  
podsumowanie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

**Wykres 12: Emisja CO<sub>2</sub> [Mg/rok] z budynków usługowo – handlowych – podsumowanie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet





### 6.1.4 Inwentaryzacja emisji z oświetlenia ulicznego

W danej podgrupie uwzględniona została emisja CO<sub>2</sub> związana z funkcjonującym na terenie gminy Kluczewsko oświetleniem ulicznym.

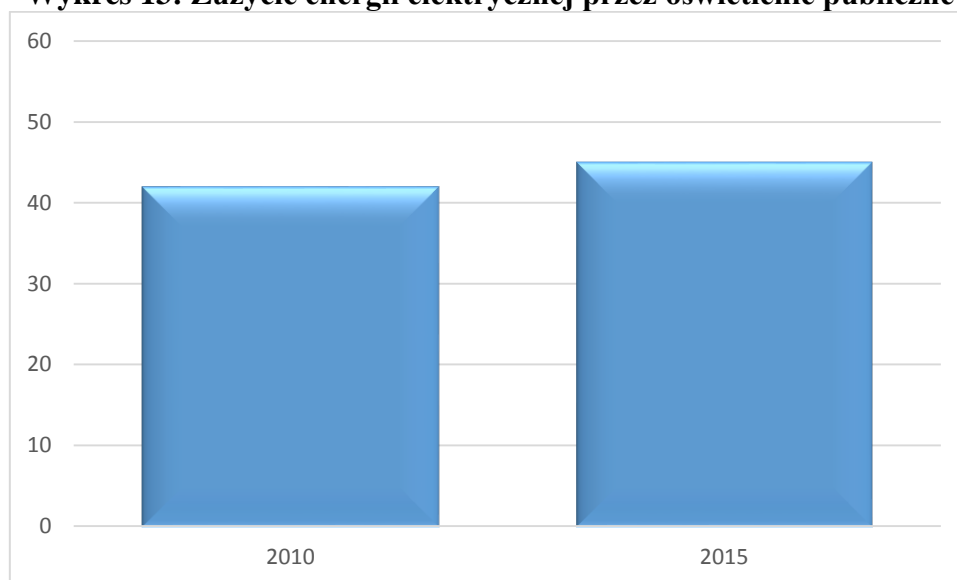
W poniżej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> w latach 2010 oraz 2015.

**Tabela 21: Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO<sub>2</sub> – oświetlenie publiczne na terenie Gminy Kluczewsko**

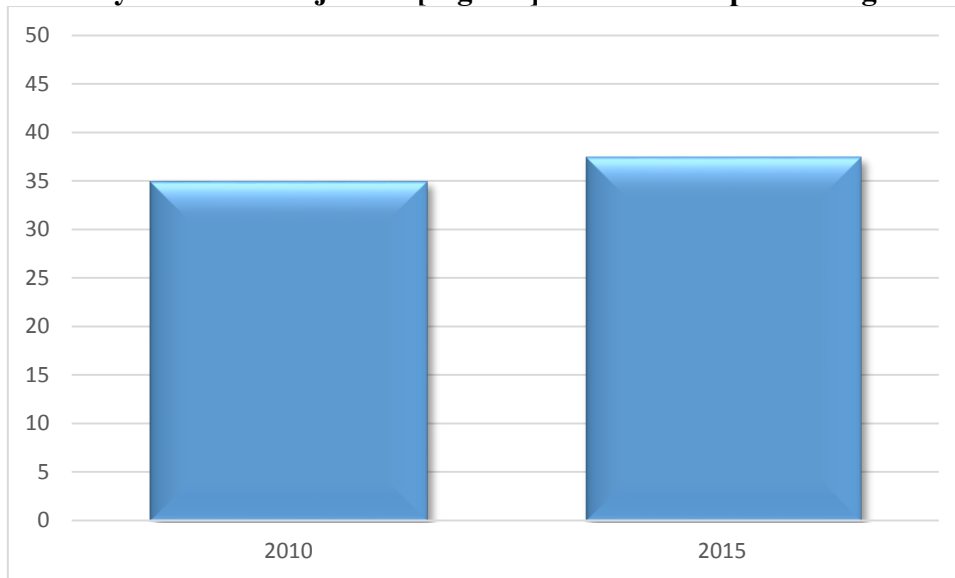
	2010	2015
<b>Zużycie energii w MWh</b>	42,00	45,00
<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>	34,94	37,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

**Wykres 13: Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie publiczne**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

**Wykres 14: Emisja CO<sub>2</sub> [Mg/rok] z oświetlenia publicznego**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

#### 6.1.4 Inwentaryzacja emisji transportu taboru gminnego

W obliczeniach uwzględniono pojazdy będące w użytkowaniu jednostek podległych samorządowi (pojazdy służbowe). Uwzględniono w nich m.in. średnie spalanie poszczególnych pojazdów oraz roczny przebieg na terenie gminy Kluczewsko, co pozwoliło na obliczenie rocznego zużycia paliwa. Zużycie energii w paliwie z taboru gminnego przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 22: Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> z taboru gminnego**

ROK	Energia w paliwie [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]
2010	61,31	16,37
2015	61,31	16,37

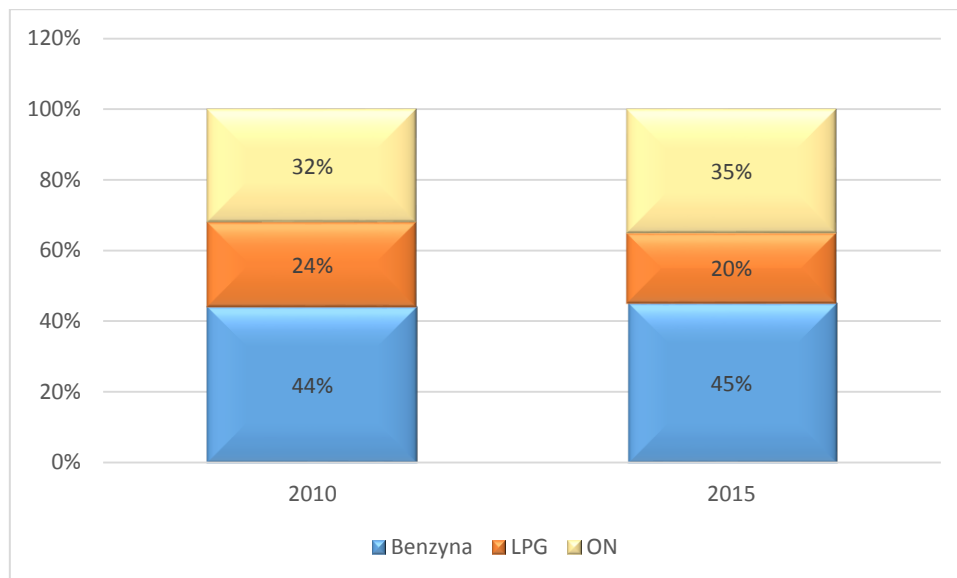
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



### 6.1.5 Inwentaryzacja emisji transportu prywatnego i komercyjnego

W danej podgrupie uwzględnione zostały emisje związane z zużyciem paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy poruszające się po terenie gminy. Struktura spalanych paliw (benzyna, olej napędowy, gaz LPG) przez pojazdy z terenu gminy według zebranych ankiet wynoszą:

**Wykres 15: Struktura spalanych paliw transportowych**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Jednocześnie przyjęto, że średnie spalanie na 1 km samochodów napędzanych LPG wynosi 0,1 dm<sup>3</sup>, w przypadku benzyny 0,96 dm<sup>3</sup>, a oleju napędowego 0,69 dm<sup>3</sup>. Poniższa tabela oraz wykresy przedstawiają zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> z transportu prywatnego.

**Tabela 23: Zużycie energii [ MWh] oraz emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>] z transportu prywatnego**

Rok	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
2010	2 964,45	733,74
2015	3 616,58	891,14

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet oraz danych z GDDKiA



## 6.2 Bilans emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Kluczewsko

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2010). Według zebranych danych emisja ta wynosiła – **13 248,44 Mg CO<sub>2</sub>**. W roku 2015 poziom emisji wzrósł do **14 401,28 Mg CO<sub>2</sub>**. Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję było ogrzewanie budynków.

Na uwagę zasługuje przy tym fakt, że w roku 2015 nastąpił wzrost emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego. Składa się na to wiele czynników, m.in. charakter i położenie gminy, co sprzyja rozwojowi zabudowy jednorodzinnej, będącej najważniejszym źródłem niskiej emisji. Ponadto w gminie wzrosła konsumpcja energii elektrycznej oraz wzrosła ilość paliwa spalanego w pojazdach – głównie ze względu na wzrost liczby pojazdów należących do mieszkańców i poruszających się po drodze wojewódzkiej przebiegającej przez teren gminy.

Istotne z punktu widzenia analizy struktury powstawania emisji niskiej są zmiany udziału jej poszczególnych źródeł w roku bazowym oraz roku 2015. Zauważalny jest przede wszystkim dość istotny spadek udziału emisji z ogrzewania gospodarstw domowych oraz jej wzrost z lokalnego transportu kołowego.



**Tabela 24: Końcowe zużycie paliw na terenie gminy**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE PALIW																	
	2010									2015								
	Energia elektryczna [MWh]	węgiel, ekogroszek, miał węglowy [t]	gaz sieciowy [m <sup>3</sup> ]	olej opalowy [m <sup>3</sup> ]	drewno [t]	gaz LPG [m <sup>3</sup> ]	benzyna [mg]	olej napędowy [mg]	OZE/bryki et ekologiczny	Energia elektryczna [MWh]	węgiel, ekogroszek, miał węglowy [t]	gaz sieciowy [MWh]	olej opalowy [m <sup>3</sup> ]	drewno [t]	gaz LPG [m <sup>3</sup> ]	benzyna [mg]	olej napędowy [mg]	OZE/bryki et ekologiczny [MWh]
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>																		
Budynki użyteczności publicznej	212,56	9,00	0,00	117,39	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221,86	9,00	0,00	102,38	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki mieszkalne	2965,09	3534,56	12,54	0,00	11769,17	0,00	0,00	0,00	42,81	3053,57	3670,32	14,25	0,00	12408,24	0,00	0,00	0,00	191,88
Budynki usług usługowo-handlowe	1731,71	157,85	114,80	0,00	1291,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2253,21	235,20	156,80	0,00	1842,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Oświetlenie uliczne	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>RAZEM Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>	<b>4951,36</b>	<b>3701,41</b>	<b>127,34</b>	<b>117,39</b>	<b>13080,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,81</b>	<b>5573,63</b>	<b>3914,52</b>	<b>171,05</b>	<b>102,38</b>	<b>14271,64</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>191,88</b>
<b>TRANSPORT</b>																		
Gminne środki transportu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,21	0,00
Transport indywidualny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,42	120,21	52,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	161,40	149,41	52,82	0,00
<b>Razem Transport</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>121,42</b>	<b>120,21</b>	<b>58,36</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>161,40</b>	<b>149,41</b>	<b>59,03</b>	<b>0,00</b>
<b>RAZEM</b>	<b>4951,36</b>	<b>3701,41</b>	<b>127,34</b>	<b>117,39</b>	<b>13080,67</b>	<b>121,42</b>	<b>120,21</b>	<b>58,36</b>	<b>42,81</b>	<b>5573,63</b>	<b>3914,52</b>	<b>171,05</b>	<b>102,38</b>	<b>14271,64</b>	<b>161,40</b>	<b>149,41</b>	<b>59,03</b>	<b>191,88</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet

**Tabela 25: Końcowe zużycie energii na terenie gminy**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII w MWh																			
	2010										2015									
	Energia elektryczna	węgiel, ekogroszek, miał węglowy	gaz sieciowy	olej opalowy	drewno	gaz LPG	benzyna	olej napędowy	OZE/bryki et ekologiczny	Razem	Energia elektryczna [MWh]	węgiel, ekogroszek, miał węglowy [t]	gaz sieciowy [m <sup>3</sup> ]	olej opalowy [m <sup>3</sup> ]	drewno [t]	gaz LPG [m <sup>3</sup> ]	benzyna [mg]	olej napędowy [mg]	OZE/bryki et ekologiczny [MWh]	Razem
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>																				
Budynki użyteczności publicznej	212,56	54,40	0,00	1087,73	86,67	0,00	0,00	0,00	1441,36	221,86	54,40	0,00	948,66	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1315,91
Budynki mieszkalne	2965,09	21364,44	12,54	0,00	50999,75	0,00	0,00	0,00	42,81	75384,63	3053,57	22185,05	14,25	0,00	53769,04	0,00	0,00	0,00	191,88	79213,79
Budynki usług usługowo-handlowe	1731,71	954,12	820,83	0,00	5596,50	0,00	0,00	0,00	9103,16	2253,21	1421,65	1121,13	0,00	7983,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12779,72
Oświetlenie uliczne	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,00	42,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,40
<b>RAZEM Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>	<b>4951,36</b>	<b>22372,95</b>	<b>833,37</b>	<b>1087,73</b>	<b>56682,91</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,81</b>	<b>85971,14</b>	<b>5571,03</b>	<b>23661,10</b>	<b>1135,38</b>	<b>948,66</b>	<b>61843,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>191,88</b>	<b>93351,83</b>	
<b>TRANSPORT</b>																				
Gminne środki transportu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,31	0,00	61,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,31	0,00	61,31	
Transport indywidualny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	865,29	1478,54	620,62	0,00	2964,45	0,00	0,00	0,00	0,00	1150,23	1837,79	628,56	0,00	3616,58	
<b>Razem Transport</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>865,29</b>	<b>1478,54</b>	<b>681,93</b>	<b>0,00</b>	<b>3025,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1150,23</b>	<b>1837,79</b>	<b>689,88</b>	<b>0,00</b>	<b>3677,89</b>	
<b>RAZEM</b>	<b>4951,36</b>	<b>22372,95</b>	<b>833,37</b>	<b>1087,73</b>	<b>56682,91</b>	<b>865,29</b>	<b>1478,54</b>	<b>681,93</b>	<b>42,81</b>	<b>88996,90</b>	<b>5571,03</b>	<b>23661,10</b>	<b>1135,38</b>	<b>948,66</b>	<b>61843,78</b>	<b>1150,23</b>	<b>1837,79</b>	<b>689,88</b>	<b>191,88</b>	<b>97029,72</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet



Tabela 26: Emisje CO<sub>2</sub> [t] na terenie gminy

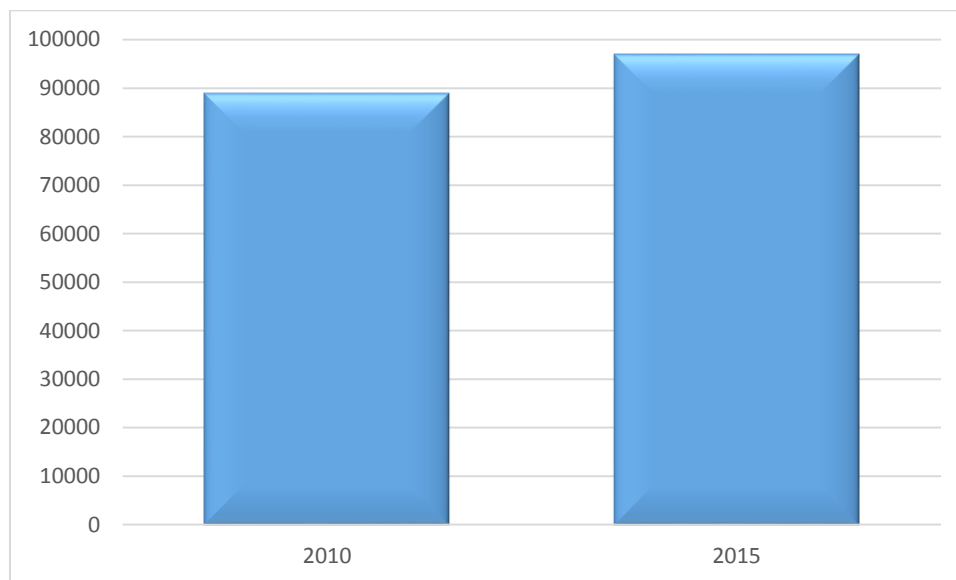
Kategoria	emisje CO <sub>2</sub> [t]																			
	2010										2015									
	Energia elektryczna	węgiel, ekogroszek, miał węglowy	gaz sieciowy	olej opałowy	drewno	gaz LPG	benzyna	olej napędowy	OZE/brykiet ekologiczny	Razem	Energia elektryczna [MWh]	węgiel, ekogroszek, miał węglowy [t]	gaz sieciowy [m <sup>3</sup> ]	olej opałowy [m <sup>3</sup> ]	drewno [t]	gaz LPG [m <sup>3</sup> ]	benzyna [mg]	olej napędowy [mg]	OZE/brykiet ekologiczny [MWh]	Razem
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>																				
Budynki użyteczności publicznej	176,85	19,26	0,00	290,42	0,00	0	0	0	0	486,53	184,59	19,26	0,00	253,29	0,00	0	0	0	0	457,13
Budynki mieszkalne	2466,95	7563,01	2,53	0,00	0,00	0	0	0	0	10032,50	2540,57	7853,51	2,88	0,00	0,00	0	0	0	0	10396,96
Budynki usług usługowo-handlowe	1440,79	337,76	165,81	0,00	0,00	0	0	0	0	1944,35	1874,67	503,27	226,47	0,00	0,00	0	0	0	0	2604,40
Oświetlenie uliczne	34,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	34,94	35,28	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	35,28
<b>RAZEM Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>	<b>4119,532</b>	<b>7920,025</b>	<b>168,340</b>	<b>290,424</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>12498,321</b>	<b>4635,100</b>	<b>8376,030</b>	<b>229,346</b>	<b>253,291</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>13493,767</b>
<b>TRANSPORT</b>																				
Gminne środki transportu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,37	0	16,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,37	0	16,37
Transport indywidualny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	199,88	368,16	182,08	0	733,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265,70	457,61	184,20	0	891,14
<b>Razem Transport</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>199,88</b>	<b>368,16</b>	<b>182,08</b>	<b>0,00</b>	<b>750,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>265,70</b>	<b>457,61</b>	<b>184,20</b>	<b>0,00</b>	<b>907,51</b>
<b>RAZEM</b>	<b>4119,53</b>	<b>7920,02</b>	<b>168,34</b>	<b>290,42</b>	<b>0,00</b>	<b>199,88</b>	<b>368,16</b>	<b>182,08</b>	<b>0,00</b>	<b>13248,44</b>	<b>4635,10</b>	<b>8376,03</b>	<b>229,35</b>	<b>253,29</b>	<b>0,00</b>	<b>265,70</b>	<b>457,61</b>	<b>184,20</b>	<b>0,00</b>	<b>14401,28</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet



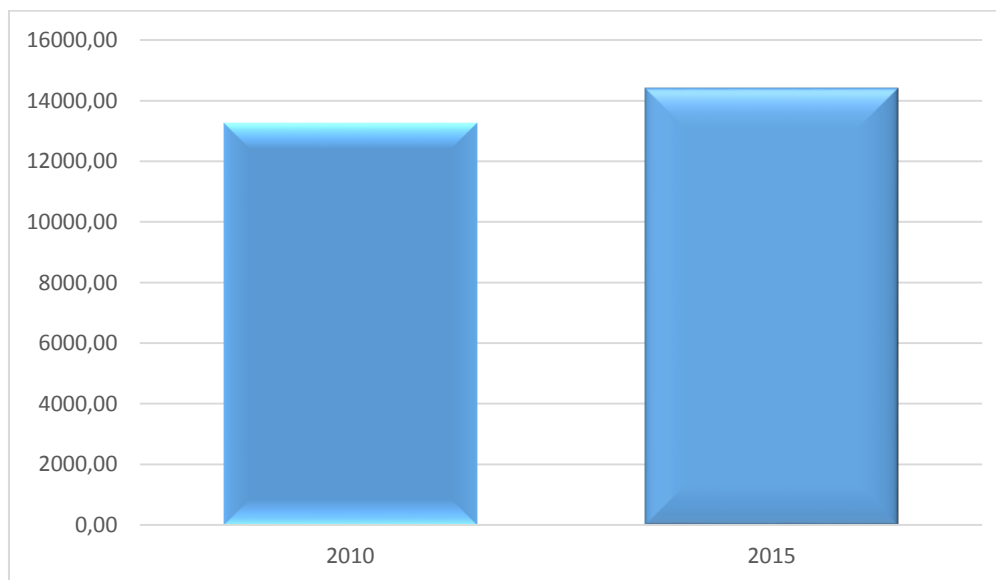
Największym źródłem emisji dwutlenku węgla na terenie gminy są budynki mieszkalne, które w 2010 roku wyemitowały **10 032,50 Mg CO<sub>2</sub>**. Poniższe wykresy przedstawiają całkowitą ilość zużytej energii finalnej oraz emisję CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Kluczewsko w latach 2010 i 2015.

Wykres 16: Łączna ilość zużytej energii [MWh] na terenie Gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet

Wykres 17: Łączna emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych ankiet



## **7. Strategia do roku 2020 oraz działania i środki zaplanowane na okres objęty planem**

### **7.1 Obszary problemowe**

Bez wątpienia jednym z głównych obszarów problemowym na terenie Gminy Kluczewsko jest budownictwo. Budynki zlokalizowane na terenie gminy (zarówno mieszkalne jak i użyteczności publicznej) w zdecydowanej większości są to budynki stare ogrzewane za pomocą kotłowni węglowych. Dodatkowo węgiel użytkowany przez większość gospodarstw jest zły, jakości. Gaz oraz olej stanowią niewielki procent w ogólnym bilansie spalanych paliw. Drugim ważnym obszarem, na który należy zwrócić uwagę jest bardzo mały stopień wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Obiekty użyteczności publicznej nie korzystają z odnawialnych źródeł energii. Natomiast budynki mieszkalne korzystają z odnawialnych źródeł energii tylko w niewielkim stopniu. Wyniki bazowej inwentaryzacji wskazują również, jako obszar problemowy transport, który jest również obszarem emitującym największą ilość, CO<sub>2</sub> do atmosfery. W przypadku emisji gospodarstw domowych działania powinny być prowadzone głównie poprzez instalowanie kotłów wykorzystujących bardziej ekologiczne nośniki ciepła (w tym niekonwencjonalne) bądź, wymianę starych wyeksploatowanych kotłów węglowych na nowoczesne, wysoko sprawne, posiadające atest przyjaznych dla środowiska. Chcąc zachęcić mieszkańców do takich działań należy prowadzić szeroką kampanie informacyjną na temat możliwości pozyskania dofinansowania z środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Kielcach w ramach programów kierowanych do osób fizycznych, między innymi na termomodernizację budynków mieszkalnych i wymianę źródeł energii cieplnej oraz instalacji OZE na własne potrzeby.

Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na obniżenie emisji z indywidualnych palenisk domowych jest poprawa stanu świadomości ekologicznej mieszkańców. Wiedza nt. szkodliwości spalania butelek plastikowych, gumy, opakowań z powłoką aluminiową oraz sposobów oszczędzania energii (termomodernizacja, stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie) powinna dotrzeć do wszystkich mieszkańców gminy. Edukację należy rozpocząć na wczesnym etapie – już w przedszkolach, szkołach i świetlicach wiejskich. Należy również prowadzić szereg działań informacyjnych na temat korzyści wynikających z korzystania z OZE.

Głównym liniowym źródłem emisji zanieczyszczeń w gminie jest przede wszystkim droga wojewódzka nr 742. Najwyższe zużycie paliw w transporcie w gminie jest związane z transportem samochodowym. Ograniczanie emisji z transportu obejmuje następujące działania:





- Rozwijanie transportu zbiorowego.
- Budowa sieci ścieżek rowerowych.
- Promowania systemu podwózek sąsiedzkich do pracy.
- Promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym.
- Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING.
- Modernizacja lokalnych dróg (poprawa ich nawierzchni).



## 7.2. Długoterminowa Strategia – cel strategiczny i cele szczegółowe

Gmina Kluczewsko opracowując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy, jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę, jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej (wyniki inwentaryzacji pokazują, iż zwłaszcza budynki szkolne oraz budynek Urzędu Gminy wymaga głębokiej termomodernizacji w tym m.in. wymiany dachu, montażu paneli fotowoltaicznych itp.),
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- Modernizację oświetlenia ulicznego, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (na terenie gminy występują tylko lampy sodowe),
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji, CO<sub>2</sub> oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Edukacja społeczności lokalnej (mieszkańców, młodzież w szkołach) na temat „niskiej emisji”, odnawialnych źródeł energii

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Niezbędne jest również zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Nie mniej jednak



w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy **interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**, a w szczególności:

- **Mieszkańcy Gminy Kluczewsko** – Stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności węglem) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii. W związku z powyższym w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.
- **Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy** - działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilania maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.
- **Instytucje oświatowe, kulturalne, zdrowotne** – wśród obiektów użyteczności publicznej szkoły są jednym z głównych emitorów CO<sub>2</sub> stąd też w stosunku do tych obiektów przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych jak również kompleksową termomodernizację obiektów. Instytucje te będą również realizowały działania edukacyjne skierowane do społeczności lokalnej.
- **Organizacje społeczne, pozarządowe** – na terenie gminy funkcjonuje kilkanaście organizacji, których celem jest kształtowanie pozytywnych postaw, edukacja społeczności



lokalnej oraz podtrzymywanie dawnych tradycji. Grupa ta będzie realizowała działania związane z edukacją ekologiczną mieszkańców.

Interesariusze będą uczestniczyć we wdrażaniu PGN dla Gminy Kluczewsko.

**Organizacje społeczne/ Instytucje oświatowe, kulturalne, zdrowotne rola na etapie wdrażania:**

- organizacja spotkań/konkursów na temat niskiej emisji (edukacja ekologiczna),
- przekazywanie i promowanie zachowań ekologicznych (Promowania systemu podwózek sąsiedzkich do pracy, zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING).

**Mieszkańcy Gminy Kluczewsko/Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy**

- udział w organizowanych spotkaniach/konkursach na temat niskiej emisji (edukacja ekologiczna),
- realizacja inwestycji związanych z ograniczeniem niskiej emisji poprzez m.in. modernizację budynków, wymianę sprzętu, maszyn (mieszkańcy, przedsiębiorcy)- fakultatywnie.

Gmina Kluczewsko będzie w sposób ciągły zachęcać osoby prywatne/instytucje, osoby prowadzące działalność gospodarczą do realizacji działań mających na celu zmniejszenie niskiej emisji na terenie gminy. Do działań jakie gmina zamierza w tym celu przeprowadzić należą:

- Działania promocyjne (m.in. umieszczanie informacji na temat niskiej emisji na stronie gminy, dystrybucja ulotek),
- Organizacja pikników rodzinnych podczas, których będą rozdawane ulotki dotyczące niskiej emisji, przekazywana informacja na temat OZE.
- Organizacja konkursów dla dzieci i młodzieży dotyczących niskiej emisji.



### 7.2.1 Cele strategiczne

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

### 7.2.2 Cel szczegółowy

Cel strategiczny osiągnięty będzie poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

1. Ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kluczewsko do roku 2020 względem roku bazowego o **2,43% tj. 321,98 Mg**.
2. Redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy Kluczewsko do roku 2020 względem roku bazowego o **1,36% tj. 1213,15 MWh**.
3. Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 o **0,23% tj. 209,88 MWh**
4. Redukcja ilości zanieczyszczeń do powietrza (PM10, BaP).
5. Wzrost liczby budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.
6. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego na terenie gminy.
7. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
8. Ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych dla celów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej.
9. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach.
10. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy – edukacja ekologiczna nt. odnawialnych źródeł energii „niskiej emisji”.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Świętokrzyskie określa powiaty, które powinny być monitorowane pod kontem poziomu wydzielania zanieczyszczeń do powietrza jednak powiat włoszczowski się do nich nie zalicza.



### 7.3. Zadania/działania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Gmina Kluczewsko osiągnie założony cel strategiczny dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym dokumencie działania, jakie będą podejmowane podzielono na:

- inwestycyjne,
- nie inwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd, zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Kluczewsko zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Dobierając działania wybrane do realizacji na terenie gminy uwzględniono przede wszystkim miejsca z możliwością największej redukcji zużycia energii jak również możliwością wykorzystania lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii przy możliwościach kompetencji władz gminnych. W przypadku obiektów osób prywatnych zaproponowano działania inwestycyjne tylko w takim zakresie, w jakim gmina może pomóc osobom prywatnym w pozyskaniu środków zewnętrznych na inwestycje w budynkach prywatnych. Przy planowaniu inwestycji uwzględniono również możliwości finansowe ze względu na to, że podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Jednakże perspektywa finansowania ze środków Unii Europejskiej na lata 2014-2020 „niweluje” pewne ograniczenia finansowe gminy i umożliwia finansowanie inwestycji służących energooszczędności i ochronie środowiska, a które zostały wskazane w niniejszym Planie.

Poniższa tabela przedstawia możliwe do osiągnięcia efekty w wyniku wykonania termomodernizacji.

**Tabela 27 Potencjalne efekty kompleksowej termomodernizacji budynku**

Działanie	Potencjalny efekt
Termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii cieplnej o 50%
Wymiana oświetlenia wewnętrznego	Obniżenie zużycia energii elektrycznej o 60%
Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej	Obniżenie zużycia energii o 30%
Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową o 15 %

Źródło: M. Robakiewicz, System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii.



### 7.3.1 Działania w zakresie budynków mieszkalnych

Budownictwo mieszkaniowe jest największym emitentem emisji, CO<sub>2</sub> w gminie Kluczewsko. Związane jest to głównie ze sposobem ogrzewania budynków, głównie węglem (o złej, jakości) oraz złym stanem okien, dachu oraz brakiem ocieplenia ścian. Zdecydowana większość mieszkańców gminy zainteresowana jest termomodernizacją swoich domów. Poniżej przedstawiamy rysunek przedstawiający % straty ciepła z budynku mieszkalnym.

**Rysunek 2: Straty ciepła w budynku mieszkalnym- udział procentowy**



Źródło: [http://archon.pl/uploads/article/0/416/95/straty\\_ciepla.jpg](http://archon.pl/uploads/article/0/416/95/straty_ciepla.jpg)

W zakresie budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne możliwe są następujące działania powodujące wzrost efektywności energetycznej:

1. Kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie stolarki okienno-drzwiowej, wymianie źródeł ciepła (kotły, węzły ciepłownicze) na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw/energii o niższej emisji, CO<sub>2</sub>, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych. Preferowana powinna być tak zwana głęboka termomodernizacja, czyli



zmniejszenie zużycia energii do poziomu budynków mieszkalnych niskoenergetycznych np. standardu NF 40 lub NF 15<sup>11</sup>,

2. Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez zwiększenie sprawności wytwarzania, magazynowania i wykorzystania C.W.U., Zastosowania OZE, oszczędnych baterii kuchennych i łazienkowych,
3. Wymiana sprzętu RTV, AGD i IT na energooszczędny,
4. Wymiana pieca na bardziej wydajny, ekologiczny,
5. Modernizacja oświetlenia wewnętrznego: np. wymiana źródeł światła na energooszczędne z możliwością sterowania natężeniem oświetlenia oraz optymalne wykorzystania światła dziennego poprzez zastosowanie świetlików,
6. Budowa nowych energooszczędnych domów, co najmniej spełniających wymagania WT 2021 lub standard NF 15.

Proponowane działania należy traktować fakultatywnie. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji należy jednak stwierdzić, iż w najbliższym czasie część mieszkańców będzie montować instalacje OZE (panele fotowoltaiczne, solary słoneczne i pompy ciepła) na swoich budynkach.

---

<sup>11</sup> Standard budynku lub mieszkania zależy od wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji. Budynek zaprojektowany i wykonany w standardzie budynku niskoenergetycznego (NF40), charakteryzuje się wskaźnikiem rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową mniejszym od 40 kWh/(mkw\*rok). Budynek w standardzie pasywnym (NF15) musi spełniać warunek rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji o wartości mniejszej od 15 kWh/(mkw\*rok)





### 7.3.2 Działania w zakresie budynków gminnych

W zakresie budynków użyteczności publicznej można również zastosować **wszystkie działania wymienione dla budynków mieszkalnych**. Zdecydowana większość budynków gminnych wymaga natychmiastowej termomodernizacji zaliczają się do nich m.in. Budynek Urzędu Gminy, budynki szkół. W najbliższym okresie Gmina zamierza wykonać kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej, polegającą m.in na wymianie stolarki okiennej-drzwiowej, wymianie źródeł ciepła (kotły, węzły ciepłownicze) na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw/energii o niższej emisji, CO<sub>2</sub>, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych, wymianie dachu, montażu instalacji OZE.

W trakcie realizacji zadań związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej (Urząd Gminy Kluczewsko, budynki szkół na terenie gminy, świetlice wiejskie, budynki osp) uwzględnione zostaną wymagania ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów – zgodnie m.in. z zaleceniami i sugestiami wymienionymi w publikacjach:

-P. Wylegała, R. Jaros, R. Dzieciołowski, A. Kepel, R. Szkudlarek, R. Paszkiewicz, *Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody*, 2009;

-*Ptaki w budynkach. Remonty i docieplenia w zgodzie z zasadami ochrony przyrody*, Kielce 2010.

Zostaną podjęte następujące działania:

Gmina Kluczewsko przed przystąpieniem do docieplania budynku/ów zleci odpowiednio przeszkolonemu ornitologowi i chiropterologowi ekspertyzę ornitologiczną, która będzie miała na celu odpowiedzieć na 4 pytania:

-czy budynek jest wykorzystywany, jako miejsce gniazdowania ptaków lub schronienie nietoperzy?

- czy w budynku znajdują się inne potencjalne miejsca, które mogłyby zostać zajęte przez ptaki lub nietoperze przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych? Zostanie wykonana szczegółowa inwentaryzacja takich miejsc, obejmująca lokalizację i rodzaj.

-Jakie optymalne metody należy zastosować, by zminimalizować ryzyko, że w chwili prowadzenia prac remontowych w zakamarkach budynku znajdują się zwierzęta? Odpowiedź na to pytanie powinna obejmować rodzaj zabezpieczeń, terminy i sposoby ich wykonania oraz szacunek kosztów. Może zostać przygotowana wariantowo.

-Jakie działania można podjąć w przypadku danego budynku, aby po zakończeniu remontu oferował on dogodne schronienia i miejsca rozrodu dla ptaków i nietoperzy? Zakres tej propozycji



powinien, co najmniej równoważyć stratę siedlisk w wyniku modernizacji plus kompensację strat poniesionych podczas remontu.

W trakcie realizacji inwestycji w razie odnalezienia pojedynczych gniazd ptasich czy miejsca obecności nietoperzy, tak zaplanowana zostanie kolejność prac, aby miejsca te były docieplane dopiero po opuszczeniu ich przez zwierzęta. W przypadku ptaków ornitolodzy zabezpieczą miejsca natychmiast po wylocie z niego młodych, by nie dopuścić do ponownego złożenia jaj (wiele ptaków wyprowadza 2, albo 3 lęgi w ciągu roku). Czynne usuwanie ptaków czy nietoperzy będzie traktowane, jako ostateczność i każdorazowo będzie wymagało konsultacji i zezwolenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Aby remont nie spowodował znaczącej szkody przyrodniczej, zostanie zapewniona zwierzętom odpowiednia ilość właściwych schronień. Jeśli nie będzie możliwości pozostawienia schronień istniejących zostaną utworzone schronienia alternatywne, równoważące ubytek takich miejsc w wyniku remontu<sup>12</sup>. Liczba tych alternatywnych schronień będzie w pełni równoważyć stratę, z uwzględnieniem ew. rekompensaty za szkody poniesione przez populację tych gatunków w czasie remontu<sup>13</sup>. Realizując tę inwestycje Gmina będzie uwzględniać art. 51 i 52 ustawy o ochronie przyrody – wymóg ochrony ptaków i nietoperzy zasiedlających budynki.

---

<sup>12</sup> Dot. to przede wszystkim niektórych nietoperzy oraz trzech gatunków ptaków, dla których taki ubytek stanowi poważne zagrożenie wpływające na spadek ich liczebności – wróble, jerzyków i pustulek.

<sup>13</sup> Dobór odpowiednich skrzynek będzie uzgodniona z ornitologiem i chiropterologiem.



### 7.3.3 Działania w sektorze gospodarczym

Na terenie Gminy Kluczewsko zarejestrowanych jest 375 podmiotów gospodarczych. Ankiety dotyczące inwentaryzacji emisji, CO<sub>2</sub> zostały dostarczone nich za pomocą Urzędu Gminy Kluczewsko. Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych z terenu gminy prowadzi działalność w domu i nie posiada oddzielnego budynku. Na podstawie zebranych danych proponuje się działania, które mają na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii cieplnej, polegające na:

1. Wykonanie kompleksowego audytu energetycznego i realizacja przedsięwzięć z niego wynikających.
2. Wymiana starych maszyn i urządzeń na bardziej wydajne i ekologiczne.
3. Kompleksowa termomodernizacja budynków w przedsiębiorstwach (wymiana okien, docieplenie ścian itp.).
4. Modernizacja systemów wentylacyjnych (np. zastosowanie nowoczesnych urządzeń lub systemów z odzyskiem ciepła, wykorzystanie naturalnej wentylacji lub kominów słonecznych itd.).
5. Stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki.
6. Stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
7. Stosowanie energooszczędnych technologii,
8. Konserwacja samochodów oraz właściwa ich eksploatacja.



### 7.3.4 Działania w zakresie transportu prywatnego i komercyjnego

Emisja, CO<sub>2</sub> z transportu samochodowego uzależniona jest od dwóch czynników:

- ruchu tranzytowego – w szczególności na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez teren gminy, oraz
- ruchu lokalnego osobowego, który związany jest głównie z dojazdami mieszkańców do miejsc pracy
- ruchu ciężarowego związanego z obsługą upraw warzyw i sadów.

Pomimo, że ruch tranzytowy stanowi spory udział w emisji, CO<sub>2</sub> na terenie gminy z sektora transportu, to gmina nie ma wpływu na jego ograniczenie. Władze gminy mogą natomiast aktywnie działać w sektorze ruchu samochodowego lokalnego, szczególnie poprzez różne akcje informacyjne i promujące, w szczególności w zakresie:

- Zwiększenia wykorzystania komunikacji zbiorowej,
- Promowania systemu podwózek sąsiedzkich do pracy,
- Promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING<sup>14</sup>.
- Modernizacja lokalnych dróg (poprawa ich nawierzchni)
- Budowę ścieżek rowerowych

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne/ekologiczne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia, spotkania, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny – ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny – gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

---

<sup>14</sup> Oszczędna jazda - Umiejętna ekof jazda pozwala zaoszczędzić od 5% do 25% zużywanego paliwa.



### 7.3.5 Działania w zakresie oświetlenia ulicznego

W zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego w gminie proponuje się wymianę opraw oświetleniowych na oprawy typu LED, oraz zastosowanie inteligentnego sterowania oświetleniem, co spowoduje zmniejszenie zużycia energii elektrycznej. Wymiana oświetlenia ulicznego na źródła typu LED może przyczynić się nawet do 70% redukcji zużycia energii elektrycznej. Zastosowanie inteligentnego nowoczesnego sterowania oświetleniem spowoduje oszczędność w zużyciu energii o kolejne 15%.

### 7.3.6 Inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii:

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją warunki do wykorzystania:

- paneli fotowoltaicznych,
- kolektorów słonecznych,
- pomp ciepła.

Gmina Kluczewsko zamierza w kolejnych latach realizować inwestycje oparte na technologii OZE. Realizacja powyższych działań wpłynie m.in. na zwiększenie udziału energii produkowanej z ze źródeł odnawialnych, co przyczyni się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy. W chwili obecnej budynki użyteczności publicznej nie posiadają instalacji OZE. Gmina w kolejnych latach zamierza m.in. zamontować panele fotowoltaiczne na Urzędzie Gminy oraz budynkach szkolnych, wymienić oświetlenie uliczne.

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach mieszkalnych pozwala redukować emisję CO<sub>2</sub>. Działania związane z wykorzystaniem OZE w budownictwie mieszkalnym są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji należy jednak stwierdzić, iż w najbliższym czasie część mieszkańców będzie montować instalacje OZE (panele fotowoltaiczne, solary słoneczne i pompy ciepła) na swoich budynkach.



### 7.3.7 Działania nie inwestycyjne promujące oszczędność energii wśród mieszkańców

Działania nie inwestycyjne będą obejmować m.in. edukację lokalnej społeczności (mieszkańców, przedsiębiorców, dzieci i młodzież) w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Edukacja będzie obejmować m.in.

- Promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- Kampanie edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- Promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- Edukację nt. OZE na poziomie szkolnym (organizacja konkursów, spotkań np. Dni Ziemi itp.),
- Prowadzenie kampanii promocyjnych/informacyjnych dotyczących „niskiej emisji” oraz odnawialnych źródeł energii, organizacji konkursów w szkole, festynów spotkań ekologicznych, seminariów.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań skierowanych do przedsiębiorców wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

**Tabela 28: Działania nie inwestycyjne promujące oszczędność energii wśród mieszkańców**

Działania	Odbiorcy działań	Termin realizacji [rok]	Koszt
Promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców	Mieszkańcy gminy	2016-2020	1000 zł
Kampanie edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu.		2016-2020	1000 zł



Promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii.			-
Edukację nt. OZE na poziomie szkolnym (organizacja konkursów, spotkań np. Dni Ziemi itp.)	Uczniowie szkół	2016-2020	5000,00 zł
Prowadzenie kampanii promocyjnych/informacyjnych dotyczących „niskiej emisji” oraz odnawialnych źródeł energii, organizacji konkursów w szkole, festynów spotkań ekologicznych, seminariów	Mieszkańcy gminy	2016-2020	40 000,00 zł

Działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym – początkowo w skali mikro (oszczędności w oświetleniu, użytkowaniu sprzętu domowego etc.).

### Zielone zamówienia

Gmina zamierza wdrożyć system „zielonych zamówień publicznych” w zakupach publicznych, w tym urządzeń i sprzętu energooszczędnego. Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”. Podczas przygotowań zielonych zamówień publicznych, rozpatrując oferty, powinno się zwrócić uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadzety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Korzystniejsze z punktu widzenia Green Basic Rules są takie produkty, które podlegają recyklingowi. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „eko” wśród innych podmiotów gospodarczych.

Zgodnie z Regulaminem NFOŚiGW oraz danymi publikowanymi przez Urząd Zamówień Publicznych koszt wdrażania zielonych zamówień publicznych jest bardzo trudny do obliczenia, dlatego powyższe organy zalecają, by przyjmować, że koszt zadania wynosi 0 zł.



### **Działania w zakresie planowania przestrzennego**

Zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego i organy administracji rządowej, jak też zakres i sposoby postępowania w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy, reguluje ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (j.t. Dz. U. z 2015 r. poz. 199 późn. zm.). Prowadzenie polityki przestrzennej i kształtowanie ładu przestrzennego na obszarze administracyjnej jednostki terytorialnej to jedno z podstawowych zadań gminy. Zadania wynikające z postanowień w/w ustawy w stosunku do obszaru gminy Kluczewsko wykonuje Wójt Gminy. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) stanowi podstawę planowania przestrzennego w gminie. Przy sporządzaniu planów miejscowych wiążące są ustalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, pod rygorem nieważności planu. W celu promowania OZE i działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie gminy ważne jest, aby dokumenty prawa miejscowego określały zasady stosowania zielonej energii. Aby możliwe było wdrażanie działań z zakresu instalacji OZE konieczny jest odpowiedni zapis w MZPZ. Adaptacji powinny ulec także wszelkie strategie, plany i programy obowiązujące na terenie gminy, tak aby cele i planowane działania były spójne i jasno określone.

Aby zrealizować założone cele rozwoju i kierunki zagospodarowania przestrzennego, władze gminy wdrożą wieloletnie programy:

- dotyczące polityki przestrzennej gminy,
- wspomagające politykę przestrzenną





### 7.3.8 Plan rzeczowo- finansowy działań/zadań

**Tabela 29: Wykaz inwestycji/przedsięwzięć mających na celu redukcję emisji, CO<sub>2</sub> oraz zmniejszenie energii finalnej na terenie Gminy Kluczewsko w latach 2016-2020**

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Koszt w PLN	Źródła finansowania	Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Zmniejszenie zużycia energii finalnej	Ilość energii wytworzona z OZE	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza, np. PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , B(a)P jeśli dotyczy*
<b>ZADANIA ZREALIZOWANE W LATACH 2010-2015</b>										
1.	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych	Wymiana i lub modernizacja nawierzchni	Gmina Kluczewsko	-	-	Środki własne, „Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008-2011”	157,39	652,13	0,00	
2.	Instalacje OZE	Montaż paneli fotowoltaicznych, solar, pomp ciepła na budynkach mieszkalnych	Osoby prywatne	-	-	Środki własne mieszkańców	0,00	0,00	191,88	
<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>										
3.	Budynek Urzędu Gminy Ul. Spółdzielcza 12	- wymiana grzejników - fotowoltaika solary	Gmina Kluczewsko	2016-2020	260 000,00 zł	RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 Oś 3.3. Efektywna i zielona energia Działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Warunkiem uzyskania wsparcia w ramach projektów dotyczących głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej jest uzyskanie zwiększenia efektywności energetycznej powyżej 25 %. Środki własne Gminy.	11,38	24,11	6,00	
4.	Zespół Przedszkolno-Szkolny w Kluczewsku Ul. Leśna 1	- wymiana grzejników - fotowoltaika - częściowe ocieplenie budynku	Gmina Kluczewsko	2016-2020	400 000,00 zł		31,77	98,43	6,00	
5.	Zespół Przedszkolno-Szkolny w Dobromierzu Ul. Włoszczowska 5 Dobromierz	- wymiana kotła - wymiana grzejników - kolektory słoneczne, - ocieplenie budynku	Gmina Kluczewsko	2016-2020	700 000,00 zł		11,19	26,03	6,00	
6.	Budynek Urzędu Gminy Ul. Spółdzielcza 12a	- wymiana grzejników	Gmina Kluczewsko	2016-2020	10 000,00 zł		4,59	8,19	0,00	
7.	Budynek gminny w Rączkach	- ocieplenie budynku - wymiana, ocieplenie dachu - częściowa wymiana okien	Gmina Kluczewsko	2016-2020	150 000,00 zł		5,38	10,78	0,00	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KLUCZEWSKO



		- instalacja CO + kocioł								
8.	Budynek gminny w Komornikach Komorniki 73	- ocieplenie budynku - wymiana, ocieplenie dachu - instalacja CO + kocioł - częściowa wymiana okien	Gmina Kluczewsko	2016-2020	150 000,00 zł	PROW 2014-2020 PROW 2014-2020 Działanie 7 Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich Poddziałanie 7.4 - Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury. Typ operacji: 1 Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne. Dofinansowanie do 80% możliwość sfinansowania zadań związanych z termomodernizacją do 30% wartości projektu. Środki własne Gminy	5,32	12,08	0,00	
9.	Budynek gminny w Stanowiskach	- ocieplenie budynku - częściowa wymiana okien	Gmina Kluczewsko	2016-2020	100 000,00 zł	"PROW 2014-2020 Działanie 7 Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich Poddziałanie 7.4 - Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury Typ operacji: 1 Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne. Środki własne. Dofinansowanie do 63,63%, środki własne "	3,19	7,25	0,00	
<b>OŚWIETLENIE ULICZNE</b>										
6.	Oświetlenie uliczne	Wymiana oświetlenia ulicznego na LEDowe	Gmina Kluczewsko	2016-2020	50 000,00 zł	RPO WŚ 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Efektywna i zielona energia działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i/lub działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Środki własne Gminy	5,29	6,36	0,00	
<b>TRANSPORT</b>										



7.	Modernizacja dróg gminnych	W ramach tych inwestycji wyremontowane zostaną następujące drogi: Nr 332021 T Kolonia Bobrowska Wola – Ciemiętniki, droga gminna wewnętrzna w miejscowości Kluczewsko (koło szkoły), droga gminna wewnętrzna w miejscowości Pilczyca, droga gminna Nr 332027 T w miejscowości Kluczewsko, droga gminna wewnętrzna Rzewuszyce – Zmarłe, droga gminna Nr 332010 T Zabrodzie, droga gminna Nr 332008 T Zabrodzie. Łącznie przebudowanych zostanie 6,7 km dróg gminnych	Gmina Kluczewsko	2016-2017	1 675 937,17	PROW 2014-2020 Działanie 7 Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich Poddziałanie 1: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii. Typ operacji: Budowa lub modernizacja dróg lokalnych. Środki własne Gminy	90,75	367,79	0,00	
<b>ZADANIA NIEINWESTYCYJNIE</b>										
8.	„Zielone zamówienia publiczne”	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”	Gmina Kluczewsko	2016-2020	0,00 zł	-				
9.	Edukacja ekologiczna	Organizacja zajęć, konkursów, debat, warsztatów nt. ekologii, niskiej emisji. Promocja ECODRIVING	Szkoły/ NGO na terenie Gminy	2016-2020	25 000,00 zł	Priorytet: WFOŚ w Kielcach B.V.1.2. Aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju, kształtowanie postaw proekologicznych i upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju Typ działania: Aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju, kształtowanie postaw proekologicznych i upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju poprzez np. programy edukacyjne, warsztaty, konkursy, kampanie				



						informacyjno-edukacyjne inne projekty edukacyjne, środki własne				
10.	Działania promocyjne w zakresie transportu	Promowania systemu podwózek sąsiedzkich do pracy, wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym, zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING (edukacja w szkole, druk folderów informacyjnych itp..)	Szkoły/ NGO na terenie Gminy	2016-2020	2 000,00 zł	Środki własne gminy				
						<b>RAZEM</b>	<b>326,25</b>	<b>1 213,15</b>	<b>209,88</b>	

Źródło: Opracowanie własne



**Tabela 30: Zadania fakultatywne**

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania		Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Źródła finansowania
1.	Zespół Przedszkolno-Szkolny w Komornikach	fotowoltaika	Gmina Kluczewsko	2016-2020	RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 Oś 3 3. Efektywna i zielona energia Działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Warunkiem uzyskania wsparcia w ramach projektów dotyczących głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej jest uzyskanie zwiększenia efektywności energetycznej powyżej 25 %. Środki własne Gminy
2.	Budynek Ośrodka Zdrowia Ul. Nowa Kluczewsko	- wymiana, ocieplenie dachu - wymiana grzejników	Gmina Kluczewsko	2016-2020	RPO WŚ Oś priorytetowa 4 Dziedzictwo naturalne i kulturowe działanie 4.4 Zachowanie dziedzictwa kulturowego i naturalnego i/lub PROW 2014-2020 PROW 2014-2020 Działanie 7 Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich Poddziałanie 7.4 - Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury. Typ operacji: 1 Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne. Dofinansowanie do 80% możliwość sfinansowania zadań związanych z termomodernizacją do 30% wartości projektu. Środki własne Gminy
3.	Świetlica w Rzewuszykach	- ocieplenie budynku - ocieplenie dachu	Gmina Kluczewsko	2016-2020	RPO WŚ 2014-2020 Oś priorytetowa 3 Efektywna i zielona energia Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach
4.	Wymiana urządzeń oraz termomodernizacja budynków handlowo-usługowych	Zakup urządzeń energooszczędnych, termomodernizacja budynków	Osoby prywatne	2016-2020	Środki własne WFOŚ w Kielcach Środki własne WFOŚ w Kielcach Możliwość dofinansowania działania w środków WFOŚiGW w Kielcach - Priorytet B.III.1.3. Przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w ramach dedykowanych programów. Typ zadań: Inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w ramach dedykowanych programów
5.	Termomodernizacja budynków prywatnych	Termomodernizacja (wymiana okien, dachu, pieca itp.)	Osoby prywatne	2016-2020	
6.	Termomodernizacja budynków prywatnych	Termomodernizacja - montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach prywatnych	Osoby prywatne	2016-2020	



Efekt ekologiczny (redukcja emisji CO<sub>2</sub>) został wyliczony w oparciu o wartość zmniejszenia zużycia energii finalnej oraz wskaźnik emisyjności danego paliwa. Efekt ekologiczny (zmniejszenie zużycia energii finalnej) został wyliczony w oparciu o wartości zmniejszenia zużycia poszczególnych paliw. Przy obliczeniu efektu ekologicznego wzięto pod uwagę informacje na temat obecnego stanu technicznego budynków (z zdecydowanej większości są to budynki stare, od wielu lat nie remontowane). Stan techniczny okien oraz dachów należy określić jako zły. W większości budynki opalane są węglem. Część budynków wymaga ocieplenia oraz wymiany kotła. Podczas realizacji działań przed ich rozpoczęciem zostaną przeprowadzone audyty energetyczne, które potwierdzą osiągnięcie zakładanych efektów. Monitoring w/w projektów będzie prowadzony na podstawie audytów energetycznych przeprowadzonych przed i po przeprowadzeniu działania.

Istnieje potrzeba realizacji działań w obszarach istotnych dla Gminy przez **niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy**. Poniżej opisano typy projektów, które będą mogły być realizowane na terenie gminy:

**Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych polegające na:**

- 1 Budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.
- 2 Budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.
- 3 Budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.
- 4 Budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

**Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach, polegająca na:**

1. Modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych ( w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie.
2. Głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach.



3. Zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach.
4. Zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii.

Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK nie może być odrębnym projektem, może stanowić jedynie element projektu.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskują również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.

**Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym, m.in. inwestycje związane z:**

1. ociepleniem obiektu,
2. wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
3. przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
4. instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
5. instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
6. instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,
7. wymianą / izolacją pokrycia dachowego,
8. instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
9. mikrokogeneracją.

Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będą inteligentne systemy zarządzania energią w oparciu o technologie TIK.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe będzie dofinansowanie inwestycji w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególnie pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły.

Indywidualne piece i mikrokogeneracja:



Rezultatem wspartych projektów musi być znaczna redukcja CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanej paliwa), a urządzenia do ogrzewania powinny charakteryzować się (obowiązującym od końca 2020r.) minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w przepisach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.



#### **Dofinansowanie z WFOŚ w Kielcach**

Pożyczki i dotacje przyznawane są przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, na cele określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku –Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz.1232ze zm.), zgodnie z obowiązującą w Wojewódzkim Funduszu listą przedsięwzięć priorytetowych określoną w oparciu o politykę ekologiczną państwa, aktualizację Wspólnej Strategii Działania Narodowego Funduszu i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2013 - 2016 z perspektywą do 2020 roku, „Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych”, „Strategię rozwoju województwa świętokrzyskiego” oraz zgodnie z planem działalności Wojewódzkiego Funduszu i stosowanymi przez Wojewódzki Fundusz kryteriami wyboru przedsięwzięć do dofinansowania. Jako priorytetowe traktuje się te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności osiągnięcia określonych w strategicznych dokumentach celów (ze szczególnym uwzględnieniem strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiska) oraz konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej, związanych z członkostwem w Unii Europejskiej. Możliwości finansowania inwestycji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej ze środków WFOSiGW w Kielcach przedstawia poniższa tabela.





**Tabela 31: Możliwości finansowania inwestycji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej ze środków WFOSiGW**

	Typy zadań	Kto może uzyskać dofinansowanie	Formy dofinansowania	Procent dofinansowania	Oprocentowanie pożyczek	Wysokość umorzenia
<b>B.III.1.1.</b> Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.	1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.	Województwo Świętokrzyskie	dotacja	do 90 % kosztów kwalifikowanych	nd	nd
	2. Opracowanie gminnych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) wynikających z „Programów ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego”.	JST i ich związki	dotacja	do 80% kosztów kwalifikowanych	nd	nd
			pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	2%	20%
	3. Realizacja zadań ujętych w programach ochrony powietrza	podmioty wskazane do realizacji zadań w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%
		Województwo Świętokrzyskie	dotacja	do 40 % kosztów kwalifikowanych	nie dotyczy	nie dotyczy
4. Realizacja zadań ujętych w PONE.	JST i ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST, przedsiębiorcy (spółki kapitałowe, cywilne), osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, inne	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%	
<b>B.III.1.2.</b> Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.	1. Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii	JST i ich związki	dotacja	do 80 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%
			pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	2%	20%
	2. Realizacja zadań ujętych w planach gospodarki niskoemisyjnej i planach działań na rzecz zrównoważonej energii.	podmioty wskazane do realizacji zadań w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%
<b>B.III.1.3.</b> Przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w ramach dedykowanych programów.	Inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w ramach dedykowanych programów.	Zgodnie z dedykowanym programem (np. osoby fizyczne)				
<b>B.III.2.1.</b> Opracowanie programów ochrony przed hałasem, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.	1. Opracowanie programów ochrony przed hałasem, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko	JST	dotacja	do 90 % kosztów kwalifikowanych	nd	nd
	2. Realizacja zadań ujętych w programach ochrony przed hałasem	JST, przedsiębiorcy (spółki kapitałowe, cywilne), inne	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%



## 8. Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe

### 8.1 Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie i przy dostępnych zasobach. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Kluczewsko, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt, który powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie. PGN zostanie przyjęty uchwałą Rady Gminy po pozytywnej weryfikacji PGN przez WFOSiGW w Kielcach.

W strukturze Urzędu Gminy, **Zarządzeniem Wójta Gminy Kluczewsko** powołany zostanie Zespół ds. Realizacji PGN, który będzie odpowiedzialny za wdrożenie i monitorowanie zadań określonych w uchwalonym PGN oraz opiniowanie zgłaszanych uwag zmian do PGN Wójtowi oraz Radzie Gminy. Zespół zostanie powołany najpóźniej 3 m-ce od uchwalenia PGN. Zespół będzie spotykał się co najmniej raz na rok. W przypadku zgłaszania zmian do PGN spotkania będą organizowane na bieżąco (w miarę potrzeb). W skład zespołu będą wchodziły następujące osoby:

1. Inspektor ds. inwestycji i planowania przestrzennego – Koordynator Zespołu– zakres obowiązków m.in:

- Aktualizacja dokumentu
- Przygotowywanie raportów z wdrażania Planu
- Przygotowywanie wniosków/projektów o dofinansowanie przedsięwzięć ujętych w Planie
- Przygotowywanie SIWZ na realizację działań objętych planem.
- Zwoływanie Zebrań Zespołu

2. Kierownik referatu finansowo-budżetowego- zakres obowiązków m.in.:

- Wprowadzanie do WPF nowych inwestycji zgłaszanych do PGN,
- Nadzór nad prawidłową realizacją finansową działań ujętych w PGN,
- Przygotowanie części finansowej raportów.
- Udział w spotkaniach Zespołu

3. Kierownik referatu rolnictwa, gospodarki gruntami, ochrony środowiska, planowania inwestycji i zamówień publicznych – zakres obowiązków:



- Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z przepisami ochrony środowiska,
- Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (przygotowanie pism do RDOŚ/Sanepid),
- Przygotowywanie SIWZ na realizację działań objętych planem (wspólnie z koordynatorem)
- Udział w spotkaniach Zespołu

4. Pracownik referatu Spraw obywatelskich i USC- zakres obowiązków:

- Zbieranie danych do monitoringu PGN (m.in. dystrybucja i zbieranie ankiet)
- Zbieranie uwag do PGN
- Archiwizacja dokumentacji związanej z wdrażaniem PGN
- Przygotowywanie dokumentów związanych z zmianami PGN na sesje Rady Gminy oraz Komisje.

5. Radca Prawny

- Przygotowywanie umów na realizację zadań ujętych w PGN
- Opiniowanie uchwał dotyczących zmian w PGN

Wszyscy członkowie zespołu dodatkowo będą zobowiązani do informowania społeczności lokalnej na temat działań realizowanych w ramach Planu oraz korzyściach płynących z realizacji PGN.

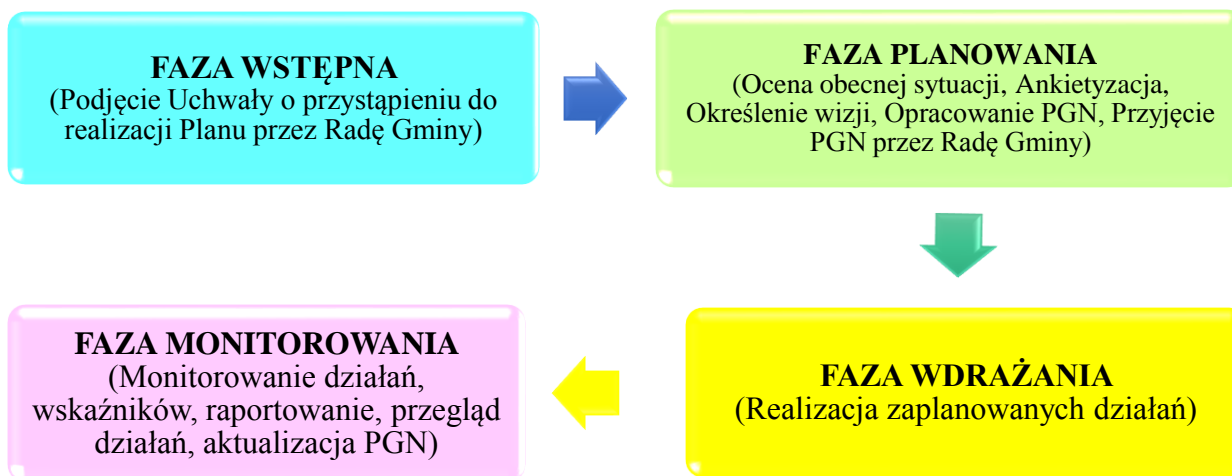
Osoby wchodzące w skład Zespołu będą miały zwiększony zakres obowiązków. Gmina posiada środki zabezpieczone na realizację działań ujętych w PGN

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Poniżej przedstawiamy schemat wdrażania PGN dla Gminy Kluczewsko.



**Rysunek 3: Schemat wdrażanie PGN dla Gminy Kluczewsko**





## 8.2 Organizacja i finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych, (CO<sub>2</sub>), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Kluczewsko będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych (Funduszy Unijnych oraz Krajowych).

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również m.in. gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji, CO<sub>2</sub> oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.



**Tabela 32: Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego 2014-2020**

<b>Oś Priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia</b>
<p><b>Priorytet inwestycyjny 4a wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b></p> <p><b>Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b></p> <p><b><u>Zakres interwencji:</u></b></p> <p>W ramach Działania 3.1 wsparcie zostanie udzielone na projekty polegające na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.</li> <li>– budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej</li> <li>– budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej</li> <li>– budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).</li> </ul> <p><b><u>Beneficjenci:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,</li> <li>▪ mikro, małe, średnie przedsiębiorstwa (definiowane według załącznika nr I do Rozporządzenia Komisji (UE) NR 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu (Dz. Urz. UE L 187 z 26.06.2014) posiadające oddział lub zakład na terenie województwa świętokrzyskiego; w tym producenci rolno – spożywczy,</li> <li>▪ duże przedsiębiorstwa posiadające siedzibę, oddział lub zakład na terenie województwa świętokrzyskiego</li> <li>▪ uczelnie,</li> <li>▪ związki i stowarzyszenia JST,</li> <li>▪ podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,</li> <li>▪ państwowe jednostki budżetowe,</li> <li>▪ instytucje kultury.</li> </ul> <p><b><u>Forma wsparcia:</u></b></p> <p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)</p>
<p><b>Priorytet inwestycyjny 4.b. promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.</b></p> <p><b>Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach</b></p> <p><b><u>Zakres interwencji:</u></b></p>



Wsparciem zostaną objęte projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej (z uwzględnieniem OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, mające na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii cieplnej, polegające na:

- modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych ( w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywnie energetycznie oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią w oparciu o TIK
- kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią w oparciu o TIK
- zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią w oparciu o TIK
- zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią w oparciu o TIK

**Beneficjenci:**

- mikro, małe, średnie przedsiębiorstwa (definiowane według załącznika nr I do Rozporządzenia Komisji (UE) NR 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu (Dz. Urz. UE L 187 z 26.06.2014) posiadające oddział lub zakład na terenie województwa świętokrzyskiego; w tym producenci rolno – spożywczy,

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 4.c. wspieranie efektywności energetycznej inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym**

**Działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym.**

**Zakres interwencji:**

Inwestycje realizowane w ramach niniejszego działania muszą wynikać z przygotowanych przez samorządy *Planów Gospodarki Niskoemisyjnej*.

W ramach działania wsparcie otrzymają projekty dotyczące **głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych** wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w oparciu o wyniki przeprowadzonego audytu energetycznego bądź innych dokumentów wymaganych przepisami prawa.

Dofinansowane zostaną inwestycje związane m.in. z:

- ociepleniem obiektu,
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,



- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- wymiana pokrycia dachowego,
- instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- mikrokogeneracją.

**Beneficjenci:**

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- związki i stowarzyszenia JST,
- TBS,
- samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,
- uczelnie,
- inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia,
- policja,
- podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- samorządowe osoby prawne,
- jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej;

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 4.e. promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu**

**Działanie 3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej**

Wsparcie mogą uzyskać **inwestycje wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnych lub planów mobilności miejskiej dla poszczególnych typów obszarów np.:**

1. modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych) na energooszczędne,
2. budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
3. wymiana źródeł ciepła,
4. mikrokogeneracja,
5. działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
6. kampanie promujące:
  - budownictwo zeroemisyjne,





– inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego

Wsparcie mogą uzyskać inwestycje polegające na **budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji**, wraz z infrastrukturą do dystrybuowania wytworzonej energii.

Dofinansowanie będą mogły uzyskać inwestycje w zakresie modernizacji i budowy **scentralizowanych systemów ciepłowniczych oraz przedsięwzięcia polegające na wymianie bądź modernizacji źródeł ciepła z uwzględnieniem standardów ekologicznych**.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe jest dofinansowanie inwestycji w **kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe**, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególnie pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do **znacznego zwiększenia oszczędności energii**. Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły.

Instalacje powyżej 20 MW:

**Nie będą objęte wsparciem inwestycje na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych pochodzących z listy działań wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym instalacje energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 20 MW.**

**Wsparcie mogą otrzymać jedynie instalacje wykorzystujące wyłącznie biomasę, które nie są objęte zakresem przedmiotowym dyrektywy 2003/87/WE.**

Instalacje poniżej 20 MW:

**Wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza.** W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii.

Wsparciem zostaną objęte projekty z zakresu **zrównoważonej mobilności miejskiej w zakresie budowy, przebudowy uzupełniającej do poziomu krajowego infrastruktury transportu publicznego (warunkiem ubiegania się o wsparcie jest posiadanie planów gospodarki niskoemisyjnej) m.in.**

1. parkingi *Park&Ride, Bike&Ride*
2. zintegrowane centra przesiadkowe,
3. infrastruktura dworcowa,
4. wspólny bilet,
5. inteligentne systemy transportowe,
6. ścieżki rowerowe,
7. publiczne wypożyczalnie rowerów;
8. przebudowa infrastruktury miejskiej (np. budowa buspasów, przebudowa skrzyżowań),

**Beneficjenci**

- jednostki samorządu terytorialnego,
- mikro, małe, średnie przedsiębiorstwa posiadające siedzibę, oddział lub zakład na terenie województwa świętokrzyskiego definiowane według załącznika nr I do Rozporządzenia Komisji (UE) NR 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu (Dz. Urz. UE L 187 z 26.06.2014) oraz
- duże przedsiębiorstwa posiadające siedzibę, oddział lub zakład na terenie województwa świętokrzyskiego przedsiębiorstwa
- partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego,
- organizacje pozarządowe (NGO),
- samorządowe osoby prawne,
- instytucje otoczenia biznesu,
- uczelnie,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

**Forma wsparcia:**

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Źródło: Opracowanie własne



### 8.3 Monitoring i ewaluacja podjętych działań i ich efektów

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna podlegać stałemu monitoringowi. Wprowadzenie obowiązkowego badania i oceny rezultatów wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by był on realizowany w sposób zgodny z założeniami i konsekwentny. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania PGN.

Wskaźniki Planu powinny być badane w trakcie wdrażania programu i po jego zakończeniu. W tym celu powinno się prowadzić dostatecznie długi i dobrze zorganizowany monitoring. Prowadzenie monitoringu jest szczególnie istotne, jeżeli chodzi o zagwarantowanie trwałości osiągniętych rezultatów, a także uniknięcie w przyszłości raz popełnionych błędów zidentyfikowanych podczas i po zakończeniu wdrażania Planu. Niezwykle ważne jest, aby władze Gminy były informowane o osiągniętych postępach. Korekty (aktualizacji) PGN należy dokonywać w miarę potrzeb, po przeanalizowaniu postępów we wdrażaniu Planu. W celu prawidłowego monitoringu i wdrażania planu zostanie powołany Zespół ds. Realizacji Planu, którego zadaniem będzie monitoring działań realizowanych w ramach Planu, sporządzenie raportu z realizacji działań nie rzadziej niż raz na dwa lata. Zespół zostanie powołany po uchwaleniu PGN przez Radę Gminy i będzie się składał co najmniej z 4 osób.

#### **System monitoringu**

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko składają się następujące działania realizowane przez Zespół ds. Realizacji PGN:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji;
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji;
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
- analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).



Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok.

### **Ocena realizacji**

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące. Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu. Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.

Za monitoring i ewaluację odpowiedzialny jest Zespół ds. Realizacji Planu. Monitoring i ewaluacja będą finansowane z środków własnych gminy.

Zespół ds. Realizacji PGN będzie spotykał się nie rzadziej niż raz w roku. Propozycje zmian do Planu będą przyjmowane w sposób ciągły (uwagi mogą wpływać od potencjalnych przedsiębiorców/ inwestorów, którzy chcą umieścić nowe zadanie w Planie działań) przez pracownika referatu Spraw obywatelskich i USC. Ich rozpatrzeniem będzie zajmował się Zespół ds. Realizacji PGN, który będzie je rozpatrywał co 3 m-ce. W celu rozpatrzenia uwag/podań Koordynator Zespołu zwołuje spotkanie podczas, którego następuje rozpatrzenie wniosków/uwag. Wszystkie zgłaszane propozycje zostaną poddane wnikliwej analizie a następnie przekazywane wraz z uzasadnieniem do Wójta oraz Rady Gminy, która to ostatecznie podejmie decyzję o ujęciu bądź odrzuceniu propozycji zmiany/projektu w PGN. Propozycje zmian/projektów wraz z uzasadnieniem będą przekazywane Radzie Gminy/Wójtowi w terminie 14 dni od dnia rozpatrzenia. Rada Gminy będzie przyjmować lub odrzucać zmiany do PGN w terminie 30 dni od daty otrzymania propozycji zmian wraz z uzasadnieniem (termin liczony od



dnia w którym wszyscy radni potwierdzą otrzymanie w/w dokumentów). Po każdej wprowadzonej zmianie Gmina będzie przekazywać dokument do ponownej oceny w zakresie SOOŚ (pisma będą przygotowywane przez Kierownika referatu rolnictwa, gospodarki gruntami, ochrony środowiska, planowania inwestycji i zamówień publicznych. Zespół ds. realizacji PGN opracuje procedurę opisującą zasady działania zespołu oraz procedurę monitoringu i ewaluacji która zostanie przyjęta zarządzeniem Wójta w terminie 3 m-cy od dnia powołania zespołu.

Ze spotkań Zespołu ds. Realizacji PGN będą sporządzane notatki. Notatka będzie zawierała następujące informacje:

1. termin spotkania wraz z ilością osób biorącą w nich udział
2. cel spotkania
3. Przebieg spotkania
4. Wnioski/podsumowanie

Zespół będzie sporządzał raz na 2 lata raport z wdrażania PGN. Raport będzie przedstawiany na styczniowych sesjach Rady Gminy. Raport będzie zawierał m.in.:

1. Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów (na podstawie wskaźników monitorowania).
2. Opis stanu realizacji PGN:
  - a. Poziom przeznaczonych środków na realizację planu.
  - b. Opis zrealizowanych działań (np. ilość zmodernizowanych dróg).
  - c. Napotkane problemy w realizacji.
3. Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
4. Ocena realizacji oraz ewentualne działania korygujące.
5. Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.
6. Propozycje ewentualnych zmian/korekt Planu.

Członkowie Zespołu będzie współpracowali ze sobą na każdym etapie wdrażania Planu.

O planowanych spotkaniach Koordynator Zespołu jego członków będzie informował ustnie.



**Tabela 33: Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko**

L.p.	Nazwa wskaźniki	Jednostka miary	2020	Źródło weryfikacji danych/ częstotliwość weryfikacji
1.	Redukcja emisji, CO <sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego	Mg	321,98	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej /(raz na rok)
2.	Reedukacja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	MWh/	1213,15	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej /(raz na rok)
3.	Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych względem roku bazowego	MWh	209,88	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej /(raz na rok)
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>				
1.	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji w okresie wdrażania planu	szuka	7	Urząd Gminy Kluczewsko/ (raz po zakończeniu projektu)
2.	Liczba obiektów korzystających z OZE	sztuka	3	Urząd Gminy Kluczewsko / (raz po zakończeniu projektu)
<b>Oświetlenie uliczne</b>				
3.	Całkowita emisja, CO <sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego	Mg	29,99	Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko weryfikacja danych raz na dwa lata
<b>Transport gminny</b>				
4.	Ilość zmodernizowanych dróg	km	6,7	Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko weryfikacja danych raz na rok
<b>Działania nie inwestycyjne</b>				
5.	Liczba wydanych ulotek/broszurek informacyjno-promocyjnych	szt.	500	Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko raz na rok
6.	Liczba osób biorąca udział w działaniach promujących ograniczenie emisji, CO <sub>2</sub>	osoba	4500	Dane z Urzędu Gminy Kluczewsko raz na rok

Źródło: Opracowanie własne



## 9. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej,
- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

PGN dla Gminy Kluczewsko został stworzony z myślą o jej mieszkańcach. Dzięki podjętym w ramach Planu działaniom mieszkańcy gminy zyskają:

- czystsze powietrze na terenie Gminy,
- oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów,
- zwiększenie świadomości nt. niskiej emisji (świadome podejmowanie decyzji).



## 10. Oddziaływanie na środowisko planu oraz działań w nim przewidzianych

Realizacja dokumentu nie spowoduje zagrożeń dla środowiska zwłaszcza na Obszarze Natura 2000.

Na terenie gminy wyznaczone zostały różnorodne formy ochrony przyrody. Do najważniejszych zaliczyć należy dwa obszary znajdujące się w sieci **Natura 2000** – **Ostoja Przedborska (PLH260004)** oraz **Dolina Górnej Pilicy (PLH260018)**, oba objęte specjalną ochroną siedlisk.

Działania inwestycyjne planowane są w poszczególnych miejscowościach sołectw w gminie na obszarach przekształconych antropogenicznie (zabudowanych) i będą dotyczyły budynków już istniejących. Działania wymienione w PGN mają charakter pro-ekologiczny (termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, montaż paneli fotowoltaicznych, słonecznych na budynkach itp.). Wszystkie inwestycje/działania zapisane w planie w konsekwencji przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy (redukcji emisji CO<sub>2</sub>). Projekt dokumentu uwzględnia wytyczne określające ogólne warunki realizacji planowanych działań umożliwiające uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska, takie jak: ochrona ptaków i nietoperzy podczas realizacji prac termo modernizacyjnych; wymóg oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji. Wobec powyższych danych i przy uwzględnieniu ww. zasad ochrony środowiska i przyrody, realizacja założeń projektu PGN **nie spowoduje** znacząco negatywnych oddziaływań na środowisko, w granicach Gminy Kluczewsko.

Bezpośrednimi odbiorcami zmian będą przede wszystkim mieszkańcy gminy. Warto jednak zwrócić uwagę na pośrednie, szersze oddziaływanie – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, montaż kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych) - przyczyni się do poprawy, jakości warunków życia, ochrony zdrowia oraz poprawy stanu technicznego; co będzie skutkowało zmianą wizerunku Gminy Kluczewsko, co leży w interesie mieszkańców.

To, co istotne realizacja PGN nie spowoduje ingerencji i przekształceń w środowisku naturalnym o wysokich walorach przyrodniczych, nie wpłynie negatywnie na obszary chronione cenne przyrodniczo. Negatywne oddziaływania na środowisko przedsięwzięć wymienionych w PGN ograniczało się będzie w większości przypadków jedynie do etapu realizacji inwestycji (etapu prac modernizacyjnych związanych z planowaną inwestycją), który wiąże się zazwyczaj z podwyższoną emisją hałasu, spalin z maszyn, czy też zwiększoną emisją pyłów. Negatywne oddziaływania na środowisko przyrodnicze związane z etapem realizacji inwestycji są oddziaływaniami krótkotrwałymi, odwracalnymi, o lokalnym charakterze. Wszystkie prace powinny być





prowadzone w ciągu dnia, a wykorzystywany do prac sprzęt (maszyny i urządzenia) musi być sprawny technicznie.

Na etapie eksploatacji oddziaływania na środowisko będzie znikome, mniejsze w stosunku do obecnego stanu. Z uwagi na charakter przedsięwzięć przewidzianych w PGN oraz ich lokalizację, na etapie prac nie będą występowały niekorzystne oddziaływania na istniejące formy ochrony przyrody w tym Obszary NATURA 2000.

### **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej**

W trakcie realizacji zadań Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (Urząd Gminy Kluczewsko, budynki szkół na terenie gminy, świetlice wiejskie, budynki osp) uwzględnione zostaną wymogi ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów.

### **Montaż paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych/pomp ciepła**

Zadania te będą realizowane na terenach zabudowanych i obejmować będą obiekty już istniejące. Ewentualne negatywne oddziaływania na środowisko mogą wystąpić na etapie prowadzenia robót montażowych i będą miały charakter lokalny i krótkoterminowy, zatem nie istnieją przesłanki przemawiające za przeprowadzeniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

### **Zakup nowych urządzeń/maszyn dla przedsiębiorstw**

W przypadku tych inwestycji oddziaływanie na środowisko nie będzie występowało. Inwestycje będą polegały na zakupie sprzętu/maszyn o lepszych parametrach/wydajności bardziej ekologicznego, który przyczyni się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do powietrza.

### **Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne**

W przypadku tych inwestycji oddziaływanie na środowisko nie będzie występowało. Inwestycje będą polegały na wymianie starego oświetlenia na energooszczędne np. typu LED.

### **Wpływ projektów ujętych w PGN na ujęcia wody**

Planowane inwestycje są także zgodne z warunkami ochrony ujęć wody na terenie Gminy Kluczewsko.

Zgodnie z art. 57 pkt. 2 i art. 58 pkt. 2, w związku z art. 48 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie



środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013r. poz. 1235 późn. zm.) Gmina Kluczewsko wystąpiła do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach/Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Kielcach z wnioskiem o zajęcie stanowiska w sprawie odstąpienia od obowiązku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu PGN.

Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach uzgodnił odstąpienie od wymogu przeprowadzania postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu PGN (**znak pisma: NZ.9022.5.137.2016**).

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach uzgodnił brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu (**znak pisma: WPN-II.410.145.2016.MK**).

Po przeanalizowaniu wniosku o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko organy uzgadniające stwierdziły, że nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 46, 47 i 50 ustawy z dnia 03 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) a organ opracowujący projekt dokumentu w tym przypadku może skorzystać z art. 48 w/w ustawy biorąc pod uwagę uwarunkowania wynikające z art. 49 ustawy ooś.

**SPIS TABEL**

Tabela 1. Wskaźniki zwodociągowania w Gminie .....	25
Tabela 2: Ujęcia wody pitnej i stacje uzdatniania wody.....	26
Tabela 3. Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy .....	26
Tabela 4: Średni Dobowy Ruch (SDR) według rodzajowej struktury ruchu pojazdów silnikowych w obrębie Gminy Kluczewsko na drodze wojewódzkiej nr 742 w roku 2010. ...	31
Tabela 5: Ilość energii finalnej pochodzącej z OZE (MWh) .....	35
Tabela 6: Prognoza zużycia energii finalnej w roku 2020 .....	35
Tabela 7: Użytkowanie gruntów na terenie Gminy i miejscowości Kluczewsko.....	43
Tabela 8: Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia .....	51
Tabela 9: Emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie włoszczowskim .....	52
Tabela 10: Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO <sub>2</sub> .....	54
Tabela 11: Wykaz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Kluczewsko .....	58
Tabela 12: Zużycie energii z poszczególnych paliw w budynkach użyteczności publicznej [MWh].....	59
Tabela 13: Emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok z ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej .....	59
Tabela 14: Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej wraz z wielkością emisji .....	60
Tabela 15: Łączne zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej [MWh] .....	60
Tabela 16: Łączne emisji CO <sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej [t] .....	60
Tabela 17 Łączne zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych.....	61
Tabela 18: Zużycie energii w podział na nośniki w budynkach usługowo – handlowych .....	63
Tabela 19: Emisja CO <sub>2</sub> w podziale na nośniki .....	63
Tabela 20: Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej wraz z wielkością emisji .....	63
Tabela 21: Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO <sub>2</sub> – oświetlenie publiczne na terenie Gminy Kluczewsko .....	65
Tabela 22: Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> z taboru gminnego.....	66
Tabela 23: Zużycie energii [ MWh] oraz emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ] z transportu prywatnego.....	67
Tabela 24: Końcowe zużycie paliw na terenie gminy.....	69



Tabela 25: Końcowe zużycie energii na terenie gminy .....	69
Tabela 26: Emisje CO <sub>2</sub> [t] na terenie gminy .....	70
Tabela 27 Potencjalne efekty kompleksowej termomodernizacji budynku .....	78
Tabela 28: Działania nie inwestycyjne promujące oszczędność energii wśród mieszkańców	86
Tabela 29: Wykaz inwestycji/przedsięwzięć mających na celu redukcję emisji, CO <sub>2</sub> oraz zmniejszenie energii finalnej na terenie Gminy Kluczewsko w latach 2016-2020 .....	89
Tabela 30: Zadania fakultatywne .....	93
Tabela 31: Możliwości finansowania inwestycji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej ze środków WFOSiGW .....	97
Tabela 32: Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego 2014-2020 .....	102
Tabela 33: Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kluczewsko .....	110

### SPIS MAP

Mapa nr 1: Emisja, CO <sub>2</sub> w krajach Unii Europejskiej w roku 1990 i 2009 .....	8
Mapa nr 2: Gmina Kluczewsko na tle województwa świętokrzyskiego .....	22
Mapa nr 3: Kluczewsko na tle powiatu włoszczowskiego .....	23
Mapa nr 4: Zakwaszenie gleb na terenie województwa świętokrzyskiego .....	44
Mapa nr 5: Przedborski Park Krajobrazowy .....	49

### SPIS WYKRESÓW

Wykres 1: Światowa emisja, CO <sub>2</sub> według sektorów w 2006 r. ....	8
Wykres 2: Liczba ludności w gminie Kluczewsko w latach 2013-2015. ....	24
Wykres 3: Struktura wieku mieszkańców Gminy Kluczewsko .....	24
Wykres 4: Ilość pojazdów przypadających na mieszkańca powiatu włoszczowskiego w latach 2009-2013 .....	32
Wykres 5 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Kluczewsko .....	33
Wykres 6 podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności .....	34
Wykres 7 osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym .....	34
Wykres 8: Rodzaje stosowanego paliwa w obiektach użyteczności publicznej .....	59
Wykres 9: Łączne zużycie energii w budynkach mieszkalnych .....	61



Wykres 10: Łączna emisja CO <sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych .....	62
Wykres 11: Zużycie energii (MWh) przez budynki usługowo – handlowe- podsumowanie ..	64
Wykres 12: Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] z budynków usługowo – handlowych – podsumowanie...	64
Wykres 13: Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie publiczne .....	65
Wykres 14: Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok] z oświetlenia publicznego .....	66
Wykres 15: Struktura spalanych paliw transportowych.....	67
Wykres 16: Łączna ilość zużytej energii [MWh] na terenie Gminy .....	71
Wykres 17: Łączna emisja CO <sub>2</sub> na terenie Gminy.....	71

### **SPIS RYSUNKÓW**

Rysunek 1 Średni dobory ruch pojazdów na badanych odcinkach drogi wojewódzkiej .....	31
Rysunek 2: Straty ciepła w budynku mieszkalnym- udział procentowy.....	79
Rysunek 3: Schemat wdrażanie PGN dla Gminy Kluczewsko .....	100