RADA
GMINY ŁABOWA
33-336 ŁABOWA
powiat nowosądecki
województwo małopolskie

UCHWAŁA NR XLVI/289/2017
RADY Gminy Łabowa
z dnia 29 grudnia 2017 roku

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa"

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1875)
Rada Gminy Łabowa uchwala co następuje:

§ 1

Przyjmuje się i wdraża do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa" stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Łabowa.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Małopolskiego.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Krzysztof Skraba

RADA
GMINY ŁABOWA
33-336 ŁABOWA
powiat nowosądecki
województwo małopolskie

Załącznik do uchwały
Nr XLVI/289/2017 Rady Gminy Łabowa
z dnia 29 grudnia 2017

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa

Nowy Sącz, 2017

Opracowany przez:
Doradztwo Ekoenergetyczne Michał Wierzbicki przy współpracy Urzędu Gminy Łabowa

SPIS TREŚCI

Streszczenie ***4***
1. Podstawy formalne opracowania ***6***
2. Polityka energetyczna ***12***
2.1. Polityka energetyczna UE 12
2.2. Dyrektywy UE 14
2.3. Cel i zakres opracowania 15
3. Charakterystyka Gminy Łabowa ***16***
3.1. Lokalizacja Gminy 16
3.2. Klimat 17
3.3. Demografia 18
3.4. Działalność gospodarcza 19
3.5. Budownictwo 20
4. Stan środowiska na obszarze Gminy Łabowa ***22***
4.1. Główne zanieczyszczenia atmosferyczne 22
4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa małopolskiego oraz Gminy Łabowa 23
5. Systemy zaopatrzenia w energię na terenie Gminy Łabowa ***32***
5.1. System zaopatrzenia w energię cieplną 32
5.2. System zaopatrzenia w energię elektryczną 33
5.3. System zaopatrzenia w gaz ziemny 34
6. Inwentaryzacja emisji CO_2eq dla Gminy Łabowa ***37***
6.1. Metodologia opracowania PGN 37
6.2. Charakterystyka głównych sektorów konsumpcji energii 40
6.2.1. Sektor publiczny – obiekty użyteczności publicznej 40
6.2.2. Sektor mieszkaniowy 42
6.2.3. Sektor handlu i usług 45
6.2.4. Oświetlenie publiczne 47
6.2.5. Sektor transportowy 47
6.2.6. Sektor przemysłowy 50
6.3. Wyniki inwentaryzacji bazowej CO_2eq – rok bazowy 2013 52
7. Plan gospodarki niskoemisyjnej ***56***
7.1. Wizja i cele strategiczne na 2023 rok 56
7.2. Cele szczegółowe 58
7.3. Opis strategii 61
7.4. Obszary interwencji 62
7.5. Projekt działań 63
7.6. Identyfikacja inwestycji możliwych do realizacji - opis 68
7.7. Planowany efekt ekologiczny i energetyczny 76
8. Realizacja planu ***77***
8.1. Harmonogram działań 79
8.2. Finansowanie inwestycji 83
9. System monitoringu i oceny ***94***
10. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko ***97***
11. Podsumowanie ***98***

Streszczenie

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa", składa się z 11 rozdziałów, o strukturze zgodnej z wytycznymi NFOŚiGW. Główny element opracowania stanowi bazowa inwentaryzacja zużycia energii i emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w Gminie Łabowa, w wyniku której został określony poziom zużycia energii finalnej oraz wynikający z niego poziom emisji ekwiwalentu CO_2eq dla roku bazowego 2013, a także poziomy emisji zanieczyszczeń pyłowych. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z metodyką, która prezentuje poradnik –*„How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)" („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)").* Wyniki inwentaryzacji bazowej służą, jako punkt wyjścia dla władz gminy do podjęcia działań zmierzających do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym (3x20) i Protokole z Kioto

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji bazowej, stwierdzono, iż łączne zużycie energii finalnej w sektorze publicznym i prywatnym na terenie Gminy Łabowa wynosi w roku bazowym 2013, **44 493,62 *MWh/rok*,** z czego najwięcej bo ok. 51% przypada na sektor mieszkaniowy, oraz 36% na sektor transportowy. Oszacowana na podstawie finalnego zużycia energii, wielkość emisji CO_2eq na terenie Gminy wyniosła w roku bazowym 2013 **12 468,13 *Mg CO_2e/rok*.** Z kolei wielkość emisji pyłów zawieszonych PM10 wyniosła **17,818 *Mg/rok*,** pyłów zawieszonych PM2,5 ***16,225Mg/rok*** oraz benzo(a)pirenu **24,805 kg/rok.**

Na podstawie inwentaryzacji bazowej oraz zaprogramowanych w ramach *Planu* działań, określono cele do osiągnięcia przez Gminę Łabowa w 2023 r., a mianowicie:

- redukcja zużycia energii finalnej o **2484 *MWh/rok*** *względem poziomu z roku bazowego 2013 (redukcja o 6%)*
- *redukcja poziomu emisji CO_2eq o **1594 Mg CO_2eq/rok** względem poziomu z roku bazowego 2013 (redukcja 13%)*
- *wzrost produkcji energii z OZE o **1892 MWh/rok** w stosunku do roku bazowego 2013 (wzrost ok. 20%*
- *)*
- *redukcja emisji pyłów zawieszonych PM10 o **7,852 Mg/rok** względem poziomu z roku bazowego 2013 (redukcja o 44%)*
- *redukcja emisji pyłów zawieszonych PM2,5 o **4,130 Mg/rok** względem poziomu z roku bazowego 2013 (redukcja o 25%)*
- *redukcja emisji benzo(a)pirenu o **7,50 kg/rok** względem poziomu z roku bazowego 2013 (redukcja o 29%)*

Rzeczywiste wartości wskaźników, które zostaną osiągnięte w 2020 roku, zdeterminowane są wieloma czynnikami, na które samorząd lokalny nie ma możliwości oddziaływania lub posiada ograniczone możliwości. Należą do nich: struktura gospodarki, wzrost gospodarczy, demografia, infrastruktura budowlana, struktura użytkowania terenu oraz struktura właścicielska, możliwości pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych na realizację inwestycji ekoenergetycznych oraz świadomość ekologiczna społeczeństwa oraz głównych interesariuszy, a także ich postawy. W kierunku osiągnięcia założonych celów, Gmina musi

Wykres 4. Stężenia roczne pyłu PM2,5 (µg/m³) w rozbiciu na poszczególne stacje pomiarowe (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016).....26

Wykres 5. Roczne stężenia benzo(a)pirenu (ng/m³) – stężenia roczne w rozbiciu na poszczególne stacje pomiarowe (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016).....27

Wykres 6. Wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w podziale na rodzaje źródeł emisji w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego (2017)).....27

Wykres 7. Struktura udziału poszczególnych nośników energii cieplnej w bilansie cieplnym Gminy Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej).....33

Wykres 8. Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego w poszczególnych kategoriach odbiorców na terenie Gminy Łabowa w latach 2013 i 2015 (źródło: opracowanie własne).....36

Wykres 9. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 40

Wykres 10. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 41

Wykres 11. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 43

Wykres 12. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)44

Wykres 13. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 45

Wykres 14. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 46

Wykres 15. Udział poszczególnych paliw w zużyciu energii [MWh] w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 48

Wykres 16. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych).....49

Wykres 17. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii [MWh] w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych).....50

Wykres 18. Udział emisji CO_2eq z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) ... 51

Wykres 19. Udział poszczególnych sektorów konsumpcji energii w końcowym zużyciu energii w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej).....53

Wykres 20. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii [MWh] w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej).....53

Wykres 21. Udział poszczególnych sektorów konsumpcji energii w całkowitej emisji CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej) 54

Wykres 22. Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej).....54

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Krzysztof Skraba

Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora transportu w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie aplikacji dostępnej na stronie Ministerstwa Środowiska – Aplikacja do obliczania emisji ze środków transportu) 49
Tabela 28. Zużycie energii [MWh] w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 50
Tabela 29. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych) 51
Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora przemysłowego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej) 51
Tabela 31. Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach konsumpcji energii w Gminie Łabowa w 2013 r. (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji – baza danych) 52
Tabela 32. Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] w poszczególnych sektorach konsumpcji energii w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji – baza danych) 54
Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej) 55
Tabela 34. Planowane przedsięwzięcia w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa wraz z efektem ekonomicznym, energetycznym i ekologicznym (źródło: opracowanie własne) 67
Tabela 35. Cele PGN dla Gminy Łabowa do 2023 r. (źródło: opracowanie własne) 77
Tabela 36. Struktura organizacyjna PGN (opracowanie własne) 78
Tabela 37. Harmonogram realizacji działań PGN (źródło: opracowanie własne) 82
Tabela 38. Dwa podejścia do raportowania wdrażania PGN (źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – SEAP") 95
Tabela 39. Proponowane wskaźniki monitoringu – użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna (źródło: opracowanie własne) 96
Tabela 40. Proponowane wskaźniki monitoringu – mieszkalnictwo (źródło: opracowanie własne) 96
Tabela 41. Proponowane wskaźniki monitoringu – sektor handel i usługi, przemysł (źródło: opracowanie własne) 97
Tabela 42. Proponowane wskaźniki monitoringu – sektor transportowy (źródło: opracowanie własne) 97

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Roczne sumy natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą oraz potencjał produkcji energii elektrycznej z 1 kW zainstalowanej mocy systemu fotowoltaicznego dla Polski (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis) 17
Rysunek 2. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 – stężenia roczne (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku* – WIOŚ w Krakowie (2016) 25
Rysunek 3. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM2,5– stężenia roczne (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku* – WIOŚ w Krakowie (2016) 26
Rysunek 4. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku* – WIOŚ w Krakowie (2016) 26
Rysunek 5. Emisja liniowa pyłu PM2,5 [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl) 29
Rysunek 6. Emisja powierzchniowa pyłu PM2,5 [kg/rok] źródło: miip.geomalopolska.pl) 29
Rysunek 7. Emisja liniowa pyłu PM10 [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl) 29
Rysunek 8. Emisja powierzchniowa pyłu PM10 [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl) 30
Rysunek 9. Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl) 30
Rysunek 10. Harmonogram raportowania PGN (źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – SEAP") 95

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Dzienne natężenie promieniowania słonecznego [kWh/m^2] w Gminie Łabowa wg. modelu PVGIS (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis) 18
Wykres 2. Średnie dzienne temperatury powietrza [°C] dla Gminy Łabowa wg. modelu PVGIS (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis) 18
Wykres 3. Stężenia roczne pyłu zawieszonego PM10 (µg/m^3) oraz częstość przekraczania stężenia dobowego w rozbiciu na poszczególne stacje pomiarowe (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 roku* – WIOŚ w Krakowie (2016) 25

podejmować konsekwentne działania, które powinny być realizowane we współpracy z interesariuszami oraz właściwie zarządzane.

W wyniku przeprowadzonych analiz oraz dzięki zaprogramowaniu koniecznych do realizacji działań, sporządzono szczegółowy katalog działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, zaplanowanych na lata 2017-2023, który został przedstawiony w rozdziale 7.5.

W rozdziale 8.2. wskazane zostały potencjalne źródła finansowania zadań realizowanych w ramach wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, tj. m.in. Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW,WFOŚiGW w Krakowie, program HORYZONT 2020.

W ramach *Planu*, zaplanowano również działania „miękkie" mające na cele informację oraz edukację społeczeństwa, w kierunku podnoszenia jego świadomości ekologicznej oraz propagowaniu zachowań pro środowiskowych.

Podstawowe zasady monitoringu *Planu* zostały przedstawione w rozdziale 9. Kontrola właściwego wdrażania działań programowych powinna opierać się na wykorzystaniu dostępnych orz nowych danych zgodnie z przyjętymi wskaźnikami oceny.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa" obejmuje całość obszaru administracyjnego Gminy Łabowa oraz jest spójny z dokumentami nadrzędnymi, tj. m.in. Programem ochrony powietrza dla strefy małopolskiej, Subregionalnym Programem Rozwoju do 2020 roku, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, Strategią Rozwoju Gminy Łabowa na lata 2013-2020 wraz oraz stosownymi rozporządzeniami i dyrektywami UE.

1. *Podstawy formalne opracowania*

Podstawą formalną opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa" jest umowa z dnia 17 stycznia 2017 roku, zawarta pomiędzy Gminą Łabowa, z siedzibą w Łabowej 38, 33-336 Łabowa, NIP 7343517410 REGON 491892386, reprezentowaną przez Wójta Gminy – Pana Marka Janczaka, a firmą Doradztwo Ekoenergetyczne Michał Wierzbicki z siedzibą w Nowym Sączu, ul. Paderewskiego 38/37, 33-300 Nowy Sącz, NIP 734 321 11 77, REGON123067635, reprezentowaną przez właściciela – Pana Michała Wierzbickiego.

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i wytycznymi oraz wiedzą techniczną. Ponadto opracowanie „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa" jest zgodne z następującymi dokumentami:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1875)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 672 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1073)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r. , poz. 831)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 z późn. zm.)
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii" (SEAP) – Porozumienie Burmistrzów
- Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej EEAP
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku" – zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań. Zgodnie z dokumentem, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:
  - poprawa efektywności energetycznej
  - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii
  - dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej
  - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw
  - rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii
  - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

  Realizując działania zgodne z wymienionymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju

SPIS TABEL

Tabela 1. Natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą oraz potencjał produkcji energii z 1 kW zainstalowanej mocy dla Gminy Łabowa wg. modelu PVGIS (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis) 18

Tabela 2. Prognoza liczby ludności Gminy Łabowa na lata 2016-2030 (źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy GUS dla regionu 2014-2050) 19

Tabela 3. Mieszkania oddane do użytkowania w Gminie Łabowa w latach 2013-2015 (źródło: GUS) 20

Tabela 4. Budynki nowe oddane do użytkowania w Gminie Łabowa w latach 2013-2015 (źródło: GUS) 20

Tabela 5. Poziomy dopuszczalne niektórych substancji w zakresie jakości powietrza (ochrona zdrowia) (źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031) 23

Tabela 6. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji (źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031) 23

Tabela 7. Wyniki klasyfikacji stref dla wszystkich zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia (źródło: *Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016)) 24

Tabela 8. Zużycie poszczególnych paliw na cele grzewcze w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na inwentaryzacji bazowej) 32

Tabela 9. Liczba poszczególnych kategorii odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Łabowa w latach 2013 i 2015 (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.) 35

Tabela 10. Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych kategoriach odbiorców na terenie Gminy Łabowa w latach 2013 i 2015 (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.) 35

Tabela 11. Wskaźniki emisji CH_4 z poszczególnych paliw w poszczególnych sektorach (źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2014 – KOBIZE, Warszawa maj 2014) 39

Tabela 12. Wskaźniki emisji N_2O z poszczególnych paliw w poszczególnych sektorach (źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2014 – KOBIZE, Warszawa maj 2014) 39

Tabela 13. Przeliczenie emisji CH_4 i N_2O na ekwiwalent emisji CO_2 (źródło : poradnik –*„How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)* 39

Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze spalania paliw w kotłach o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW (źródło: KOBIZE, 2015 oraz EMEP/EEA) 39

Tabela 15. Zużycie energii [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 40

Tabela 16. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 41

Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora publicznego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej) 41

Tabela 18. Zużycie energii [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 43

Tabela 19. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 44

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora mieszkaniowego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej) 44

Tabela 21. Zużycie energii [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 45

Tabela 22. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 46

Tabela 23. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej) 46

Tabela 24. Zużycie energii [MWh/rok] oraz emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] – oświetlenie publiczne w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa –baza danych) 47

Tabela 25. Zużycie finalnej [MWh] w podziale na poszczególne paliwa wykorzystywane w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa –baza danych) 48

Tabela 26. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych paliw w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: Inwentaryzacja bazowa – baza danych) 49

opinię o braku konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa, z uwagi na fakt, iż działania w nim zawarte nie wyznaczając ram do późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (Pismo RDOŚ znak ST.II.410.3.26.2017.APa z dnia 12 czerwca 2017 r. oraz pismo MWPIS znak NS.9022.10.295.2017 z dnia 29 maja 2017 r.)

Należy nadmienić, iż realizacja wszelkich projektów dotyczących termomodernizacji budynków w zakresie modernizacji skorupy budynku, modernizacji energetycznej systemów zaopatrzenia w energię oraz instalację odnawialnych źródeł energii, zaprogramowane w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy, muszą uwzględniać wpływ zamierzonych do realizacji działań na obszary NATURA 2000.

11. Podsumowanie

Wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa, którego głównymi celami są: poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez ograniczenie energochłonności budynków/ instalacji i instalację odnawialnych źródeł energii oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych, jest jednym z kamieni milowych w odniesieniu do przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, którego proces jest długofalowy i wymaga dużego zaangażowania podmiotów w nim uczestniczących. Niemniej jednak wdrożenie PGN w strukturach gminnych, pozwoli na właściwe zainicjowanie tego procesu. Właśnie od podejmowanych obecnie działań, zależeć będzie w głównej mierze przyszły kształt wszystkich systemów zaopatrzenia w paliwa i energię, eksploatowanych na terenie gminy. Nastawienie na zeroenergetyczny i niskoemisyjny rozwój gospodarczy z systematycznym ograniczeniem zużycia paliw i energii oraz wynikającej z niego emisji gazów cieplarnianych powinno być priorytetem we wszystkich kierunkach działań władz gminnych. Samorząd lokalny powinien pełnić rolę lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią i zasobami naturalnymi, wdrażaniu rozwiązań opartych o alternatywne i/lub odnawialne źródła energii, budując przy tym swoją wzorcową rolę, stanowiącą wyznacznik dla działań pozostałych samorządów w regionie oraz działań wszystkich grup uczestników lokalnego rynku paliw i energii. Realizacja tej wizji nie będzie mogła mieć miejsca bez zwiększenia stopnia zaangażowania poszczególnych jednostek, struktur, a przede wszystkim ludzi w działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Tworzenie odpowiednich kanałów komunikacji ze społeczeństwem (np. informacje na stronie www UG dotyczące najlepszych dostępnych praktyk w zakresie gospodarki energią), a także zaprogramowanie działań edukacyjno-informacyjnych (np. szkolenia, warsztaty, akcje propagujące ekologię), przyczyni się bowiem bezpośrednio do podniesienia jego świadomości ekologicznej, co pozwoli z kolei na aktywizację działań w kierunku implementacji rozwiązań prośrodowiskowych.

Podsumowując, stwierdzić trzeba, iż realizacja założeń PGN stanowi dla gminy duże wyzwanie, głównie w odniesieniu do strony finansowo-technicznej, lecz dzięki funkcjonującym mechanizmom finansowym, może okazać się wykonalna. Należy jasno zaznaczyć, iż zależeć będzie ona w głównej mierze od nastawienia i aktywności jednostek w niej uczestniczących.

- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej" (przyjęta przez Sejm w 2001 r. – zakłada ona wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w strukturze zużycia nośników pierwotnych do 7,5% w 2010 roku oraz 14% w 2020 roku. Wzrost udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym kraju przyczyni się do osiągnięcia celów, założonych w polityce ekologicznej, w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń.
- „Polityka klimatyczna Polski" (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 roku –zawiera ona strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 oraz określa podstawowe cele polityki klimatycznej Polski)
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
- Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- Dyrektywa 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 roku w sprawie efektywności energetycznej

Dokumenty regionalne i lokalne:

- *„Program Strategiczny Ochrona Środowiska"* przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr. LVI/894/14 z dnia 27 października 2014 r. Program prezentuje główne działania przewidziane do realizacji w latach 2014-2020. Działania odnoszące się do gospodarki niskoemisyjnej zostały zgrupowane w *Priorytecie 1. Poprawa jakości powietrza..... Działanie 1.1. Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań, w Priorytecie 5. Regionalna polityka energetyczna, Działanie 5.1. Stworzenie warunków i mechanizmów mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej bilansie energetycznym województwa, Działanie 5.2. Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii, oraz w Priorytecie 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego...*

  Celem Priorytetu 1. jest poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do powietrza pochodzących z mieszkaniowej gospodarki cieplnej, transportu, procesów przemysłowych i energetyki oraz poprzez wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

  Główne przedsięwzięcia jakie realizowane będą w ramach Priorytetu 1. Programu w odniesieniu do gospodarki energetycznej w gminach to:

  - Wymiana niskosprawnych źródeł ciepła na źródła niskoemisyjne oraz alternatywne (np. OZE)
  - Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków, wykorzystanie niskoemisyjnych technologii w istniejących i projektowanych systemach zaopatrzenia w energię
  - Rozwój sieci gazowniczych i podłączenia nowych odbiorców
  - Wykorzystanie energii cieplnej za pomocą pomp ciepła
  - Wykorzystanie biomasy odpadowej w lokalnych źródłach ciepła
  - Aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej

- Akcje edukacyjne dotyczące szkodliwości spalania odpadów
- Rozwój nowoczesnej i ekologicznej komunikacji zbiorowej
- Sukcesywne remonty i modernizację nawierzchni dróg
- Działania edukacyjne i promocyjne zachęcające do korzystanie z transportu zbiorowego i/lub rowerowego
- Modernizacja układów technologicznych i wprowadzanie BAT (najlepszych dostępnych technik) w zakresie spalania paliw i zaopatrzenia w energię
- Przygotowanie i realizacja gminnych planów gospodarki niskoemisyjnej w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej

➢ *Aktualizacja „Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego"* przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr. XXXII/451/17 z dnia 23 stycznia 2017 r. Głównym celem Programu jest osiągnięcie w całej Małopolsce do 2023 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu pyłu PM10, PM2,5, benzo(α)pirenu, NO_2 i SO_2. W odniesieniu do gospodarki energetycznej regionu, funkcjonuje Oś. Priorytetowa 4. *Regionalna Polityka energetyczna przyjazna środowisku* grupująca działania ukierunkowane na wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym, usługach, przemyśle i sektorze mieszkaniowym, dzięki rozwojowi inteligentnych sieci dystrybucyjnych zapewniających sprawny przepływ energii z instalacji OZE. W zakresie redukcji niskiej emisji oraz liniowej i punktowej emisji zanieczyszczeń do powietrza zakłada się redukcję emisji głównie z sektora mieszkaniowego, transportu oraz przemysłu poprzez eliminację niskosprawnych systemów grzewczych na rzecz wykorzystania nowoczesnych rozwiązań, rozbudowa i modernizacja sieci gazowniczych zapewniająca nowe podłączenia, termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego, szczególnie w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej oraz budynków handlowo-usługowych, ograniczenie emisji liniowej dzięki wdrażaniu zintegrowanych systemów transportu zbiorowego spełniających aktualne normy (EURO 6).

W Programie zapisane zostały długoterminowe działania naprawcze mające na celu ograniczenie emisji powierzchniowej dla strefy małopolskiej, w której odnotowane zostały przekroczenia dopuszczalnych wartości głównie dla pyłu PM10 benzo(α)pirenu takie jak:

- Realizacja gminnych programów ograniczenia niskiej emisji – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe
- Rozbudowa sieci gazowych zapewniająca podłączenia nowych odbiorców
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

➢ *„Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020" – Małopolska 2020 - Nieograniczone możliwości"* przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego 26 września 2011 r. Główna wizją regionu jest, aby „Małopolska była atrakcyjnym miejscem życia, pracy i spędzania czasu wolnego, europejskim regionem wiedzy i aktywności, silnymi wartościami uniwersalnymi, tożsamością i aspiracjami

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Roczne zużycie gazu ziemnego w sektorze handel i usługi oraz przemysł	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
Roczne zużycie energii elektrycznej w sektorze handel i usługi oraz przemysł	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
Roczna produkcja energii z OZE	MWh/rok	przedsiębiorstwa wdrażające, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie z RPO, POIiŚ, lub innych programów na działania związane z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	szt.	UMWM, PARP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Całkowita kwota inwestycji przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie z RPO, POIiŚ, lub innych programów na działania związane z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	PLN	UMWM, PARP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m2	NFOŚiGW, UMWM, administratorzy obiektów/instalacji
Całkowita moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kWp	NFOŚiGW, UMWM, administratorzy obiektów/instalacji
Całkowita liczba zainstalowanych pomp ciepła	szt.	NFOŚiGW, UMWM, administratorzy obiektów/instalacji

Tabela 41. Proponowane wskaźniki monitoringu – sektor handel i usługi, przemysł (źródło: opracowanie własne)

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Kilometraż zmodernizowanych dróg	km	Urząd Gminy Łabowa

Tabela 42. Proponowane wskaźniki monitoringu – sektor transportowy (źródło: opracowanie własne)

10. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

W odniesieniu do przepisów zawartych Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz.1235 ze zm.- zwanej dalej ustawą ooś), a dokładniej mówiąc do art. 46 ww. ustawy, dokument strategiczny dotyczący energetyki przyjmowany przez organy administracji podlega strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, w przypadku gdy działania zawarte w tym dokumencie, wyznaczają ramy do późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Organ opracowujący dokument, jeżeli uzna, że postanowienia zawarte w dokumencie nie wyznaczają ram do realizacji przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na środowisko wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010, nr 213, poz.1397 z późn. zm.) może wystąpić z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, przedstawiając stosowne uwarunkowania wynikające z art. 49 ustawy ooś.

Na podstawie złożonego wniosku do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie, oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Krakowie, organy te wydały

z gospodarką energetyczną. W celu zapewnienia możliwie maksymalnej dokładności i stosowności danych, proponuje się coroczne monitorowanie wskaźników.

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Urząd Gminy Łabowa
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po 2013 roku	szt.	
Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji po 2014 roku.	m2	
Roczne zużycie energii przez system oświetlenia publicznego	MWh/rok	
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energie cieplną w budynkach należących do Gminy	szt.	
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m2	
Całkowita moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kWp	
Ilość energii pochodzącej z OZE wykorzystywanej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	
Udział energii pochodzącej z OZE w całkowitej ilości energii zużywanej w budynkach użyteczności publicznej	%	
Roczna liczba produktów/usług których procedura wyboru oparta jest o system zielonych zamówień publicznych	szt./rok	

Tabela 39. Proponowane wskaźniki monitoringu – użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna (źródło: opracowanie własne)

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Liczba wymian źródeł ciepła	szt.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWM, administratorzy obiektów
Całkowita moc wymienionych źródeł ciepła	kW	NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWM administratorzy obiektów
Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieci gazowej	szt.	przedsiębiorstwa energetyczne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWM
Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	szt.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWM, administratorzy obiektów
Roczne zużycie gazu ziemnego na cele co w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m2	Urząd Gminy Łabowa, NFOŚiGW, UMWM administratorzy obiektów
Całkowita moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kWp	Urząd Gminy Łabowa, NFOŚiGW, UMWM administratorzy obiektów
Całkowita liczba zainstalowanych pomp ciepła	szt.	Urząd Gminy Łabowa, NFOŚiGW, UMWM administratorzy obiektów

Tabela 40. Proponowane wskaźniki monitoringu – mieszkalnictwo (źródło: opracowanie własne)

swoich mieszkańców, świadomie czerpiącym z dziedzictwa i przestrzeni regionalnej, tworzącym szanse na rozwój ludzi i nowoczesnej gospodarki". W ramach Obszaru 6 polityki rozwoju województwa małopolskiego, jednym z wyznaczonych kierunków rozwoju jest poprawa bezpieczeństwa ekologicznego oraz wykorzystanie ekologii dla rozwoju Małopolski. Działania jakie przewiduje się tutaj do realizacji to m.in. sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza zwłaszcza pochodzącej z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań oraz wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

- *Subregionalny Program Rozwoju do roku 2020 r. – przyjęty uchwałą Nr 1810/15 ZWM z dnia 29 grudnia 2015 roku.* Jest on programem rozwoju w rozumieniu ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, pełni funkcję dokumentu wykonawczego wobec *Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020* i komplementarnego wobec *Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa*. Głównym celem SPR jest: *wysoki potencjał ekonomiczny oraz spójność społeczna i przestrzenna małopolskich subregionów*. Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez realizację dwóch celów szczegółowych, zwiększenie konkurencyjności subregionów (Cel 1) oraz poprawę jakości życia ich mieszkańców (Cel 2). Działania odnoszące się do szeroko pojętej energetyki i środowiska odnoszą się do celu 2 i obejmują:

  - Działanie 2.1. Lepsza jakość powietrza w subregionach – wzrost efektywności energetycznej, modernizacja energetyczna budynków sektora komunalno-bytowego oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w procesie zaopatrzenia w energię

  - Kierunki interwencji – 2.1.1. Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, 2.1.2. Obniżenie poziomu niskiej emisji poprzez inwestycje w nowoczesne źródła ciepła spalające biomasę lub paliwa gazowe, 2.1.3. Obniżenie poziomu niskiej emisji poprzez inwestycje w nowoczesne źródła ciepła wykorzystujące paliwa stałe

- *„Program ochrony środowiska dla Powiatu Nowosądeckiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019"* przyjęty uchwałą Nr. 139/XIII/2012 Rady Powiatu Nowosądeckiego z dnia 10 lutego 2012 r. Jednym z priorytetów polityki ekologicznej powiatu nowosądeckiego jest Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. Głównym celem do 2019 r. zapisanym w Programie jest *„spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w planowaniu przestrzennym, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii"*. Poniżej przedstawiono główne kierunki działań do 2019 roku:

  - Modernizacja źródeł niskiej emisji w kierunku nowoczesnych rozwiązań ekoenergetycznych
  - Wprowadzanie systemów wsparcia dla właścicieli nieruchomości zmieniających system grzewczy na proekologiczny
  - Poprawę efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków oraz zastosowanie technologii energooszczędnych
  - Zwiększenie wykorzystania OZE

- Rozbudowa i modernizacja sieci gazowniczyeh na terenie gmin powiatu
- Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie racjonalizacji zużycia energii, stosowania proekologicznych nośników energii, etc.
- Modernizacja i automatyzacja procesów technologicznych oraz wdrażanie systemów przyjaznych środowisku opartych o BAT (Best Available Techniques)
- Poprawa funkcjonalności infrastruktury drogowej (m.in. modernizacja dróg) oraz poprawa płynności ruchu
- Zwiększanie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich
- Modernizacja taboru komunikacji zbiorowej – pojazdy spełniające obowiązujące normy EURO 6
- Rozwój infrastruktury rowerowej
- Wprowadzanie systemu zielonych zamówień publicznych
- Uwzględnianie aspektów proekologicznych w planowaniu przestrzennym

➢ *„Strategia Rozwoju Gminy Łabowa na lata 2013-2020", przyjętej uchwałą nr XXVII/186/2012 Rady Gminy Łabowa z dnia 28 grudnia 2012 r.* Wskazana w Strategii wija Gminy Łabowa w 2020 roku to :

- znaczący ośrodek lokalny, wyróżniający się przedsiębiorczymi i aktywnymi mieszkańcami, partycypującymi w zarządzaniu rozwojem gminy
- gmina o konkurencyjnej gospodarce i wysokiej atrakcyjności turystycznej, wykorzystująca i chroniąca bogate walory przyrodniczo-krajobrazowe
- miejsce życia, pracy i wypoczynku – przyjazne dla mieszkańców i przyjezdnych, oferujące wysoką jakość i dostępność usług publicznych oraz dobre możliwości komunikacyjne
- obszar zrównoważonego rozwoju, bazujące na sprawności i efektywności zarządzania oraz na intensywnej współpracy terytorialnej, międzysektorowej i międzyorganizacyjnej

Z kolei misją Gminy Łabowa jest: *rozwój społeczno-gospodarczy, który nie narusza równowagi w przyrodzie, ale sprzyja przetrwaniu i efektywnemu wykorzystaniu jej zasobów, bazujący na zacieśnianiu procesów współpracy i koordynacji, oraz zapewnienie mieszkańcom i gościom gminy jak najlepszej jakości życia, pracy i spędzania wolnego czasu.*

W Planie strategicznym Strategii Rozwoju Gminy Łabowa zidentyfikowane zostały trzy Obszary Strategiczne, m.in. III Obszar Strategiczny – Jakość życia, w ramach którego zapisany został Cel Strategiczny Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej oraz dbałość o środowisko, gdzie głównymi kierunkami interwencji w odniesieniu do ekoenergetyką są: rozbudowa i modernizacja sieci gazowych i elektroenergetycznych, wspieranie rozwoju odnawialnych źródel energii (małe elektrownie, kolektory słoneczne, biomasa), poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

➢ Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łabowa,
➢ Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:

Rodzaj raportów	Okres	Opis
Raport z działań	***Co 2 lata***	Raport zawiera informację o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii i emisję CO2e, jak również analizę procesu realizacji PGN wraz z określeniem koniecznych działań korygujących i zapobiegawczych
Pełny raport z wdrażania	***Co 4 lata***	Raport zawiera informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN, analizę sytuacji bieżącej oraz działania korygujące i zapobiegawcze. Zawiera również wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO2e (MEI)

Tabela 38. Dwa podejścia do raportowania wdrażania PGN
(źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – SEAP")

Poniżej przedstawiono harmonogram raportowania PGN.

Rysunek 10. Harmonogram raportowania PGN
(źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – SEAP")

Opracowanie raportów z działań planowane jest na 2019, i 2023 rok (raport finalny). Z kolei pełny raport, zawierający kontrolną inwentaryzację emisji planowany na 2021 r. Zarówno raporty z działań, jak i pełne raporty z wdrażania powinny być wykonywane wg. szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.
Nieodłącznym działaniem w ramach systemu monitoringu efektów jest rozwój systemu monitoringu zużycia paliw i energii w obiektach zarządzanych przez gminę.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki te wskazują również, jakie dane należy pozyskiwać w celu przygotowania raportów dla komisji Europejskiej. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy Łabowa przedsiębiorstwa energetyczne, dane GUS oraz pozostałe podmioty związane

- Przedsięwzięcia inwestycyjne zwiększające efektywność wykorzystania energii w budynkach
- Inwestycje w OZE
- Inwestycje w wybrane technologie

Forma i wysokość dofinansowania:

- Kredyt lub leasing w wysokości do 100 % kosztów inwestycji
- Na projekty związane z OZE dofinansowanie wynosi do 1 mln EUR
- Na zakup samej technologii i wyposażenia (LZU), wysokość kredytu wynosi do 250 000 EUR
- Dodatkowo można uzyskać premię inwestycyjną do 15% całkowitych nakładów inwestycyjnych – jeżeli inwestycja zakłada zakup urządzeń znajdujących się na liście LZU opracowanej przez zespół PolSEFF i spełnia wymogi progowe efektywności kosztowej zdefiniowane w programie

ELENA - produkt oferowany przez Europejski Bank Inwestycyjny

ELENA (European Local Energy Assistance), jest instrumentem finansowym, którego celem jest pomoc w przygotowaniu projektów z zakresu efektywności energetycznej i OZE. Rodzaje projektów objętych wsparciem:

- Opracowanie studiów wykonalności i badań rynku
- Planowanie projektów
- Przygotowanie biznes planów
- Przeprowadzanie audytów energetycznych
- Przygotowanie procedur przetargowych i ustaleń umownych oraz jednostek wdrażających projekt
- Inne formy wsparcia konieczne do opracowania projektów inwestycyjnych

Warunkiem uzyskania wsparcia są projekty, dla których przełożenie wartości pomiędzy inwestycją a grantem jest co najmniej 25-krotne.

Beneficjentami Programu są: władze lokalne, regionalne, inne instytucje publiczne

9. *System monitoringu i oceny*

Monitoring efektów, zaplanowanych do uzyskania dzięki realizacji poszczególnych działań jest nieodłącznym elementem wdrażania PGN. W ramach systemu monitoringu przygotowywane będą:

- Raporty z działań
- Pełne raporty z wdrażania PGN

Raporty z działań zawierać muszą zaktualizowane informacje o procesie wdrażania działań, oraz w razie potrzeby wyniki określonych analiz, pomiarów, zmian w przyjętej strategii, zasobach, finansach etc. i sporządzane muszą być co dwa lata. Jeżeli samorząd zdecyduje, że przeprowadzanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) co dwa lata zbytnio obciąża, jego zasoby, budżet etc., może zdecydować się na przeprowadzanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) w ramach pełnych raportów, co 4 lata. Niemniej jednak nie zwalnia go to z obowiązku opracowania raportów z działań (bez MEI) co dwa lata od momentu przyjęcia do wdrażania PGN. Pełne raporty z wdrażania PGN zawierać będą wszelkie składowe raportu z działań oraz analizę sytuacji bieżącej opartą na inwentaryzacji kontrolnej MEI i poprzedzone będą opracowaniem aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe...", aktualizowanego co 3 lata zgodnie z zapisami ustawy *Prawo Energetyczne*. System raportowania wdrażania PGN przedstawiono poniżej.

- utrzymuje się istniejące sieci, obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej z możliwością ich rozbudowy i przebudowy na warunkach zarządzającego sieciami oraz zarządcy drogi nr 75
- dopuszcza się możliwość realizacji nowych sieci i urządzeń infrastruktury technicznej w granicach planu z wyłączeniem pasa drogowego drogi krajowej Nr 75, na warunkach zarządzającego sieciami
- w zakresie gospodarki cieplnej ustala się ogrzewanie obiektów indywidualne, oparte o nośniki energii zapewniające możliwie najniższy poziom emisji zanieczyszczeń powietrza. Zaleca się ogrzewania elektrycznej, olejowe, gazowe oraz niekonwencjonalne źródła ciepła
- w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną ustala się doprowadzenie energii elektrycznej siecią niskich napięć na warunkach określonych przez zarządzającego siecią

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łabowa na lata 2016-2030. Zgodnie z zapisami dokumentu, w zakresie rozwoju systemów zaopatrzenia w energię przewiduje się:
  - wykorzystanie rozproszonych, indywidualnych systemów grzewczych opartych o paliwa niskoemisyjne oraz OZE
  - przeprowadzenie modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej (m.in. zwiększenie sprawności wytwarzania energii) oraz wyposażone dodatkowo w instalacje odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne) w celu podniesienia efektywności energetycznej oraz redukcji kosztów eksploatacji,
  - wykorzystanie niskoemisyjnych układów grzewczych opartych na gazie ziemnym, biomasie oraz źródłach odnawialnych w odniesieniu do budynków przemysłowo-usługowych
  - budowę stacji elektroenergetycznej 110/SN (16 MVA) wraz z budową 2 x 0,7 km napowietrznej linii WN
  - Modernizację i budowę linii SN i nN
  - Modernizacja stacji elektroenergetycznej – wymiana transformatora, wymiana zabezpieczeń, modernizacja pól sprzęgieł i transformatorów SN
  - Automatyzacja linii SN
  - przyłączanie do sieci gazowej nowych odbiorców po spełnieniu warunków techniczno-ekonomicznych dostaw paliwa gazowego
  - Zwiększanie udziału odnawialnych zasobów energii w procesie wytwarzania energii cieplnej (np. energia słoneczna, biomasa)

Na podstawie zapisów powyżej wskazanych dokumentów, w tym głównie lokalnych dokumentów strategicznych należy stwierdzić, iż założenia w nich przedstawione są spójne z założeniami i celami przyjętymi w niniejszym dokumencie

2. Polityka energetyczna

2.1. Polityka energetyczna UE

Sektor energetyczny jest sektorem strategicznym, gdyż każdy aspekt naszego życia związany jest z energią. Jest ona niezbędna zarówno do oświetlenia, ogrzewania, przewożenia osób i towarów, ale jest również podstawą wszystkich pozostałych sektorów gospodarki – m.in. rolnictwa, przemysłu i usług. W celu zapewnienia wysokiej jakości życia, zapotrzebowanie na energię ustawicznie wzrasta, co przekłada się bezpośrednio na zanieczyszczenie środowiska, którego ograniczenie jest głównym priorytetem polityki energetycznej UE.

Analizując dostawy energii, stwierdzić trzeba, że Europa jest w dużym stopniu zależna od dostawców zewnętrznych. Gospodarka europejska, będąca drugą co do wielkości gospodarką na świecie, konsumuje ok. jednej piątej energii produkowanej na świecie, posiadając niewiele rezerw własnych. Z drugiej strony europejski „koszyk energetyczny" jest dość mocno zróżnicowany (kopalnie, elektrownie atomowe, platformy wiertnicze, pola gazowe etc.), co stawia nas w dobrej sytuacji wyjściowej do kreowania właściwej strategii energetycznej. W obliczu olbrzymich i stale rosnących kosztów dostaw energii (ok.350 mld EUR rocznie) Europa musi być solidarna, ambitna i skuteczna w *kierunku* odpowiedniej dywersyfikacji swoich źródeł energii oraz dywersyfikacji jej dostaw.

Główne cele Unii Europejskiej w zakresie wdrażania polityki energetyeznej to:

- Zagwarantowanie zaopatrzenia Europy w energię elektryczną
- Zapewnienie braku hamulca dla konkurencyjności Europy ze strony cen paliw i energii
- Ochrona środowiska, w szczególności zapobieganie zmianom klimatu
- Rozwój sieci energetycznych

Sektor energii UE, uzależniony jest w przeszło 80% od paliw kopalnych, co wywiera niewątpliwie znaczący wpływ na stan i jakość środowiska. W procesach spalania paliw kopalnych wydzielają się gazy cieplarniane, m.in. CO_2, który jest największym winowajcą powstawania efektu cieplarnianego. Sprawia to, iż przyszłość europejskiego sektora energetycznego zależy przede wszystkim od ograniczenia stosowania paliw kopalnych i zwiększenia wykorzystania źródeł energii o niskiej zawartości węgla.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem międzynarodowych porozumień. Bazę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych stanowi ratyfikowana przez 195 państw (194 + UE) *Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change).* Najważniejszym, prawnie wiążącym instrumentem Konwencji jest *Protokół z Kioto* podpisany 11 grudnia 1997 r. (w życie wszedł w lutym 2005 r.). Na jego mocy, kraje które go ratyfikowały zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 5% w stosunku do 1990 roku. Początkowo okres obowiązywania Protokołu obejmował lata 2008-2012, jednak podczas szczytu klimatycznego w Doha (Katar) w 2012 r. zadecydowano o jego przedłużeniu na lata 2013-2020. Szacuje się, że począwszy od 2020 roku globalna emisja powinna spadać w tempie 1-5% rocznie, w celu osiągnięcia w 2050 roku poziomu o 25-70% niższego niż obecnie. Z uwagi na fakt, iż sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), należy skupić się właśnie na ograniczeniu jego

	dociepleń budynków i innych • Okres kredytowanie – do 10 lat
Kredyt EKOoszczędny	➢ Finansowanie (do 100%) projektów o charakterze ekologicznym, które mają na celu obniżenie zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji ➢ Redukcja kosztów związanych ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody
Kredyt EKOodnowa	➢ Finansowanie inwestycji Mirko, MSP, przyczyniających się do wzrostu wartości firmy poprzez realizację inwestycji prośrodowiskowych ➢ Finansowanie z linii SME Finance Facility Phase 2 oferowanej przez bank KfW, dofinansowanej przez Council of Europe Development Bank (CEB) oraz wspierana przez Komisję Europejską

Bank Gospodarstwa Krajowego

Fundusz Termomoderuizacji i Remontów

- ➢ Kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych
- ➢ Możliwość otrzymania premii bezzwrotnej w postaci:
  - Premii termomodernizacyjnej – wysokość premii stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, lecz nie więcej niż 16% poniesionych, rzeczywistych kosztów przedsięwzięcia i dwukrotności przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego
  - Premii remontowej –wysokość premii stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia remontowego, lecz nie więcej niż 15% poniesionych, rzeczywistych kosztów przedsięwzięcia z zastrzeżeniem, że jeżeli w budynku będącym przedmiotem przedsięwzięcia remontowego znajdują się lokale inne niż mieszkalne, wysokość premii remontowej ustala się jako iloczyn kwoty ustalonej zgodnie z powyższym oraz wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w pow. użytkowej wszystkich lokali w budynku
  - Premia kompensacyjna (kredyt) – przysługuje inwestorowi finansującego przedsięwzięcie remontowe z kredytu
  - Premia kompensacyjna (środki własne) – przysługuje inwestorowi finansującego w całości przedsięwzięcie środkami innymi niż kredyt

Projekt Efektywności Energetycznej GEF (Global Environment Fund)

Mechanizm finansowy o budżecie 11 mln USD zarządzany przez BGK. W ramach GEF udzielane są poręczenia kredytów na przedsięwzięcia energooszczędne (od 50 do 70%) oraz dotacje do audytów energetycznych. Poręczeniem mogą być objęte inwestycje energooszczędne, takie jak: modernizacja źródeł ciepła, systemów i instalacji grzewczych, modernizacja sieci cieplowniczych, modernizacja systemów c.w.u., modernizacja systemu oświetleniowego, instalacja OZE

Kontrakt gwarantowanych oszczędności - ESCO

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii i koszty energii stanowi podstawę działania podmiotów ESCO (Energy Service Company, Energy Saving Company). Są to podmioty oferujące usługi eksperckie w zakresie energetyki na zasadzie finansowania projektów energetycznych przez stronę trzecią (TPF – Third Party Funding). System posiada wiele zalet. Umowy z firmą ESCO oparte są o kontrakty wykonawcze, to kontrakty o efekt ekologiczny, z gwaranęją uzyskania oszczędności. Nie wymaga on angażowania środków własnych, zaś system energetyczny/grzewczy serwisowany jest przez specjalistyczną firmę. Formuła ESCO może być realizowana w wielu sektorach: budownictwie, gospodarce komunalnej, przemyśle etc. Firma typu ESCO zobowiązuje się do sfinansowania całego zadania inwestycyjnego ze środków własnych lub pozyskanych.

Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF) uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR)

PolSEFF – to linia kredytowa o wysokości 150 mln EUR dla instytucji partnerskich – banków i innych instytucji finansowych (np. leasingowych), przeznaczona na pożyczki dla małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) na projekty z zakresu poprawy efektywności energetycznej oraz projekty dotyczące OZE. Celem głównym PolSEFF jest poprawa efektywności energetycznej zużycia energii w sektorze MSP oraz tym samym – poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw MSP. PolSEFF obejmuje cztery główne rodzaje projektów:

- ➢ Przedsięwzięcia inwestycyjne pozwalające na osiągnięcie min. 20% oszczędności energii

Rodzaje projektów	➢ Budowa instalacji OZE oraz budowa lub modernizacja źródeł wysokosprawnej kogeneracji ➢ Zadania prowadzące do zwiększenia udziału energii pochodzącej z mikroźródeł rozproszonych i przesyłanej w mikrosieciach ➢ Zadania ukierunkowane na rozwój i modernizację systemów cieplowniczych (wytwarzanie i dystrybucja ciepła) ➢ Budowa instalacji opartych o biogaz pozyskiwany z instalacji odgazowujących składowiska odpadów, komór fermentacyjnych oczyszczalni ścieków oraz biogazowni rolniczych Zadania mające na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej i instalacjach związanych z gospodarką komunalną (np. audyty energetyczne) ➢ Wdrażanie „czystych" technologii w przemyśle i gospodarce komunalnej, w szczególności wykorzystujących OZE lub alternatywne źródła energii, prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych
Beneficjenci	➢ Administracja publiczna ➢ Przedsiębiorstwa ➢ Organizacje pozarządowe ➢ Wspólnoty mieszkaniowe ➢ Osoby fizyczne
Priorytet V – Inne priorytety (edukacja ekologiczna)	
Rodzaje projektów	➢ Wsparcie regionalnych działań w zakresie dostępu do informacji i edukacji ekologicznej, promocji zasad zrównoważonego rozwoju poprzez programy oraz kampanie skierowane do mieszkańców województwa małopolskiego polegające na aktywnej edukacji i informacji dotyczącej poszanowania energii, ochrony środowiska etc.
Beneficjenci	➢ Administracja publiczna ➢ Przedsiębiorstwa ➢ Organizacje pozarządowe ➢ Wspólnoty mieszkaniowe ➢ Osoby fizyczne

BOŚ BANK

Bank Ochrony Środowiska

Kredyty ekologiczne

Kredyt Eko Inwestycje	➢ Kredyt z dotacją NFOŚiGW (do 15% kosztów kwalifikowanych) ➢ Inwestycje w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME ➢ Projekty dużej skali z zakresu efektywności energetycznej, energii odnawialnej oraz termomodernizacji budynków
Kredyt Energia na Plus	➢ Kredyt udzielany ze środków zagranicznej linii kredytowej Europejskiego Banku Inwestycyjnego w ramach Programu Efektywności Energetycznej dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw (Kredyt SMEFF EE) z możliwością częściowej spłaty z grantu UE do 12% wartości kredytu, max. 120 000 EUR ➢ Inwestycje pozwalające na redukcję emisji CO_2 oraz ograniczeniu zużycia energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej
Kredyt z dobrą energią	➢ Długoterminowe finansowanie inwestycji (do 15 lat) w budowę odnawialnych źródeł energii, tj.: • Biogazownie • Elektrownie wiatrowe • Elektrownie fotowoltaiczne • Instalacje energetycznego wykorzystania biomasy • Inne z zakresu OZE
Kredyty preferencyjne	➢ Kredyty z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW ➢ Kredyty udzielane na zasadach określonych w Programach Priorytetowych NFOŚiGW
Kredyt Ekomontaż	➢ Sfinansowanie do 100% kosztów netto inwestycji w: • Zakup i/lub montaż kolektorów słonecznych, pomp ciepła, rekuperatorów, systemu

udziału w emisji CO_2. Osiągnąć to można dzięki przedsięwzięciom mającym na celu poprawę efektywności energetycznej, wzrost udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów emitujących największe ilości CO_2 (w tym sektora energetycznego). Należy tu powiedzieć, iż działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli zmniejszenia zapotrzebowania na energię są niejednokrotnie jednym z tańszych sposobem na osiągnięcie redukcji emisji.

Głównym celem unijnej polityki klimatycznej jest wdrożenie tzw. Pakietu klimatyczno-energetycznego, którego głównymi założeniami są:

- Ukierunkowanie struktur UE na liderowanie i bycie wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenie do większego niż 20C wzrostu średniej temperatury Ziemi
- Współrealizowanie polityki energetycznej UE poprzez cele pakietu, tj. „3 x 20%"

Cele szczegółowe pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Parlament Europejski w 2008 roku to:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 roku w stosunku do 1990 przez każdy kraj członkowski
- Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 roku, w tym 10% udziału biopaliw
- Zwiększenie efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20% do 2020 *roku*

Cele szczegółowe obowiązują we wszystkich krajach członkowskich z określonymi odstępstwami. W przypadku Polski, wynegocjowany został kompromis w postaci obniżenia docelowego poziomu udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii do 15% w roku 2020.

Pod koniec 2014 roku na szczycie Rady Europejskiej zawarte zostało porozumienie, będące swego rodzaju nowym pakietem klimatyczno-energetycznym, które zakłada ograniczenie emisji CO2 o co najmniej 40% do 2030 roku w porównaniu do 1990. Zawarty kompromis zakłada również, że udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii wyniesie 27% w 2030 roku. Cel ten jest wiążący na poziomie całej UE, ale nie dla poszczególnych jej członków. Ustalone zostało również zwiększenie efektywności energetycznej (zmniejszenie zużycia energii) o 27%, co będzie celem niewiążącym. Komisja UE zaproponuje priorytetowe sektory, w których możliwe będzie osiągnięcie znaczącego wzrostu efektywności energetycznej, oraz sposoby działania w tym zakresie. Wysiłki regulacyjne i finansowe będą się koncentrować właśnie na tych sektorach.

Ograniczenie zużycia energii nie będzie sprawą łatwą lecz konieczną. Aby osiągnąć ten cel, UE musi stosować formy zachęty dla swoich członków do zaprzestania marnowania energii, wykorzystywanej w urządzeniach elektrycznych, przemyśle i transporcie. Istnieje również możliwość osiągnięcia wymiernych oszczędności energii wykorzystywanej w budynkach, w których ograniczenie zużycia energii ma duże znaczenie z uwagi na fakt, iż zużywają one w UE 40% energii i emitują 36% wszystkich gazów cieplarnianych, z czego 80% wynika ze zużycia energii cieplnej. Zrealizować to można programując inwestycje w ekoefektywne systemy grzewcze. Korzyści ze wzrostu efektywności wykorzystania energii, zarówno tych ekonomicznych, jak i społecznych można również upatrywać w odniesieniu do sektora transportu, sektora odpadów oraz mniejszych instalacji przemysłowych, odpowiadających za

60% emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które w latach 013-2020 roku powinny zredukować emisję o 10%, co pozwoli na osiągnięcie celu ogólnego w postaci 20% redukcji emisji CO2 do roku 2020 (Decyzja o wspólnym podejmowaniu wysiłku). Osiągnięcie tych założeń nastąpić może dzięki inwestycjom w zrównoważony transport publiczny i prywatny, energooszczędne technologie lub też skojarzone układy produkcji energii. Unia Europejska może pomóc swoim członkom w finansowaniu planów na rzecz efektywności energetycznej, wykorzystując swój budżet oraz instytucje finansowe. W okresie 2014-2020 znaczna część środków finansowych UE będzie dostępna na przedsięwzięcia z zakresu efektywności energetycznej - blisko 7 mld EUR z samych funduszy strukturalnych UE.

2.2. *Dyrektywy UE*

Poniżej przedstawiono zestawienie najważniejszych Dyrektyw wydanych przez organy UE, odnoszących się do kwestii związanych z realizacją celów pakietu klimatyczno-energetycznego.

Dyrektywa	***Cel i główne działania***
Dyrektywa**2009/28/WE** z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialuych	Celem niniejszej dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla promowania i produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Jest częścią pakietu przepisów dotyczących energii i zmian klimatycznych, stanowiącego ramy prawne dla celów wspólnotowych redukcji emisji gazów cieplarnianych.
Dyrektywa**2010/31/UE** z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	Dyrektywa zobowiązuje Państwa członkowskie do zmiany krajowych przepisów dotyczących charakterystyki energetycznej bndynków do dnia 9 lipca 2012 r., natomiast od 9 lipca 2013 r. wszystkie wybudowane budynki będą musiały spełniać określone w dyrektywie normy dotyczące minimalnej charakterystyki energetycznej. Minimalne wymagania, w zakresie charakterystyki energetycznej budynków powinny być sformułowane przynajmniej w odniesieniu do: systemów c.o. i c.w.u., systemów klimatyzacji oraz dużych systemów wentylacyjnych (lub kombinacji tych systemów. Dyrektywa ta zobowiązuje również państwa członkowskie do tego, aby od końca 2020 roku wszystkie nowo powstające budynki były budynkami "o niemal zerowym zużyciu energii" (*budynki zero emisyjne*), co wymusza opracowanie krajowych planów działań w tym zakresie
Dyrektywa **2012/27/UE** z dnia 25 października 2012 roku w sprawie efektywności energetycznej	Dyrektywa definiuje pojęcie efektywności energetycznej, jako *stosunek uzyskanych wyników, usług, towarów lub energii do wkładu energii (art.2 ust.4 dyrektywy)*. Jej podstawowym celem jest stworzenie ogólnej struktury, w ramach której powinny funkcjonować środki służące wspieraniu efektywności energetycznej w UE, oraz usunięcie barier na rynku energii i zapewnienie prawidłowego jego działania. Wymusza ua państwach członkowskich obowiązek tworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego Planu Działań dla poprawy efektywności energetycznej. Postanowienia dyrektywy wymagają od państw członkowskich zapewnienia, że corocznie począwszy od 1 stycznia 2014 roku, 3% powierzchni budynków publicznych będzie poddawane termomodernizacji, poprawiającej efektywności energetyczną. Cel przyjęty w Krajowym Planie Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 to ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 o **13,6 Mtoe** (Mtoe - milion ton oleju ekwiwalentnego, tj. 11630 GWh)

	Realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na liście LEME, publikowanej na stronie www NFOŚiGW – dotyczy inwestycji, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 EUR ➢ Inwestycje wspomagane – inwestycje, które nie kwalifikują się jako inwestycje LEME w zakresie: • Poprawy efektywności energetycznej i/lub instalacji OZE w wyniku których osiągnięte zostanie min.20% oszczędności energii • Termomodernizacji budynku/budynków i/lub zastosowania OZE, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 30% oszczędności energii
Beneficjenci	➢ Prywatne osoby prawne (przedsiębiorstwa) należące do sektora mikro i MSP
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	
Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	
Rodzaje projektów	➢ Budowa, rozbudowa i przebudowa instalacji OZE o mocach mieszczących się w przedziałach: • Elektrownie wiatrowe 40kW$_e$-3MW$_e$ • Systemy fotowoltaiczne 40kW$_p$-1 MW$_p$ • Systemy geotermalne 5 MW$_t$-20 MW$_t$ • MEW 300 kW – 5 MW • Źródła ciepła opalane biomasę 300 kW$_t$-20 MW$_t$ • Wielkoformatowe instalacje solarne 300 kW-3 MW • Biogazownie rolnicze 40 kW$_e$-2 MW$_e$ • Układy Kogeneracji 40 kW$_e$-5 MW$_e$ ➢ Instalacje hybrydowe o parametrach zgodnych z powyższym ➢ Systemy magazynowania energii o mocach nie większych niż 10 krotności mocy zainstalowanej
Beneficjenci	➢ Przedsiębiorstwa podejmujący realizację inwestycji w OZE na terenie RP
Część 4) PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	
Rodzaje projektów	➢ Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE na potrzeby istniejących lub budowanych budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych • Źródła opalane biomasą – do 300 kW • Pompy ciepła do 300 kW • Kolektory słoneczne do 300 kW • Systemy fotowoltaiczne do 40 kW$_p$ • Małe elektrownie wiatrowe do 40 kW$_e$ • Mikrokogeneracja do 40 kW$_e$ ➢ Instalacje hybrydowe
Beneficjenci	➢ JST lub ich związki

Priorytet III – Ochrona atmosfery	
	➢ Zadania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i cieplnej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w szczególności ograniczenia niskiej emisji na terenach miejskich, w tym realizacja zadań wynikających z programów ochrony powietrza dla strefy małopolskiej

Rodzaje projektów	➢ Modernizacja oświetlenia ulicznego ➢ Montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem ➢ Montaż sterowanych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego
Beneficjenci	➢ **JST posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia**
Program priorytetowy GIS	**GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski**
Rodzaje projektów	➢ Przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia zużycia paliw i energii w komunikacji miejskiej, takie jak: • Zakup nowych autobusów zasilanych CNG • Budowa lub modernizacja stacji obsługi technicznej taboru komunikacji zbiorowej w zakresie dostosowania do autobusów zasilanych CNG • Budowa lub modernizacja dróg rowerowych • Budowa lub modernizacja bus pasów • Budowa lub modernizacja parkingów „park&ride" • Wdrażanie systemów zarządzania transportem miejskim • Wdrażanie systemu roweru miejskiego
Beneficjenci	➢ Gminy miejskie ➢ Spółki komunalne, które wykonują zadania Gminy w zakresie lokalnego transportu zbiorowego ➢ Inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu zbiorowego na podstawie umowy zawartej z gminą
Program priorytetowy	**Ochrona atmosfery**
Poprawa jakości powietrza	
Rodzaje projektów	➢ Opracowanie programów ochrony powietrza ➢ Opracowanie planów działań krótkoterminowych
Beneficjenci	➢ województwa
Poprawa efektywności energetycznej	
Część 2) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	
Rodzaje projektów	➢ Projektowanie i budowa lub tylko budowa nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego
Beneficjenci	➢ Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych ➢ Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, o 100% udziale JST, które zostały powołane do realizacji zadań własnych JST ➢ Organizacja pozarządowe – fundacje, stowarzyszenia, kościoły, i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne
Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	
Rodzaje projektów	➢ Budowa domów jednorodzinnych ➢ Zakup nowego domu jednorodzinnego ➢ Zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym Nieruchomości muszą spełniać określone standardy energetyczne określone przez odpowiednie zapisy programu priorytetowego
Beneficjenci	➢ Osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadających prawo do dysponowania nieruchomością (prawo własności i współwłasności, użytkowanie wieczyste), na której budowany będzie budynek mieszkalny ➢ Osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który wybuduje na niej deweloper lub użytkowanie wieczyste nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego lub własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnie mieszkaniowe
Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	
Rodzaje projektów	➢ Inwestycje LEME (List of Eligible Materials and Equipment – Lista kwalifikowanych materiałów i urządzeń) w zakresie: • Poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania OZE • Termomodernizacji budynku/budynków i/lub zastosowania OZE

Dyrektywa **2004/8/WE** z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie wspierania wysokosprawnej kogeneracji	Głównym cele dyrektywy jest zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa bezpieczeństwa dostaw, poprzez stworzenie ram dla promocji i rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe oraz oszczędności energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii z uwzględnieniem specyficznych, krajowych warunków klimatycznych i ekonomicznych.
Dyrektywa **2003/87/WE** z dnia 13 października 2003 roku ustanawiająca system handlu przydziałami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Celem głównym dyrektywy jest doprowadzenie do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w ekonomicznie efektywny i opłacalny sposób

Implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska stanowią m.in. takie dokumenty, jak:

- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r. , poz. 831)
- Ustawa prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz.1059, z późn. zm.))

2.3. Cel i zakres opracowania

Celem głównym przedmiotowego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji, ukierunkowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz poprawę efektywności energetycznej w Gminie Łabowa. W dokumencie przedstawione są wyniki inwentaryzacji bazowej emisji gazów cieplarnianych wyrażonej w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO_2eq), przeprowadzonej w oparciu o wytyczne Porozumienia Burmistrzów – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) ?, a także katalog działań zaplanowanych do realizacji.

Celami ogólnymi Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń pyłowych
- poprawa efektywności energetycznej gminy
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Celami szczegółowymi Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa są:

- redukcja emisji CO_2eq, pyłu zawieszonego PM2,5 i PM10 oraz benzo(α)pirenu (B(a)P) poprzez ograniczenie spalania wysokoemisyjnych paliw stałych w przestarzałych źródłach ciepła w budownictwie mieszkaniowym
- optymalizacja gospodarki energią, ukierunkowana na poprawę efektywności energetycznej we wszystkich sektorach konsumpcji energii w gminie
- wzrost wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie racjonalnej i zrównoważonej gospodarki energią w gminie
- wdrożenie i rozwój planowania energetycznego w strukturach publicznych

- rozwój systemów energetycznych opartych o odnawialne źródła energii, tj. głównie biomasa odpadowa i energia słoneczna
- zwiększenie zaangażowania uczestników lokalnego rynku energii, w działania o charakterze ekoefektywnym i ekologicznym

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP). Główne elementy opracowania to:

- Inwentaryzacja bazowa emisji CO_2eq związanej z wykorzystaniem energii na terenie Gminy Łabowa
- Cele w zakresie redukcji emisji CO_2e,q poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych zasobów energii w perspektywie 2020 roku
- Działania ukierunkowane na osiągnięcie zakładanych celów oraz ich efektów środowiskowych i korzyści społecznych
- System monitoringu efektów wdrażania zaprogramowanych działań

3. Charakterystyka Gminy Łabowa

3.1. Lokalizacja Gminy

Gmina Łabowa jest gminą wiejską, położoną w południowo-wschodniej części powiatu nowosądeckiego w województwie małopolskim. Gmina zajmuje obszar ok. 119 km², w tym ok. 70% powierzchni gminy zajmują lasy. Powierzchnia gminy stanowi ok. 7,7 % obszaru całego powiatu. Gminę Łabowa zamieszkuje obecnie 5921 osób (stan na 31.12.2015 r.). Gmina administracyjnie składa się z 13 sołectw: Barnowiec, Czaczów, Kamianna, Kotów, Krzyżówka, Łabowa, Łabowiec, Łosie, Maciejowa, Nowa Wieś, Roztoka Wielka, Składziste i Uhryń. Siedzibą władz gminnych jest Łabowa.

Gmina Łabowa położona jest w obrębie Karpat Zewnętrznych (Zachodnich), w mezoregionie Beskidu Sądeckiego i Niskiego. Obszar gminy leży w granicznej strefie Beskidu Sadeckiego oraz w północno-zachodniej części Beskidu Niskiego. Blisko połowa obszaru gminy położona jest na obszarze Popradzkiego Parku Krajobrazowego oraz przeszło 21% obszaru w jego otulinie. Administracyjnie gmina graniczy od zachodu z Gminą Nawojowa, od północy z Gminą Kamionka Wielka i Gminą Grybów, od południowego-wschodu z Gminą Krynica-Zdrój oraz od południa z Gminą Piwniczna i Gminą Muszyna.

Głównymi szlakami komunikacyjnymi na terenie Gminy są: droga krajowa nr 75 – odcinek ok. 14 km oraz 6 dróg powiatowych o łącznej długości ok. 27,8 km oraz drogi gminne o łącznej długości 33 km.

Na terenie Gminy Łabowa zlokalizowane są ponadto następujące obszary chronione: Obszar NATURA2000 Ostoja Popradzka (PLH120019), Obszar NATURA2000 Łabowa (PLH120036), Obszar NATURA2000 Beskid Niski (PLH180002), Popradzki Park

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

System Zielonych Inwestycji GIS (Green Investment Scheme)

Program priorytetowy GIS	**Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**
Rodzaje projektów	➢ Termomodernizacja budynków ➢ Modernizacja systemów grzewczych ➢ Wdrażanie systemów zarządzania energią
Beneficjenci	➢ JST ➢ Uczelnie wyższe ➢ Organizacje pozarządowe ➢ Kościelne osoby prawne
Program priorytetowy GIS	**Biogazownie rolnicze**
Rodzaje projektów	➢ Budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego ➢ Budowa, przebudowa lub rozbudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzania go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej
Beneficjenci	Podmioty (os. fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej) podejmujące realizację inwestycji w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolnego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzania go do sieci gazowej
Program priorytetowy GIS	**Elektrocieplownie i cieplownie na biomasę**
Rodzaje projektów	Budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy (źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej < 20 MWt)
Beneficjenci	Podmioty (os. fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej) podejmujące realizację inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów Kogeneracji z zastosowaniem wyłącznie biomasy
Program priorytetowy GIS	**Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)**
Rodzaje projektów	Budowa, przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE)
Beneficjenci	Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty np. inwestorzy podejmujący realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej wytwarzanej z energetyki wiatrowej
Program priorytetowy GIS	**Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych**
Rodzaje projektów	➢ Termomodernizacja budynków obejmująca zabiegi związane z: ociepleniem budynków, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, wymianą lub modernizacją źródeł ciepła, przygotowaniem dokumentacji projektowej, wykorzystanie OZE ➢ Wymiana oświetlenia na energooszczędne
Beneficjenci	➢ Polska Akademia Nauk oraz instytuty naukowe jej podległe ➢ Państwowe instytucje kultury ➢ Samorządowe instytucje kultury ➢ Instytucje gospodarki budżetowej ➢ Komendy powiatowe i miejskie państwowej straży pożarnej
Program priorytetowy GIS	**SOWA – Energooszczędne oświetlenie publiczne**

	redukcję CO2 o co najmniej 30% w porównaniu do strumienia ciepła w istniejącej instalacji ➢ Budowa sieci cieplowniczych umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w skojarzeniu ➢ wykorzystanie ciepłą odpadowego wyprodukowanego w układach skojarzonych w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci cieplowniczych ➢ Nie przewiduje się realizacji dużych projektów
Beneficjenci	➢ JST ➢ Jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną ➢ spółdzielnie mieszkaniowe ➢ podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu Dyrektywy 2012/27/UE
Max poziom dofinansowania	85%
Oś priorytetowa VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach	
Działanie 6.1.	**Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach**
Rodzaje projektów	➢ projekty w infrastrukturę – np. przebudowa, rozbudowa dróg, budowa parkingów dla samochodów (Park&Ride) oraz dla rowerów (Bike&Ride) ➢ inwestycje taborowe- zakup taboru autobusowego
Beneficjenci	➢ JST/ich związki i porozumienia ➢ Zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu ➢ Operatorzy publicznego transportu zbiorowego
Max poziom dofinansowania	75%
Oś priorytetowa VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego	
Działanie 7.1	**Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii**
Rodzaje projektów	➢ Budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu , w tym elementy sieci *smart grid* ➢ Budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, o napięciu nie mniejszym niż 110 kV, w tym elementy sieci *smart grid* ➢ Budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego ➢ Rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG
Beneficjenci	➢ Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej i gazu ziemnego
Max poziom dofinansowania	85%

Krajobrazowy, Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Rezerwaty przyrody – Łabowiec, Uhryń i Barnowiec.

3.2. Klimat

Teren Gminy Łabowa zlokalizowana jest w karpackim regionie klimatycznym, na obszarze kształtowanym przez wpływ gór średnich. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok.7.8°C, z kolei suma opadów waha się od 700 do 1000 mm, Przeważają tutaj wiatry zachodnie i południowo-zachodnie.

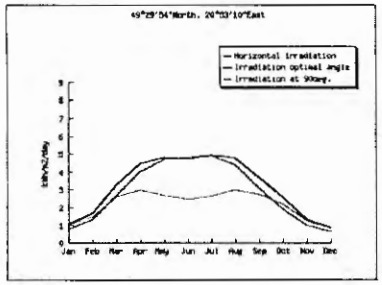
Poniżej przedstawiono mapę natężenia promieniowania słonecznego w Polsce oraz zestawienie dziennego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą dla poszczególnych miesięcy roku oraz średnią temperaturę dobową dla obszaru, gdzie zlokalizowana jest Gmina Łabowa. Dane pochodzą z systemu PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System opracowanego przez JRC – Joint Research Centre, przy Komisji Europejskiej.

Rysunek 1. Roczne sumy natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą oraz potencjał produkcji energii elektrycznej z 1 kW zainstalowanej mocy systemu fotowoltaicznego dla Polski (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis)

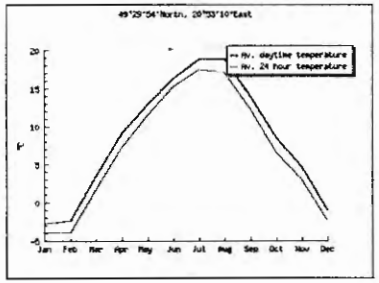
Fixed system: inclination=35°, orientation=0°				
Month	E_d	E_m	H_d	H_m
Jan	0.84	26.2	1.05	32.6
Feb	1.53	37.6	1.69	47.3
Mar	2.52	78.1	3.29	102
Apr	3.56	98.2	4.46	134
May	3.46	107	4.38	136
Jun	3.37	101	4.69	141
Jul	3.43	106	4.46	138
Aug	3.38	105	4.26	132
Sep	2.66	80.5	3.66	110
Oct	1.81	56.0	2.33	72.3
Nov	1.01	30.4	1.31	39.3
Dec	0.69	20.2	0.83	25.7
Yearly average	2.35	71.6	3.17	96.4
Total for year		851		1160

E_d – średnia dobowa produkcja energii [kWh] z 1 kW mocy zainstalowanej,
E_m – średnia miesięczna produkcja energii [kWh] z 1 kW mocy zainstalowanej,
H_d – średnia dzienna suma natężenia promieniowania słonecznego [kWh/ m²],
H_m – średnia miesięczna suma natężenia promieniowania słonecznego [kWh/ m²],

Tabela 1. Natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą oraz potencjał produkcji energii z 1 kW zainstalowanej mocy dla Gminy Łabowa wg. modelu PVGIS (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis)



Wykres 1. Dzienne natężenie promieniowania słonecznego [kWh/m²] w Gminie Łabowa wg. modelu PVGIS (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis)



Wykres 2. Średnie dzienne temperatury powietrza [°C] dla Gminy Łabowa wg. modelu PVGIS (źródło: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis)

Jak wynika z powyższych danych, roczna suma natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na obszarze Gminy Łabowa wynosi ok. 1160 kWh/m²/rok co przekłada się na możliwość uzyskania ok. 0,85 MWh energii elektrycznej z 1 kW zainstalowanej mocy standardowych rozwiązań fotowoltaiki oraz ok. 6,2 MWh energii cieplnej ze standardowej instalacji solarnej (4x2,5 m²) – kalkulacje autora.

3.3. Demografia

Sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian stanowi jeden z podstawowych czynników, determinujących rozwój miast i gmin. Przyrost ludności oznacza przyrost konsumentów energii, co pociąga za sobą wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię. W Gminie Łabowa w ostatnich latach zauważalny jest minimalny wzrost liczby ludności. W roku 2013 liczba ludności Gminy wg. danych GUS wyniosła 5763 osoby, z kolei w roku 2015 liczba ludności wzrosła o ok.3% i wynosiła 5921. w tym ok. 61% w wieku produkcyjnym oraz ok. 27% w wieku przedprodukcyjnym Poniżej przedstawiono prognozę demograficzną na lata 2016-2030, z uwzględnieniem prognozy demograficznej GUS na lata 2011-2035 dla subregionów małopolski.

	➢ usługi doradcze w zakresie przygotowania i wdrożenia inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i OZE
Beneficjenci	➢ Państwowe jednostki budżetowe ➢ szkoły wyższe ➢ administracja rządowa oraz nadzorowane lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne ➢ podmioty będące dostawcami usług energetycznych ➢ Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
Max poziom dofinansowania	85%
Działanie 1.4	**Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia**
Rodzaje projektów	➢ Budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych SN i nN dedykowanych zwiększeniu wytwarzania energii z OZE i/lub ograniczenie zużycia energii, w tym wymiana transformatorów ➢ Kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania wytworzonej z OZE energii i/lub racjonalizację zużycia energii ➢ Inteligentny system pomiarowy – jako integralny element projektu
Beneficjenci	➢ Przedsiębiorstwa energetyczne
Max poziom dofinansowania	85%
Działanie 1.5	**Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu**
Rodzaje projektów	➢ Budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą ➢ budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych ➢ budowa nowych odcinków sieci cieplnej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi, w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe ➢ podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej, w celu likwidacji indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji
Beneficjenci	➢ JST ➢ spółdzielnie mieszkaniowe ➢ *przedsiębiorcy*
Max poziom dofinansowania	85%
Działanie 1.6	**Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**
Rodzaje projektów	➢ >20 MW mocy – Budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujących biomasę jako paliwo ➢ <20 MW mocy – budowa uzasadnionych ekonomicznie, nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO2 oraz pozostałych zanieczyszczeń powietrza ➢ <20 MW mocy – przebudowa istniejących instalacji na instalację wykorzystujące jednostki wysokosprawnej kogeneracji skutkująca

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki	
Działanie 1.1.	**Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii**
Rodzaje projektów	➢ Budowa i przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej lądowych farm wiatrowych ➢ Budowa i rozbudowa instalacji biomasowych ➢ Budowa i rozbudowa instalacji na biogaz ➢ Budowa i rozbudowa instalacji wykorzystujących wodę, energię słoneczną lub geotermalną ➢ Budowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu co najmniej 110 kV służącej podłączeniu OZE umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV
Beneficjenci	➢ typy beneficjentów zostaną określeni po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych ➢ Operatorzy Systemów Przesyłowych i Dystrybucyjnych
Max poziom dofinansowania	85%
Działanie 1.2.	**Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**
Rodzaje projektów	➢ przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie ➢ głęboka modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach ➢ Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie ➢ Budowa, rozbudowa i modernizacja lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na OZE) ➢ zastosowanie technologii odzysku ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa Integralną częścią projektu powinno być wprowadzenie inteligentnych systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwie
Beneficjenci i grupy docelowe	➢ typy beneficjentów zostaną określeni po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych ➢ grupą docelową są przedsiębiorstwa
Max poziom dofinansowania	85%
Działanie 1.3.	**Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach**
Rodzaje projektów	➢ Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją systemów grzewczych (wymiana i przyłączenie źródła ciepła), systemów oświetlenia, oraz systemów wentylacji i klimatyzacji ➢ zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach ➢ Instalacji mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne ➢ Instalacji OZE w zmodernizowanych energetycznie budynkach (na podstawie audytu energetycznego) ➢ Instalacja systemów chłodzących, w tym systemów opartych na OZE ➢ szkolenia oraz działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej, OZE i rozwoju gospodarki niskoemisyjnej

Rok	Prognoza liczby ludności
2016	5921
2017	5950
2018	5980
2019	6015
2020	6060

Tabela 2. Prognoza liczby ludności Gminy Łabowa na lata 2016-2020 (źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy GUS dla regionu 2014-2050)

Prognozuje się, że w perspektywie 2030 roku ludność Gminy Łabowa wzrośnie o ok.2,3%.

3.4. Działalność gospodarcza

Gmina Łabowa jest gminą o charakterze rolniczym, a lokalna gospodarka opiera się głównie na handlu, produkcji drzewnej i budowlanej.

W 2016 roku na terenie Gminy Łabowa zarejestrowanych było 374 podmiotów (wg. klasyfikacji REGON). Główny odsetek stanowią podmioty prywatne należące do mikroprzedsiębiorstw (tu głównie jednoosobowa działalność gospodarcza – 83%) oraz sektora MSP. Sektor publiczny liczy 12 podmiotów

W odniesieniu do sektora publicznego najwięcej podmiotów to podmioty prowadzące działalność związaną z edukacją, administracją publiczną oraz opieką zdrowotną i kulturą. W przypadku podmiotów prywatnych najwięcej podmiotów to podmioty prowadzące działalność związaną z handlem detalicznym (52 podmioty), budownictwem (143 podmioty) oraz produkcją metalową (14 podmiotów) i produkcją drzewną (8 podmiotów).

Największe podmioty gospodarcze z terenu Gminy Łahowa to:

- Wirchomski – produkcja drewniana
- Beskid Mehle - produkcja mebli
- Drewpol – produkcja okien, drzwi, mebli
- Betoniarnia Mirek – produkcja betonu i wyrobów z betonu
- ZPM Zaczyk – przetwórstwo mięsne
- Tartak Saczka
- Tartak Ryha J.

Rozwój gospodarczy Gminy Łabowa w najbliższej perspektywie, oparty będzie w większości o rozwój sektora mikro i MSP, branży handlowo-usługowej oraz turystyki i rekreacji.

3.5. *Budownictwo*

Według informacji GUS oraz Urzędu Gminy Łabowa na dzień 21.03.2017r. na terenie Gminy Łabowa znajdowało się 1180 budynków mieszkalnych, o całkowitej powierzchni wynoszącej 150 929,76 m². W roku bazowym dla PGN, tj. w 2013 r. na terenie Gminy Łabowa istniało 1135 budynków mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 134 060,14 m²

W poniższej tabeli przedstawiono kształtowanie się liczby mieszkań oddanych do użytkowania wraz z powierzchnią użytkową w latach 2013-2015

	2013	2014	2015
Mieszkania oddane do użytkowania	24	18	17
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m2]	3850	3088	2413

Tabela 3. Mieszkania oddane do użytkowania w Gminie Łabowa w latach 2013-2015 (źródło: GUS)

Jak wynika z powyższego w latach 2013-2015 całkowity przyrost liczby mieszkań na terenie Gminy Łabowa wyniósł 59 mieszkań, których powierzchnia użytkowa to 9 351 m². Zdecydowana większość mieszkań oddanych do użytkowania to mieszkania w budownictwie indywidualnym.

Kształtowanie się liczby budynków nowych oddanych do użytkowania, w podziale na mieszkalne oraz niemieszkalne wraz z powierzchnią użytkową przedstawiono poniżej.

	2013	2014	2015
Budynki nowe oddane do użytkowania	25	19	17
Budynki mieszkalne	24	17	17
Budynki niemieszkalne	1	2	0
Powierzchnia użytkowa nowych budynków mieszkalnych [m2]	3850	2785	2413
Powierzchnia użytkowa nowych budynków niemieszkalnych [m2]	3188	553	714

Tabela 4. Budynki nowe oddane do użytkowania w Gminie Łabowa w latach 2013-2015 (źródło: GUS)

W przypadku budynków nowych, oddanych do użytkowania przeważają budynki jednorodzinne mieszkalne. Na podstawie powyższych danych, stwierdzić można, iż średniorocznie w gminie powstaje ok. 20 nowych budynków, w tym ok. 19 budynków mieszkalnych o średniej, łącznej powierzchni użytkowej równej ok. 3016 m² oraz 1 budynek niemieszkalny o średniej, łącznej powierzchni użytkowej równej ok. 1340 m². W odniesieniu do budynków niemieszkalnych, w większości stanowią je budynki usługowe.

Na podstawie oceny stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie stwierdza się, iż największy udział (ok.50%) stanowią budynki wybudowane do 1980 roku, które w wielu przypadkach charakteryzują się złym stanie technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Szacuje się, iż spośród pozostałych budynków mieszkaniowych na terenie Gminy, ok. 35% zostało wybudowanych w latach 1980-1999, a po 2000 roku ok. 15%. Spośród budynków wybudowanych wg. starych norm tylko ok. 30% budynków zostało poddane termomodernizacji w zakresie poprawy izolacyjności budynku. Jedna piąta budynków na terenie gminy nie została poddana żadnym zabiegom termomodernizacyjnym. Nadal duży odsetek budynków zaopatrywanych jest w energię cieplną z niskosprawnych systemów grzewczych opartych o paliwa wysokoemisyjne , w tym głównie o węgiel kamienny

	w ramach działania będzie skierowane na zadania wynikające z Programu Ochrony Powietrza
	➢ Obniżenie poziomu niskiej emisji – modernizacje energetyczne budynków (wymiana źródeł ciepła na źródła oparte o biomasę , gaz ziemny, OZE a także paliwa stałe) – warunkiem poprzedzającym realizację projektów będzie opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnych
Beneficjenci	➢ JST/Związki JST i stowarzyszenia ➢ Jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną ➢ Podmioty działające w oparciu o umowę PPP
Maksymalny poziom dofinansowania	*W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych obowiązujących na dzień udzielania wsparcia, w tym w szczególności na podstawie rozporządzeń wydanych przez ministra rozwoju regionalnego. W przypadku projektów generujących dochód dofinansowanie UE ustalane będzie na podstawie art.61 albo 65 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 17 grudnia 2013 (Dz. Urz. UE L 347). W przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną – max 80%.*
Min/Max wartość projektu	Dofinansowanie na nowe urządzenie grzewcze 350 zł/kW, i nie więcej niż 8000 PLN
Całkowita alokacja EUR	100 000 000
Min/Max wartość projektu	Min wartość projektów co do zasady wynosi 1 000 000 PLN
Całkowita alokacja EUR	140 000 000

Maksymalny poziom dofinansowania	*W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych obowiązujących na dzień udzielania wsparcia, w tym w szczególności na podstawie rozporządzeń wydanych przez ministra rozwoju regionalnego. W przypadku projektów generujących dochód dofinansowanie UE ustalane będzie na podstawie art.61 albo 65 rozparządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 17 grudnia 2013 (Dz. Urz. UE L 347). W przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną – max 60%.*
Całkowita alokacja PLN	*60 000 000*
Działanie 4.2.	**EKO-Przedsiębiorstwa**
Cel główny działania	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię i ciepło oraz ograniczenie zużycia wody oraz wykorzystanie ciepła odpadowego
Rodzaje projektów	➢ Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków ➢ Instalacja odnawialnych źródeł energii ➢ Kompleksowe projekty obejmujące: modernizację energetyczną budynków oraz instalację wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych ➢ Rozwój budownictwa energooszczędnego oraz pasywnego
Beneficjenci i grupy docelowe	➢ Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa
Maksymalny poziom dofinansowania	*W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych obowiązujących na dzień udzielania wsparcia, w tym w szczególności na podstawie rozporządzeń wydanych przez ministra rozwoju regionalnego. W przypadku projektów generujących dochód dofinansowanie UE ustalane będzie na podstawie art.61 albo 65 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 17 grudnia 2013 (Dz. Urz. UE L 347).*
Minimalna wartość projektu	Nie dotyczy
Całkowita alokacja EUR	19 000 000
Działanie 4.3.	**Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym**
Cel główny działania	Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej
Rodzaje projektów	➢ Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków wraz z wymianą źródeł ciepła i instalacją OZE
Beneficjenci	➢ JST/związki JST ➢ Jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną ➢ Jednostki naukowe ➢ Instytucje kultury ➢ Podmioty publicznej opieki zdrowotnej ➢ Organizacje pozarządowe,
Maksymalny poziom dofinansowania	*W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych obowiązujących na dzień udzielania wsparcia, w tym w szczególności na podstawie rozporządzeń wydanych przez ministra rozwoju regionalnego. W przypadku projektów generujących dochód dofinansowanie UE ustalone będzie na podstawie art.61 albo 65 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 17 grudnia 2013 (Dz. Urz. UE L 347). W przypadku projektów nie objętych pomocą publiczną – max 50%.*
Min/Max wartość projektu	Nie dotyczy
Całkowita alokacja EUR	96 000 000
Działanie 4.4.	**Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza**
Cel główny działania	Poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych pochodzących z indywidualnego ogrzewania mieszkań. Wsparcie planowane do udzielenia

Kierunkiem rozwoju systemów zaopatrzenia w energię cieplną budynków mieszkalnych w gminie będzie modernizacja indywidualnych systemów ogrzewania, z zastosowaniem możliwie najmniej szkodliwych nośników paliw i energii. W odniesieniu do budynków użyteczności publicznej, zarządzanych przez Gminę Łabowa stwierdza się, iż większość budynków zostało poddanych zabiegom termomodernizacji (ocieplenie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie stropodachów, zmiana systemu ogrzewania na gazowe etc.), co przyczyniło się niewątpliwie do poprawy efektywności energetycznej (redukcji zużycia energii). W odniesieniu do budynków oświatowych oraz pozostałych budynków użyteczności publicznej zinwentaryzowano potrzeby w zakresie konserwacji instalacji i piecy c.o., wraz w wymianą nieefektywnych pieców węglowych oraz montażu instalacji odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub fotowoltaiki.

Reasumując, powiedzieć trzeba, iż koniecznym jest podejmowanie działań mających na celu kreowanie inicjatyw ekologicznych w społeczeństwie, co pozwoli na zwiększenie jego świadomości ekologicznej, i przełoży się na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w gminie. Nieodłącznym elementem tych działań jest również rozwój systemów zaopatrzenia w energię, w tym w głównej mierze wzrost wykorzystania efektywnych systemów zaopatrzenia w energię cieplną, opartych o paliwa niskoemisyjne (gaz ziemny, biomasa, OZE) oraz rozszerzenia rynku odbiorców tych paliw, w oparciu o zrównoważoną gospodarkę niskoemisyjną. Dla zapewnienia efektywnej realizacji tych działań, muszą zostać stworzone odpowiednie systemy wsparcia, tak aby inwestycje w rozwiązania niskoemisyjne charakteryzowały się wysoką efektywnością oraz krótkim okresem zwrotu nakładów.

4. Stan środowiska na obszarze Gminy Łabowa

Spalanie wysokoemisyjnych paliw stałych w indywidualnych systemach ogrzewania oraz wzmożona emisji komunikacyjna, związana z rosnącym natężeniem ruchu samochodowego są głównymi przyczynami pogarszania się stanu i jakości powietrza atmosferycznego w województwie małopolskim. Zgodnie z *„Oceną jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 r."*, zatwierdzoną przez Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Krakowie, w strefie małopolskiej, do której przynależy Gmina Łabowa zostały przekroczone dopuszczalne lub docelowe wartości stężeń rocznych takich substancji, jak: benzo(α)piren, pył zawieszony PM2,5 oraz pył zawieszony PM10, w przypadku którego przekroczone zostały również stężenia dobowe. Stąd w 2013 r. opracowany został „Program ochrony powietrza (POP) dla województwa małopolskiego – Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze", zawierający katalog działań naprawczych. POP został zaktualizowany w 2017 roku (Uchwała Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 roku).

4.1. Główne zanieczyszczenia atmosferyczne

Emisję zanieczyszczeń atmosferycznych można generalnie podzielić na dwie grupy:

- Zanieczyszczenia pyłowe (stałe) – np. pyły PM10
- Zanieczyszczenia gazowe –np. tlenki węgla (CO, CO_2), tlenki siarki (SO_2), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH_3), fluor, węglowodory (łańcuchowe, aromatyczne), fenole.

Realizacja procesów technologicznych (w tym przemysłowych) przyczynia się w znacznym stopniu do emisji różnego rodzaju zanieczyszczeń w postaci związków organicznych, w tym silnie toksycznych węglowodorów aromatycznych, takich jak benzo(α)piren, który powstaje również w związku ze spalaniem węgla w niskosprawnych, indywidualnych źródłach ciepła. Głównymi związkami powodującymi powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla, którego udział w tworzenie efektu cieplarnianego wynosi ok.55% oraz metan (CH_4), którego udział wynosi 20%.

Dopuszczalne stężenia niektórych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031)

8.2. Finansowanie inwestycji

Finansowanie inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną w Gminie Łabowa w nadchodzącej perspektywie finansowej 2014-2020 odbywać się będzie głównie z wykorzystaniem środków finansowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Pozostałymi źródłami finansowania projektów niskoemisyjnych będą programy NFOŚiGW, WFOŚiGW, programy kredytowe banków, a także pozostałe mechanizmy finansowe i fundusze. W miarę rozwoju systemów wsparcia przedsięwzięć, należy modyfikować i uzupełniać potencjalne źródła finansowania.

PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

(SzOOP RPO WM)

Oś priorytetowa 4. Regionalna polityka energetyczna	
Cel główny Osi Priorytetowej 4.	Stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju w regionie uwzględniającego aspekty nowoczesnego sektora energetycznego oraz sektora transportu miejskiego, zapewniającego bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców regionu oraz poprawę jakości ich życia z poszanowaniem zasada ochrony środowiska
Cele szczegółowe	1) Poprawa efektywności energetycznej 2) Wzrost wykorzystania OZE 3) Rozwój infrastruktury dystrybucyjnej
Działanie 4.1.	**Zwiększenie wykorzystania OZE**
Cel główny działania	Wzrost wykorzystania OZE w finalnym zużyciu energii oraz zintegrowanie tych działań z rozwojem infrastruktury dystrybucyjnej
Rodzaje projektów	➢ Budowa , rozbudowa lub przebudowa infrastruktury OZE mające na celu produkcję energii elektrycznej i/lub cieplnej (instalacje kolektorów słonecznych do 2 MWt, fotowoltaika do 2 MWe, instalacje oparte na energii geotermalnej do 2 MWt, MEW do 5 MWe, elektrownie wiatrowe do 5 MWe, instalacje wykorzystujące biomasę do 5 MWe/MWt i/lub biogaz do 1 MWe ➢ Rozwój sieci SN i nN wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Beneficjenci	➢ JST, ich związki, stowarzyszenia ➢ Administracja rządowa ➢ Jednostki naukowe ➢ Uczelnie ➢ Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe ➢ Instytucje kultury ➢ Podmioty publicznej opieki zdrowotnej ➢ Organizacje pozarządowe, ➢ Kościoły i związki wyznaniowe ➢ Spółki prawa handlowego z głównym udziałem JST lub ich związków

Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Okres realizacji
9	Działanie 9	Mieszkalnictwo	Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy Łabowa poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych	4 000 000	0	środki własne inwestorów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, kredyty bankowe	Właściciele/Zarządcy budynków	2017-2023
10	Działanie 10	Handel i Usługi/Przemysł	Poprawa efektywności energetycznej sektora handlowo-usługowego oraz przemysłowego	1 800 000	0	środki własne inwestorów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WM 2014-2020, POIŚ 2014-2020, kredyty bankowe	Podmioty prywatne	2017-2023
11	Działanie 11	Handel i Usługi/Produkcja energii	Poprawa efektywności energetycznej firmy „Galicja ZPU Rams-Plachta M. poprzez montaż paneli fotowoltaicznych o maksymalnej mocy 11 kW	70 000	0	środki własne inwestora, RPO WM 2014-2020, kredyty bankowe, etc.	Galicja ZPU Rams-Plachta M. Nowa Wieś 28, 33-336 Nowa Wieś	2017-2020
12	Działanie 12	Transport	Modernizacja dróg gminnych w kierunku zwiększenia płynności ruchu	400 000	885 000	Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z RPO WM 2014-2020	Gmina Łabowa	2017-2020

Tabela 37. Harmonogram realizacji działań PGN (źródło: opracowanie własne)

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	Rok kalendarzowy	5	-	2010
NO2	1 godzina	200	18 razy	2010
	Rok kalendarzowy	40	-	2010
SO2	1 godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Tlenek węgla (CO)	8 godzin	10000	-	2005
Ołów (Pb)	Rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Kadm (Cd)	Rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel (Ni)	Rok kalendarzowy	20	-	2013
Arsen	Rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	Rok kalendarzowy	1	-	2013
Pył zawieszony (PM2.5)	24 godziny	25	35 razy	2015
	Rok kalendarzowy	20	-	2020
Pył zawieszony (PM10)	24 godziny	50	35 razy	2005
	Rok kalendarzowy	40	-	2005

Tabela 5. Poziomy dopuszczalne niektórych substancji w zakresie jakości powietrza (ochrona zdrowia) (źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031)

Poziomy alarmowe niektórych substancji przedstawiono poniżej.

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m3]
NO2	1 godzina	400
SO2	1 godzina	500
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

Tabela 6. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji (źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031)

4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa małopolskiego oraz Gminy Łabowa

Ocena jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa małopolskiego oraz Gminy Łabowa, przeprowadzona została w oparciu o dane z *„Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok"* – WIOŚ w Krakowie (2016) oraz *„Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego- Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze", Kraków 2017.*

Dla celów oceny jakości powietrza oraz uchwalania oraz realizacji programów jego ochrony na terenie kraju, w oparciu o podział administracyjny, wyznaczone zostały strefy, obejmujące swoimi granicami aglomeracje, miasta powyżej 100 tys. mieszkańców oraz pozostałe obszary leżące w granicach województwa. W województwie małopolskim znajdują się trzy główne strefy – aglomeracja krakowska, miasto Tarnów oraz strefa małopolska.

W przypadku każdej ze stref wyznacza się odpowiednie klasy w odniesieniu do poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń. Zaliczenie strefy do odpowiednie klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza, lub na rzecz utrzymania tejże jakości. Zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE należy utrzymać jakość powietrza tam, gdzie jest ona dobra oraz poprawić tam gdzie tego wymaga. W przypadku, gdy cele zapisane w dyrektywie nie są osiągane, państwa członkowskie powinny podejmować działania w celu dotrzymania poziomów dopuszczalnych i poziomów krytycznych oraz w miarę możliwości, dotrzymania wartości docelowych i osiągnięcia celów długoterminowych. W sytuacji, gdy w danej strefie poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy dopuszczalne powiększone o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowe, państwa członkowskie powinny opracować plany ochrony powietrza dla przedmiotowych stref w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych. Poniżej przedstawiono charakterystykę klas stref.

Klasa A – jest to klasa, dla której nie został przekroczony poziom dopuszczalny stężeń zanieczyszczeń. Wymagane działania: utrzymanie stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem

Klasa B – jest to klasa, dla której został przekroczony poziom dopuszczalny stężeń zanieczyszczeń lecz nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Wymagane działania: określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, kontrola stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań ukierunkowanych na obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Klasa C – jest to klasa, dla której został przekroczony poziom dopuszczalny stężeń zanieczyszczeń powiększony o margines tolerancji. Wymagane działania: określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji określonego dla pyłu PM2,5.

Klasyfikacja stref województwa małopolskiego ze względu na poszczególne zanieczyszczenia, pod kątem ochrony zdrowia została przedstawiona poniżej.

Kod strefy	Nazwa strefy	As	BaP	C_6H_6	CO	Cd	NO_2	Ni	O_3	PM10	PM 2.5	Pb	SO_2
PL1201	Aglomeracja Krakowska	A	C	A	A	A	C	A	A	C	C	A	A
PL1202	miasto Tarnów	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A
PL1203	strefa małopolska	A	C	A	A	A	A	A	C	C	C	A	A

Tabela 7. Wyniki klasyfikacji stref dla wszystkich zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia (źródło: *Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016))

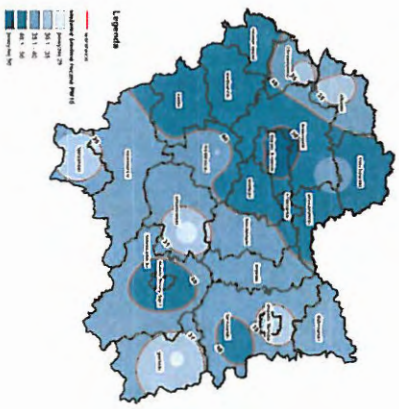
Jak widać z powyższego strefa małopolska została zaklasyfikowana do klasy A, w odniesieniu takich zanieczyszczeń, jak: SO_2, NO_2, CO, Pb, Ni, As, Cd oraz do klasy C jeżeli chodzi o pył ozon, PM2.5, pył PM10 oraz benzo(α)piren. Strefa ta została zaklasyfikowana również do klasy D2, w odniesieniu do niedotrzymania pożądanego poziomu dla ozonu w celu

Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Okres realizacji
6	Działanie 6	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej instalacji komunalnych na terenie Gminy Łabowa	150 000	30 000	Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z NFOŚiGW, RPO WM 2014-2020	Gmina Łabowa	2017-2023
7	Działanie 7	Mieszkalnictwo	Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa	25 000	25 000	Budżet Gminy Łabowa (potencjalne możliwe dofinansowanie z NFOŚiGW lub WFOŚiGW	Gmina Łabowa	2017-2023
8	Działanie 8	Mieszkalnictwo	Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy Łabowa poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	80 000	0	środki własne inwestorów, dofinansowanie z WFOŚiGW, NFOŚiGW, RPO WM 2014-2020, , kredyty bankowe etc	Właściciele/Zarządcy budynków, Gmina Łabowa (w przypadku projektu parasolowego)	2017-2023

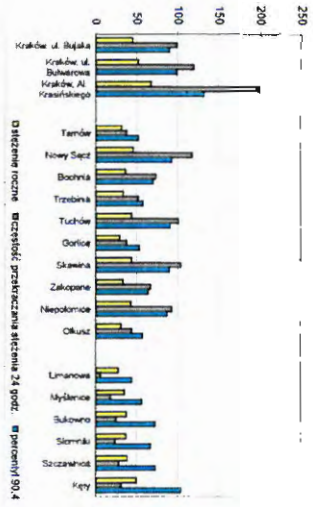
Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Okres realizacji
1	Działanie 1	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Wykonanie audytów energetycznych wybranych budynków/instalacji sektora publicznego	75 000	25 000	Budżet Gminy Łabowa (potencjalne dofinansowanie z NFOŚiGW lub WFOŚiGW	Gmina Łabowa	2017-2019
2	Działanie 2	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych	-	-	-	Gmina Łabowa	2017-2023
3	Działanie 3	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	-	-	-	Gmina Łabowa	2017-2023
4	Działanie 4	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej sektora publicznego poprzez modernizację energetyczną budynków	3 000 000	1 200 000	Budżet Gminy Łabowa, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiG, RPO WM 2014-2020, POIŚ 2014-2020	Gmina Łabowa	2017-2023
5	Działanie 5	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Instalacja energooszczędnego oświetlenia publicznego	200 000	30 000	Budżet Gminy Łabowa, dofinansowanie z NFOŚiGW-program GIS, RPO WM 2014-2020	Gmina Łabowa	2017-2023

długoterminowym (2020 r.). W związku z powyższym, istnieje konieczność intensyfikacji działań określonych w POP.

Poniżej przedstawiono rozkład rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz kształtowanie się stężeń rocznych (µg/m³), jak również częstości przekraczania stężenia dobowego w strefie małopolskiej.



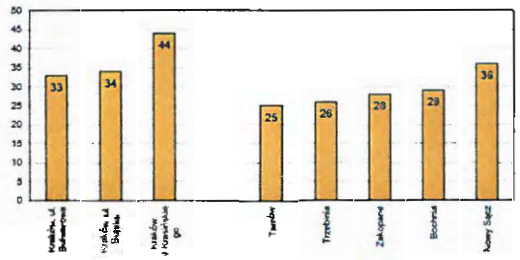
Rysunek 2. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 – stężenia roczne
(źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok" – WIOŚ w Krakowie (2016)



Wykres 3. Stężenia roczne pyłu zawieszonego PM10 (µg/m³) oraz częstość przekraczania stężenia dobowego w rozbiciu na poszczególne stacje pomiarowe *(źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok"* – WIOŚ w Krakowie (2016)

Poniżej przedstawiono rozkład rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 oraz kształtowanie się stężeń rocznych (µg/m³) w strefie małopolskiej.

Rysunek 3. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM2,5– stężenia roczne
(źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016)



Wykres 4. Stężenia roczne pyłu PM2,5 (µg/m^3) w rozbiciu na poszczególne stacje pomiarowe
(źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016)

Poniżej przedstawiono rozkład rocznych stężeń benzo(α)pirenu (µg/m^3) oraz kształtowanie się stężeń rocznych w strefie małopolskiej.

Rysunek 4. Rozkład stężeń benzo(α)pireuu – stężenia roczne
(źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016)

- Mieszkańcy Gminy

Wsparciem dla zaangażowania wszystkich interesariuszy *Planu* jest bez wątpienia zobowiązanie wyrażone przez organ stanowiący i kontrolny Gminy, w kwestii przystąpienia do opracowania i wdrażania *Planu gospodarki niskoemisyjnej*. Na etapie realizacji *Planu* prowadzone będą również akcje informacyjne, które pozwolą na intensyfikację działań ze strony interesariuszy w procesie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy oraz identyfikacji potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonych celów, przy spełnieniu wskaźników monitorowania.
Komunikacja pomiędzy interesariuszami odbywać się będzie z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących metod i narzędzi. m.in. poprzez zamieszczanie stosownych informacji w Urzędzie Gminy, na stronie internetowej Gminy oraz w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez gminę oraz organizacje pozarządowe na terenie gminy.
Finalne powodzenie realizacji działań zawartych w *Planie*, zależeć będzie w dużej mierze od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. Urząd Gminy w ramach działań edukacyjni-informacyjnych, zamieszczał będzie na swojej stornie internetowej, w specjalnej zakładce tematycznej informacje związane z realizacją i wdrażaniem *Planu*. Poza tym znajdą się tam aktualne informacje o organizowanych przez poszczególne instytucje konkursach, umożliwiających dofinansowanie inwestycji ekoenergetycznych, informacje o nowych regulacjach prawnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej etc. W kolejnych latach gmina planuje również przeprowadzanie kampanii informacyjno-promocyjnych związanych z tematyką gospodarki niskoemisyjnej.

8.1. Harmonogram działań

Poniżej zamieszczonym zostal harmonogram realizacji poszczególnych działań zaplanowanych w ramach PGN. Należy podkreślić, iż harmonogram realizacji działań determinuje w głównej mierze późniejsze działania monitoringowe opisane w dalszej części opracowania. Terminy realizacji poszczególnych działań mogą ulegać zmianom w perspektywie 2023 roku z uwagi na zmiany sytuacji w odniesieniu do dostępności i wielkości środków finansowych, lub też aktualnych możliwości technicznych uczestników procesów inwestycyjnych.

Ewaluacja realizacji PGN	Wójt Gminy Łabowa	Monitorowanie założonych celów i realizacji PGN oraz przygotowanie potencjalnych działań naprawczych
Informacja i promocja	Wójt Gminy Łabowa	Promocja zapisów PGN, w szczególności dotyczących lokalnej społeczności

Tabela 36. Struktura organizacyjna PGN (opracowanie własne)

W ramach zarządzania działaniami, zaprogramowanymi w *Planie*, powinny zostać wskazane zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednostek, w zakresie

- Gromadzenia danych w celu weryfikacji postępów w realizacji Planu.
- Aktualizacji inwentaryzacyjnej bazy danych.
- Monitorowania sytuacji związanej z lokalnym rynkiem paliw i energii.
- Kontrola i weryfikacja realizaeji założonych celów Planu.

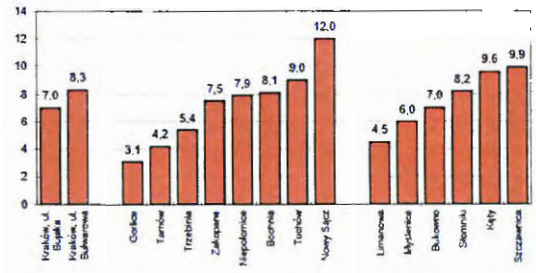
W związku z realizacją przedmiotowego **Planu**, należy rozważyć powołanie Zespołu Roboczego, którego zadaniem będzie wykonywanie w/w zadań. W skład Zespołu Roboczego wejdą przedstawiciele Urzędu Gminy, zajmujący się problematyką gospodarki komunalnej, finansów oraz ochrony środowiska, a także przedstawiciele jednostek organizacyjnych oraz pozostałych interesariuszy PGN, zainteresowanych gospodarką energią na terenie Gminy Łabowa. Struktura takiego zespołu powinna wyglądać następująco:

- grupa zarządzająca – odpowiedzialna za organizację zadań Zespołu i zarządzająca realizacją Planu;
- grupa operacyjna PGN – odpowiedzialna za wdrażanie zapisów Planu;
- grupa monitorująca – odpowiedzialna za ocenę realizacji Planu i jego aktualizację;
- interesariusze – odpowiedzialna za bieżącą współpracę z grupą operacyjną w celu jak najlepszego dostosowania realizowanych zadań do potrzeb mieszkańców gminy.

Wszelakie działania podejmowane w związku z realizacją zapisów przedmiotowego *Planu*, będą upubliczniane z wykorzystaniem kanałów elektronicznych, m.in. strony internetowej gminy (www.labowa.com.pl). Cały proces zarządzania i monitorowania realizacji *Planu*, będzie prowadzony w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Gminy oraz dostępnych zasobów ludzkich i finansowych. Proces monitorowania został przedstawiony w rozdziale 9 przedmiotowego opracowania.

W odniesieniu do prawidłowego przebiegu procesów inwestycyjnych, koniecznym jest jak największe zaangażowanie i współpraca wszystkich interesariuszy *Planu gospodarki niskoemisyjnej*, którym są wszystkie strony, zainteresowane wdrażaniem *Planu*, mające wpływ na jego realizację oraz odnoszący bezpośrednie korzyści z jego wdrażania. Jak już wcześniej wspomniano, głównymi interesariuszami *Planu gospodarki niskoemisyjnej* są:

- Pracownicy Urzędu Gminy Łabowa oraz gminnych jednostek organizacyjnych
- Pracownicy przedsiębiorstw komunalnych
- Pracownicy lokalnych banków i instytucji finansowych
- Lokalni przedsiębiorcy
- Przedstawiciele organizacji, stowarzyszeń



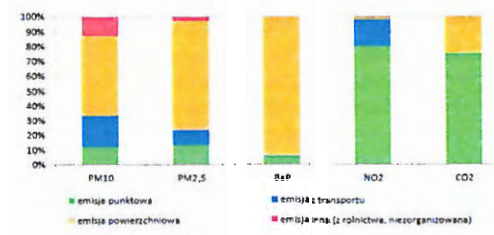
Wykres 5. Roczne stężenia benzo(α)pirenu (ng/m³) – stężenia roczne w rozbiciu na poszczególne stacje pomiarowe (źródło: *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2015 rok*" – WIOŚ w Krakowie (2016)

Przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 pyłu PM2,5 i benzo(α)pirenu spowodowane były głownie (strefa małopolska)

- Pyły ogółem – stężenie roczne - indywidualne ogrzewania budynków, lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, niekorzystne warunki klimatyczne. W przypadku Gminy Łabowa można mówić również o takim czynniku jak ruch samochodowy na drodze krajowej nr 75oraz drogach powiatowych i gminnych.
- Benzo(α)piren (11,6 ng/m³) – stężenie roczne - indywidualne ogrzewania budynków, lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, niekorzystne warunki klimatyczne.

Widać, iż w przypadku strefy małopolskiej największy problem wynika z przekroczenia poziomów docelowych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(α)pirenu. Istotny wpływ na stężenie benzo(α)pirenu w powietrzu atmosferycznym ma sezon zimowy. Znacząco wyższe stężenia można zaobserwować w sezonie grzewczym, co wynika ze zwiększonej emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w źródłach ciepła. Wysokość stężenia benzo(α)pirenu jest mocno skorelowana z wysokością stężenia pyłu zawieszonego PM10.

Poniżej przedstawiono wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń w województwie małopolskim wraz z procentowym udziałem poszczególnych źródeł emisji.



Wykres 6. Wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w podziale na rodzaje źródeł emisji w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego (2017))

Poniżej zestawiono wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza w strefie małopolskiej w 2015 roku.

- Pył PM2,5 – ok. 14,5 tys. Mg/rok – w tym najwięcej bo ok. 70% emisja powierzchniowa oraz ok. 10% emisja z transportu (liniowa)
- Pył PM10 – ok. 20,7 tys. Mg/rok – w tym najwięcej bo ok. 50% emisja powierzchniowa oraz ok. 20% emisja z transportu (liniowa)
- benzo(α)piren – ok. 6,75 Mg/rok – przeszło 90% emisja powierzchniowa
- dwutlenek azotu NO_2 - ok. 12,8 Mg/rok – w tym ok.80% emisja punktowa oraz ok. 20% emisja z transportu (liniowa)
- dwutlenek węgla CO_2 – ok. 8,1 Mg/rok – w tym ok. 75% emisja punktowa i ok. 25% emisja powierzchniowa

Największy potencjał redukcji emisji widoczny jest w przypadku sektora mieszkaniowego. Działania ograniczające emisję pyłów przyczyniają się także do redukcji emisji CO_2 i innych zanieczyszczeń oraz do poprawy efektywności energetycznej.

Jak wynika z powyższego źródłami największej ilości zanieczyszczeń i pyłowych są lokalne źródła powierzchniowe (indywidualne systemy ogrzewania) oraz źródła powierzchniowe zlokalizowane poza województwem małopolskim. Podobna sytuacja występuje w przypadku emisji benzo(α)pirenu. Stąd główne działania naprawcze w zakresie redukcji emisji pyłów oraz benzo(α)pirenu powinny być ukierunkowane na zmniejszenie emisji powierzchniowej ze źródeł z terenu oraz spoza województwa małopolskiego. W celu redukcji stężeń dwutlenku azotu NO_2, należy prowadzić działania naprawcze w kierunku redukcji emisji głównie ze źródeł komunikacyjnych.

Głównym działaniem naprawczym dla Małopolski, charakteryzującym się dużym efektem ekologicznym oraz efektywnością ekonomiczną jest eliminacja starych, niskosprawnych urządzeń grzewczych w ramach realizowanego przez Gminy systemu dotacji do wymiany źródeł ogrzewania. Działanie to polegać będzie na likwidacji źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze handlu i usług oraz sektorze MSP. Jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek w ramach opracowanych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji - PONE (lub elementów Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) w tym zakresie). Zakres inwestycji dofinansowywanych w ramach PONE lub PGN może obejmować wymianę starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły węglowe z automatycznym podajnikiem oraz kotły na biomasę, szczególnie na obszarach małych miast i obszarów wiejskich. Dofinansowanie powinno być udzielane na zakup urządzeń dobrej jakości, spełniających wymagania klasy 5 wg. Normy PN-EN 303-5:2012 (*parametry emisji przy 10% zawartości tlenu w odniesieniu do spalin suchych, O°C, 1013 mbar – CO do 500 mg/m³, węgiel organiczny (OGC) do 20 mg/m³, pył do 40 mg/m³ oraz sprawności na poziomie 87 + log Q (w %), gdzie Q – moc wyjściowa urządzenia w kW.).* Oprócz dofinansowania wymiany źródła ciepła, rozważyć można również dofinansowanie w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.

Analizując zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Łabowa, stwierdzić należy iż sytuacja jest zbliżona do sytuacji w strefie małopolskiej, co oznacza, iż największymi zanieczyszczeniami powietrza są tu pyły PM10 i PM2,5 oraz benzo(α)pirenu będące wynikiem spalania paliw stałych w indywidualnych systemach ogrzewania oraz emisją liniową. Na

Tabela 35. Cele PGN dla Gminy Łabowa do 2023 r. (źródło: opracowanie własne)

Na podstawie powyższego, wnioskować można, iż aby uzyskać założony cel redukcji emisji CO_2e, całkowita emisja CO_2eq powinna ulec zmniejszeniu o **1 594 Mg CO_2eq/rok** w odniesieniu do roku bazowego i kształtować się w 2023 roku na poziomie ok. **10 874,13 Mg CO_2eq/rok.** Aby uzyskać taki efekt ekologiczny, konieczne jest zmniejszenie zużycia energii finalnej w gminie o **2484 MWh/rok,** tak aby poziom zużycia energii finalnej wyniósł w 2023 r. **ok. 42009,62 MWh/rok.** Ponadto w związku z realizacją działań zawartych w PGN, wzrośnie produkcja energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy, o **1892 MWh/rok,** czyli jej zużycie w 2023 r. będzie ok. **2400% większe** aniżeli w roku bazowym 2013. Przewiduje się również zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń odpowiedzialnych za niską emisję w gminie, tj. **emisji pyłów zawieszonych PM10 o 44% i PM2,5 o 25%** oraz **benzo(α)pirenu o 29%**, odpowiednio do poziomu **ok. 9,966 Mg/rok, 12,095 MG/rok oraz** ok. **17,3 kg/rok**.

W celu uzyskania tego efektu należy dołożyć wszelkich starań, głównie w odniesieniu do intensyfikacji działań władz gminnych (w tym komórek i jednostek organizacyjnych Gminy), mających na celu podnoszenie efektywności wykorzystania energii finalnej, implementacji rozwiązań i technologii opartych o alternatywne źródła energii oraz zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez prowadzone na szeroką skalę kampanie edukacyjno-promocyjne. Bardzo ważnym jest również podejmowanie działań w grupach użytkowników energii o stosunkowo najmniejszym wpływie samorządu, a więc w odniesieniu do przedsiębiorstw prywatnych, jak również mieszkańców Gminy.

8. Realizacja planu

Osiągnięcie założonych celów, będzie możliwe wyłącznie dzięki właściwej realizacji przedmiotowego Planu. Realizacja zaplanowanych działań stanowi duże wyzwanie zarówno w sensie ekonomicznym, jak i technicznym. Aby sprostać temu zadaniu, należy wdrożyć odpowiednie procedury zarządzania, podparte wykwalifikowaną kadrą pracowniczą, co umożliwi właściwy przebieg i ciągły postęp zaplanowanych inwestycji. Za prawidłową realizację działań zawartych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej* odpowiada jednak bezpośrednio Wójt Gminy Łabowa.

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną PGN.

Zakres realizacji PGN	*Podmiot odpowiedzialny*	*Zakres działań*
Koordynacja realizacji PGN	Wójt Gminy Łabowa	Bieżąca i współpraca z osobami zaangażowanym w realizację poszczególnych zadań, nadzór nad realizacją czasową PGN, delegowania zadań do odpowiednich działów UG
Pozyskiwanie środków zewnętrznych	Wójt Gminy Łabowa	Rozeznawanie aktualnych konkursów, dofinansowań, Opracowywanie dokumentacji aplikacyjnej, udział w procedurach przetargowych, etc.
Realizacja zadań inwestycyjnych PGN	Wójt Gminy Łabowa, inwestorzy prywatni	Wkład merytoryczny do wniosków o dotację, udział w realizacji projektów, kontakty z interesariuszami PGN

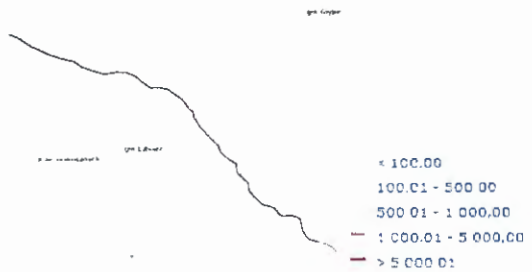
7.7. Planowany efekt ekologiczny i energetyczny

Realizacja przedstawionych powyżej działań, ukierunkowanych na rozwiązania niskoemisyjne pozwoli na osiągnięcie wymiernych efektów oszczędnościowych i ekologieznych. W przypadku Gminy Łabowa możliwe jest osiągnięcie do 2023 r. redukeji zużycia energii finalnej na poziomie ok. **6%**, redukeji emisji gazów cieplarnianych CO_2eq na poziomie **ok.13%** oraz ok. **24 krotny** wzrost zużycia energii pochodzącej z OZE w stosunku do roku bazowego 2013. Dzięki realizacji działań zawartych w PGN, możliwe będzie także ograniczenie emisji zanieczyszczeń, będących głównymi składnikami niskiej emisji w gminie, tj. pyłów zawieszonych, tj. pylPM10 o **44%**, pyl PM2,5 o **25%** oraz benzo(α)pirenu o **29%**.

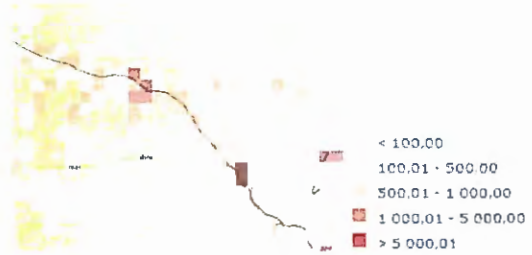
W poniższej tabeli przedstawiono zakładane cele PGN i możliwy do osiągnięcia dzięki realizacji tychże celów poziom zużycia energii finalnej, poziom emisji CO_2eq oraz poziom zużycia energii z OZE w 2023 r.

Wyszczególnienie	*Zużycie energii finalnej [MWh/rok]*	
	2013	**2023**
Poziom zużycia energii finalnej [MWh/rok]	44493,62	42009,62
CEL - redukcja zużycia energii finalnej względem roku bazowego 2013 (6%)	2484,00	
	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]	
	2013	**2023**
Poziom emisji CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]	12468,13	10874,13
CEL - redukcja emisji CO_2eq względem roku bazowego 2013 (13%)	1594,00	
	Emisja pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]	
	2013	**2023**
Poziom emisji pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]	17,818	9,966
CEL -redukcja emisji pyłu PM10 względem roku bazowego 2013 (44%)	7,851	
	Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 [Mg/rok]	
	2013	**2023**
Poziom emisji pyłu zawieszonego PM2,5 [Mg/rok]	16,225	12,095
CEL -redukcja emisji pyłu PM2,5 względem roku bazowego 2013 (25%)	4,130	
	Emisja benzo(a)pirenu [kg/rok]	
	2013	**2023**
Poziom emisji benzo(α)pirenu [kg/rok]	24,805	17,305
CEL -redukcja emisji *benzo(a)pirenu* względem roku bazowego 2013 (29%)	7,500	
	Zużycie energii finalnej z OZE [MWh/rok]	
	2013	**2023**
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	82,34	1974,34
CEL -wzrost produkcji energii z OZE względem roku bazowego 2013	1892,00	

poniższych mapach przedstawiono emisję pyłów zawieszonych [kg/rok], tj. pyłu PM2,5 i pyłu PM10 w rozbiciu na emisję liniową i powierzchniową], a także emisję powierzchniową benzo(α)pirenu [kg/rok] na terenie Gminy Łabowa (Dane za 2010 r.).

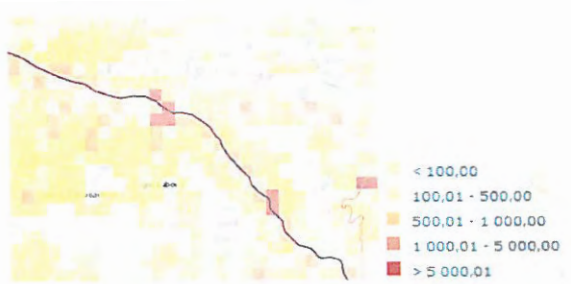


Rysunek 5. Emisja liniowa pyłu PM2,5 [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl)

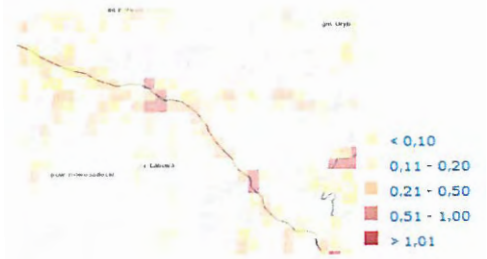


Rysunek 6. Emisja powierzchniowa pyłu PM2,5 [kg/rok] źródło: miip.geomalopolska.pl)

Rysunek 7. Emisja liniowa pyłu PM10 [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl)



Rysunek 8. Emisja powierzchniowa pyłu PM10 [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl)



Rysunek 9. Emisja powierzchniowa benzo(α)pirenu [kg/rok] (źródło: miip.geomalopolska.pl)

Prognoza jakości powietrza na terenie województwa małopolskiego, w tym na terenie Gminy Łabowa w perspektywie kolejnych lat, uzależniona jest czynnikami lokalnymi oraz krajowymi, które determinować będą kierunek prowadzonych działań oraz postępem technologicznym. Prognoza opiera się na zmianach w gospodarce paliwowej, zmianie rozwiązań legislacyjnych oraz możliwościach organizacyjnych i finansowych działań w zakresie poprawy jakości powietrza lokalnych samorządów. Bez realizacji działań naprawczych oraz bazując na dokonujących się zmianach w zakresie gospodarki paliwowo-energetycznej w kraju jakość powietrza w województwie małopolskim może ulec zmianie w wyniku:

- Rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w elektrocieplowniach zawodowych oraz lokalnych
- Rozwoju energetyki, wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną , paliwa gazowe i produkty naftowe, wzrostu wykorzystania OZE
- Wzrost cen energii elektrycznej oraz opodatkowanie nośników energii dostosowywane do wymagań UE.

Spodziewane efekty działań naprawczych realizowanych w strefie małopolskiej w ramach POP przedstawiają się następująco:

- Poziom emisji Pylu PM2,5 na 2020 rok to ok. 10,2 tys. Mg/rok z kolei na rok 2023 to ok.4,2 tyś Mg/rok. Efekt ekologiczny – Rok 2020 – 4,3 tyś Mg/rok, tj. ok. 30% spadek, z kolei dla 2023 roku – 10,3 tyś Mg/rok, tj. ok.70%

uzyskane dzięki zmniejszeniu zużycia sieciowej energii elektrycznej przez budynki produkcyjne zasilane z projektowanej farmy oszacowano na ok. 5 000 zł.

Działanie Nr.12	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Transport
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	**Modernizacja dróg gminnych w kierunku zwiększenia płynności ruchu**
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	***8***
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	***2***
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***400 000***
Korzyści	rozwój aktywności fizycznej społeczności, integracja transportu, zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne

Przedmiotem działania jest modernizacja dróg gminnych. Do roku 2020 zakłada się modernizację ok. 2 km dróg gminnych.
Dzięki realizacji działania, redukcja zużycia energii przez pojazdy poruszające się po tych drogach wyniesie ok. 8 MWb/rok, z kolei wynikająca z tego redukcja emisji CO_2eq wyniesie ok. 2 Mg CO_2eq/rok. Ponadto redukcji ulegnie emisja pyłów zawieszonych o ok. 0,001 Mg/rok. Oszczędności kosztowe w wyniku zmniejszeniu zużycia paliw silnikowych to ok. 3,5 tyś zł/rok.

Dzięki realizacji działań odnoszących się do sektora handlu i usług, sektora mieszkaniowego, sektora transportowego oraz sektora przemysłu w Gminie Łabowa możliwe jest uzyskanie redukcji zużycia energii finalnej oraz wynikającej z niego emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do 2023 roku. Poziomy redukcji energii finalnej oraz redukcji emisji głównych zanieczyszczeń przedstawiają się następująco:

- **Energia finalna – 2104 MWh/rok**
- **CO_2eq – 1368 Mg CO_2eq/rok**
- **Pyły zawieszone PM10 – 7,851 Mg/rok**
- **Pyły zawieszone PM2,5 – 4,130 Mg/rok**
- **Benzo(α)piren – 7,25 kg/rok**
- **Wzrost produkcji energii z OZE – 1675 MWh/rok**

Łącznie dla wszystkich sektorów konsumpcji energii w Gminie Łabowa poziomy redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wyniosą:

- **Energia finalna – 2484 MWh/rok**
- **CO_2eq – 1594 Mg CO_2eq/rok**
- **Pyły zawieszone PM10 – 7,852 Mg/rok**
- **Pyły zawieszone PM2,5 – 4,131 Mg/rok**
- **Benzo(α)piren – 7,50 kg/rok**
- **Wzrost produkcji energii z OZE –1892 MWh/rok**

Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	***435/365****
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	***205***
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***1 800 000***
Korzyści	redukcja zużycia energii w procesach, optymalizacja kosztów, poprawa dynamiki działania, zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, wzrost konkurencyjności, rozwój OZE

Przedsięwzięcie zakłada poprawę efektywności energetycznej w sektorze handlu i usług oraz w sektorze przemysłowym. Działanie zakłada rozwój wykorzystania energooszczędnych technologii, w tym technologii odnawialnych źródeł energii, takich jak: kolektory słoneczne, biomasa, fotowoltaika, pompy ciepła, układy skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej (kogeneracja). Wstępnie zakłada się wykorzystanie ok. 100 kolektorów słonecznych o powierzchni ok. 127 m^2 oraz 500 ogniw fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 125 kWp. Działania prowadzone będą niezależnie od działań władz gminnych. Wdrażanie przedsięwzięć przez podmioty prywatne zdeterminowane będzie posiadaniem odpowiednich środków finansowych, możliwości finansowania zewnętrznego oraz korzystnych przepisów prawnych. Planowany spadek zużycia energii finalnej dzięki realizacji tego działania to ok. 435 MWh/rok, a produkcja energii z OZE to 365 MWh/rok. Z kolei emisja uniknięta CO_2eq to ok. 205 Mg CO_2e /rok. Dzięki zmniejszeniu zużycia energii ograniczona zostanie również pyłów zawieszonych PM10 o ok. 0,25 Mg/rok, pyłów zawieszonych PM2,5 o ok. 0,13 Mg/rok oraz emisja B(α)P o ok. 0,2 kg/rok. Oszczędności kosztowe związane z poprawą efektywności energetycznej sektora handlu i usług oraz sektora przemysłowego to ok. 200 tyś zł/rok.

Działanie Nr.11	
Organ odpowiedzialny	Galicja ZPU Rams-Plachta M. Nowa Wieś 28 33-336 Nowa Wieś
Sektor	Handel-Usługi/Produkcja energii
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Poprawa efektywności energetycznej firmy „Galicja ZPU Rams-Plachta M. poprzez montaż paneli fotowoltaicznych o maksymalnej mocy 11 kW***
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	***10****
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	***8***
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***70 000***
Korzyści	wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych, redukcja emisji CO2eq wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, poprawa bilansu energetycznego gminy

Przedsięwzięcie zakłada zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej w firmie Galicja ZPU Rams-Plachta M. w miejscowości Nowa Wieść. Produkowana energia elektryczna zasilać będzie bezpośrednio budynek firmy, a nadmiar trafiał będzie do sieci elektroenergetycznej. Dzięki realizacji tego działania możliwa będzie produkcja energii z OZE na poziomie ok. 10 MWh/rok. Emisja uniknięta CO_2eq w przypadku realizacji działania wyniesie ok. 8 Mg CO_2eq/rok. Planowany termin realizacji inwestycji to lata 2017-2020. Oszczędności kosztowe

- Poziom emisji Pylu PM10 na 2020 rok to ok. 16,2 tys. Mg/rok z kolei na rok 2023 to ok. 10,2 tyś Mg/rok. Efekt ekologiczny – Rok 2020 – 4,5 tyś Mg/rok, tj. ok. 22% spadek, z kolei dla 2023 roku – 10,5 tyś Mg/rok, tj. ok.51%
- Poziom emisji benzo(α)pirenu na 2020 rok to ok. 4,54 tys. Mg/rok z kolei na rok 2023 to ok. 1,41 tyś Mg/rok. Efekt ekologiczny – Rok 2020 – 2,21 tyś Mg/rok, tj. ok. 33% spadek, z kolei dla 2023 roku – 5,34 tyś Mg/rok, tj. ok.80%
- Poziom emisji dwutlenku azotu NO_2 na 2020 rok to ok. 12,6 tys. Mg/rok z kolei na rok 2023 to ok. 12,3 tyś Mg/rok. Efekt ekologiczny – Rok 2020 – 0,2 tyś Mg/rok, tj. ok. 1,5% spadek, z kolei dla 2023 roku – 0,5 tyś Mg/rok, tj. ok. 4%
- Poziom emisji dwutlenku węgla CO_2 na 2020 rok to ok. 8,3 tys. Mg/rok z kolei na rok 2023 to ok. 7,6 tyś Mg/rok. Efekt ekologiczny – Rok 2020 – (-0,2) tyś Mg/rok, tj. ok. 2,5% wzrost, z kolei dla 2023 roku – spadek 0,5 tyś Mg/rok, tj. ok. 6,2%

Należy otwarcie powiedzieć, iż jakość powietrza nie ulegnie znaczącym zmianom bez konkretnych działań naprawczych, gdyż czynniki ekonomiczne uniemożliwią zmianę indywidualnych systemów grzewczych na niskoemisyjne, a rosnące ceny paliw ekologicznych, takich jak gaz ziemny przyczynią się do zwiększenia wykorzystania wysokoemisyjnych paliw stałych. W kierunku redukcji powierzchniowej emisji zanieczyszczeń, muszą zostać wprowadzone odpowiednie unormowania prawne, tworzące mechanizmy ekonomiczne i nakazowe eliminujące paliwa niskiej jakości oraz kotły grzewcze niespełniające ustalonych parametrów emisji. Bez tego typu rozwiązań, prowadzone działania naprawcze mogą okazać się niewystarczające. Problemem może okazać się również brak możliwości ustalania jednoznacznych wymagań, odnoszących się do sposobu zaopatrzenia w energię cieplną budynków i lokali w planach zagospodarowania przestrzennego oraz wydawanych pozwoleniach na budowę.

5. *Systemy zaopatrzenia w energię na terenie Gminy Łabowa*

5.1. *System zaopatrzenia w energię cieplną*

W Gminie Łabowa, zaopatrzenie w energię cieplną na cele c.o. i c.w.u. realizowane jest z wykorzystaniem, lokalnych kotłowni ora indywidualnych źródeł ciepła należących do podmiotów gospodarczych, instytucji oraz poszczególnych gospodarstw domowych. Większe źródła ciepła z terenu gminy pracują na gazie ziemnym, drewnie i jego odpadach oraz w znikomej części na pozostałych paliwach takich jak węgiel kamienny, olej opałowy czy też gaz ciekły. Potrzeby cieplne budynki użyteczności publicznej, łącznie z placówkami oświatowymi zaspokajane są przy wykorzystaniu sieciowego gazu ziemnego, węgla, energii elektrycznej oraz w niewielkim stopniu przy wykorzystaniu płynnego gazu propan-butan. Z kolei indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkaniowych pracują głównie w oparciu o paliwa stałe takie jak węgiel i koks (ok. 36%), drewno/odpady drzewne (ok. 42 %) i sieciowy gaz ziemny (ok. 13 %), oraz w oparciu o olej opałowy, gaz butlowy czy też energię elektryczną (łącznie ok. 9%). Budynki handlowo-usługowe oraz przemysłowe zasilane są w energię cieplną głównie z wykorzystaniem sieciowego gazu ziemnego (ok. 44%), drewna/biomasy/odpadów drzewnych (ok. 33%) oraz w małym stopniu w oparciu o paliwa węglowe (ok. 15%). Powszechne wykorzystanie wysokoemisyjnych paliw stałych, głównie paliw węglowych w przestarzałych kotłach wpływa negatywnie na stan i jakość powietrza atmosferycznego w gminie poprzez tzw. niską emisję.

Z uwagi na charakterystykę systemu zaopatrzenia w energię cieplną odbiorców z terenu Gminy Łabowa ciągłość dostaw ciepła, uzależniona jest od dostępności pierwotnych nośników energii, tj. głównie węgla kamiennego i drewna a w przypadku gazu sieciowego od sprawności systemu dystrybucyjnego.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji bazowej emisji CO_2eq dla 2013 r., określono zużycie nośników energii na cele grzewcze oraz strukturę udziału poszczególnych paliw i nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu Gminy Łabowa na energię cieplną.

Paliwo	Jednostka naturalna	Sektor publiczny	Sektor handlu i usług	Sektor mieszkaniowy	Sektor przemysłowy	SUMA
Energia elektryczna	MWh/rok	5,00	0,00	1902,00	0,00	1907,00
Węgiel kamienny	Mg/rok	11,40	35,00	1675,00	50,00	1771,40
Koks	Mg/rok	6,93	0,00	55,00	0,00	61,93
Gaz ziemny	Nm3/rok	145602,00	103598,00	301240,00	16300,00	566740,00
Gaz ciekły	Mg/rok	1,21	2,00	8,50	5,00	16,71
Olej opałowy	Mg/rok	0,00	0,00	4,2	10,48	14,68
Drewno/ Odpady drzewne/ biomasa	m³/rok	1,00	50,00	3900,00	300,00	4251,00
OZE (kolektory słoneczne+pompy ciepła)	MWh/rok	0,00	10,00	72,34	0,00	82,34

Tabela 8. Zużycie poszczególnych paliw na cele grzewcze w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na inwentaryzacji bazowej)

stale oraz realizaeję gminnych programów ograniczenia niskiej emisji W ramach tego działania zgodnie z polityką niskoemisyjną, począwszy od 2023 roku, wszystkie urządzenia na paliwa stałe powinny spełniać wymogi dotyczące ekoprojektu (Dyrektywa 2009/125/WE). Przedsięwzięcie to w przypadku ogłoszenia naboru w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 realizowane będzie w formie projektu parasolowego. W projekcie tym beneficjentem głównym będzie Gmina Łabowa, zajmować się będzie przygotowaniem, zleceniem oraz koordynacją wykonania instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE) w budynkach prywatnych, zarządzanych przez osoby fizyczne, które będą ostatecznymi beneficjentami projektu zgodnie z zawartymi umowami.

W przedmiotowym działaniu założono, że do końca 2023 roku zostanie wymienionych ok. 100 przestarzałych źródeł ciepła na nowoczesne kotły węglowe, gazowe i biomasowe. Zakładana redukcja zużycia energii finalnej wynikająca z realizacji działania to ok. 890 MWh/rok, a redukcja emisji CO_2eq , to ok. 326 Mg CO_2eq/rok. Dzięki zmniejszeniu zużycia energii ograniczona zostanie również w emisja pyłów zawieszonych PM10 o ok. 3,6, pył PM2,5 o ok. 1,4 Mg/rok oraz emisja B(α)P o ok. 2,5 kg/rok.

Działanie Nr.9	
Organ odpowiedzialny	Właściciele/Zarządcy nieruchomości
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy Łabowa poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	***771***
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	***242***
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***4000 000***
Korzyści	Poprawa efektywności energetycznej sektora, zmniejszenie emisji CO_2eq, emisji pyłów zawieszonych, oraz B(α)P na terenie Gminy, zwiększenie komfortu użytkowania systemów ogrzewania, eliminacja ryzyka zatrucia tlenkiem węgla, wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa

Przedmiotowe zadanie zakłada, że w latach 2017-2023 ok. 200 budynków o łącznej powierzchni ok. 24 tys. m² zostanie poddane zabiegom termomodernizacyjnym. Dzięki zabiegom termomodernizacyjnym szacuje się 25% spadek zużycia energii finalnej. Planowany spadek zużycia energii finalnej dzięki realizacji tego działania to ok. 771 MWh/rok. Z kolei redukcja emisji CO_2eq to ok. 242 Mg CO_2/rok. Dzięki zmniejszeniu zużycia energii ograniczona zostanie również w emisja pyłów zawieszonych PM10 o ok. 2,8 Mg/rok, pyłu PM2,5 1,5 Mg/rok oraz emisja B(α)P o ok. 3,2 kg/rok. Dodatkowym rezultatem działania będzie redukcja kosztów zaopatrzenia w energię cieplną na poziomie ok. 190 tys. zł/rok.

Działanie Nr.10	
Organ odpowiedzialny	Podmioty prywatne
Sektor	Handel, usługi, przemysł
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	**Poprawa efektywności energetycznej sektora handlowo-usługowego oraz przemysłowego**

Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***25 000***
Korzyści	zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, udział społeczeństwa w działaniach prośrodowiskowych

Aby działania na rzecz ograniczenia zużycia energii, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz rozwoju wykorzystania odnawialnych zasobów energii przyniosły oczekiwane rezultaty, muszą być skierowane do jak największego grona konsumentów energii. Podstawowe działania w tym zakresie to:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie internetowej Urzędu Gminy w Łabowej poświęconej gospodarce energią i ochronie środowiska
- organizacja konkursów tematycznych
- przygotowanie i druk ulotek, broszur i plakatów informacyjnych
- szkolenia/warsztaty tematyczne dla mieszkańców

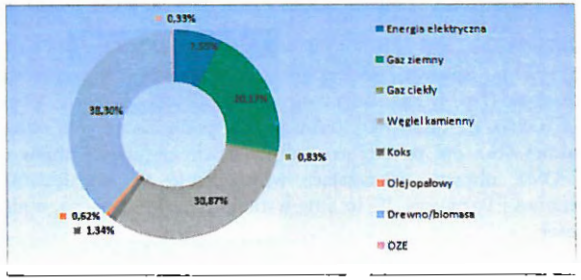
Zakłada się prowadzenie działań w tym zakresie w latach 2018-2023.

Dzięki realizacji działań odnoszących się do sektora publicznego w Gminie Łabowa, możliwe jest uzyskanie redukcji zużycia energii finalnej oraz wynikającej z niego emisji zanieczyszczeń gazowych i pylowych do 2023 roku. Poziomy redukcji energii finalnej oraz redukcji emisji głównych zanieczyszczeń przedstawiają się następująco:

- **Energia finalna – 380 MWh/rok**
- **CO_2eq – 226 Mg CO_2/rok**
- **Pyły zawieszone PM10 – 0,001 Mg/rok**
- **Pyły zawieszone PM2,5 – 0,001 Mg/rok**
- **B(α)P – 0,25 kg/rok**
- **Wzrost produkcji energii z OZE – 217 MWh/rok**

Działanie Nr.8	
Organ odpowiedzialny	Właściciele/Zarządcy nieruchomości
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy Łabowa poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	***890***
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	***326***
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***2 000 000***
Korzyści	Poprawa efektywności energetycznej sektora, zmniejszenie emisji CO_2eq, emisji pyłów zawieszonych, oraz B(α)P na terenie Gminy, zwiększenie komfortu użytkowania systemów ogrzewania, eliminacja ryzyka zatrucia tlenkiem węgla, wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa

Przedsięwzięcie to wynika z zapisów Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (POP) oraz małopolskiej uchwały antysmogowej. W POP zostały zapisane działania naprawcze, tj. m.in. wprowadzenie ograniczeń w użytkowaniu instalacji na paliwa



Wykres 7. Struktura udziału poszczególnych nośników energii cieplnej w bilansie cieplnym Gminy Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Jak można wnioskować z powyższego, paliwem o największym udziale w bilansie cieplnym Gminy Łabowa jest drewno względnie biomasa ok. 38%. W dalszej kolejności jest węgiel kamienny o udziale ok. 31% i gaz ziemny z udziałem przeszło 20%. Najwięcej paliwa gazowego konsumowane jest w budynkach sektora mieszkaniowego, sektora handlu i usług oraz sektora publicznego. Energia elektryczna zaspokaja potrzeby grzewcze w gminie w ok. 8%, głównie w budynkach jednorodzinnych i budynkach i obiektach należących do gminy. Widocznym jest niski udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (ok. 0,32%), co należy zoptymalizować podążając w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, programując inwestycje w rozproszone mikroinstalacje OZE. W perspektywie 2023 roku i dłuższej, lokalne systemy energetyczne powinno opierać się o efektywne, samowystarczalne rozwiązania, które minimalizując koszty energii dla jej konsumenta lub też prosumenta, przyczyniać się będą do poprawy jakości powietrza atmosferycznego w gminie. Koniecznym w kierunku zrównoważonej gospodarki energią w gminie wydaje się być także rozwój lub modernizacja tradycyjnych systemów zaopatrzenia w energię, tj. sieci elektroenergetycznych i gazowych. pozwalająca na sprostanie nowym potrzebom energetycznym ze strony istniejących i potencjalnych konsumentów energii.

5.2. System zaopatrzenia w energię elektryczną

Obszar terytorialny Gminy Łabowa zasilany jest w energię elektryczną liniami elektroenergetycznymi SN 30 kV w oparciu o stację 110/30/15 kV Biegonice (GPZ Biegonice) zlokalizowanej na terenie Gminy Nowy Sącz oraz rozdzielnie sieciową RS Słotwiny 30/15 kV zlokalizowaną na terenie Gminy Krynica-Zdrój. Zestawienie elementów infrastruktury elektroenergetycznej w Gminie Łabowa zarządzanej przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Kraków:

- Linia elektroenergetyczna 110 kV o długości **15,8 km**
- Linie SN napowietrzne i kablowe o łącznej długości **5,2 km**
- Linie nN – **99 km** linie napowietrzne, **8,5 km** linie kablowe
- Przyłącza nN – **11,3 km** napowietrzne, **20,5 km** kablowe

Zgodnie z oceną i informacjami zawartymi w Założeniach do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łabowa (ZPZCEEiPG), system zasilania w energię elektryczną Gminy Łabowa jest prawidłowo skonfigurowany oraz znajduje się

w dobrym stanie technicznym co gwarantuje bezpieczeństwo i pewność dostaw energii elektrycznej. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r., nr 93, poz. 623 ze zm.). Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD), tj. Tauron Dystrybucja S.A. podłącza nowych odbiorców do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Według oceny OSD, obszary wymagające wzmocnienia to: odgałęzienia w kierunku Kamiannej, Czaczowa i Barnowca. Są to linie wybudowane w latach 70, o małym przekroju i dużej awaryjności.

Plan rozwoju Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie w zakresie działań na terenie Gminy Łabowa obejmuje: (ZPZCEEiPG)

- ✓ Budowę stacji 110/SN Łabowa napowietrznej H-5, docelowo 16 MVA wraz z budową 2 x 0,7 km napowietrznej linii WN,
- ✓ Wykonanie linii kablowo-napowietrznej po istniejącej linii 30kV relacji Grybów – Slotwiny (wyprowadzenie dwutorowej linii SN z projektowanego GPZ Łabowa)
- ✓ Wykonanie linii kablowo-napowietrznej po istniejącej linii 30kV relacji Biegonice – Grybów (wyprowadzenie dwutorowej linii SN z projektowanego GPZ Łabowa)
- ✓ Powiązanie pomiędzy stacjami trafo Czaczów 02-nr 8495 – Barnowiec nr 8506
- ✓ Wymianę izolatorów na linii 110kV Gorzków – Krynica
- ✓ Zabudowę łączników na liniach 30kV Biegonice – Krynica i Biegonice – Rożnów.

5.3. *System zaopatrzenia w gaz ziemny*

Zaopatrzenie Gminy Łabowa w sieciowy gaz ziemny prowadzone jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, działającą jako operator systemu dystrybucyjnego (OSD). Obecnie realizacja dystrybucji gazu ziemnego odbywa się w oparciu o Taryfę 3 (z dwoma zmianami) dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego zatwierdzoną Decyzją Prezesa URE nr. DRG-4212-49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa z dnia 17 grudnia 2014 r. i obowiązującą od 1 stycznia 2015 r. Dostarczany do odbiorców gaz ziemny to gaz systemowy (normowany) wg.PN-C-04753 grupy E. Parametry dostarczanego gazu przedstawiają się następnjąco:

- ✓ Ciepło spalania - ≥ 34 MJ/m³
- ✓ Wartość opałowa - ≥ 31 MJ/m³
- ✓ Liczba Wobbego – nominalna 53,5 MJ/m³, zakres zmienności 45-56,9 MJ/m³
- ✓ Zawartość siarkowodoru -≤ 7 mg/m³
- ✓ Zawartość tlenu - ≤ 0,2 % (mol/mol)
- ✓ Zawartość CO_2 - ≤ 3 % (mol/mol)
- ✓ Zawartość par rtęci - ≤ 30 µg/m³
- ✓ Temperatura punktu rosy wody dla 5,5 MPa – od 1 kwietnia do 30 września ≤+3,7°C, odi października do 31 marca ≤-5,0°C
- ✓ Zawartość siarki całkowitej - ≤40 mg/m³

Przedsięwzięcie dotyczące modernizacji systemu oświetleniowego należącego do Gminy Łabowa, zakłada wymianę lamp oświetlenia publicznego na energooszczędne lampy LED na nowobudowanych liniach. Rozpoczęcie inwestycji poprzedzi wykonanie audytu istniejącego systemu oświetlenia. Na jego podstawie zostaną określone odpowiednie parametry inwestycji. W przedmiotowym działaniu przewiduje się wymianę zarówno samych źródeł światła jak i nowo budowanym ciągów oświetleni ulicznych. Efekty energetyczne i wynikające z nich ekologiczne przyjęto w oparciu o założenie, iż wymianie podlegać będzie kilkadziesiąt lamp. Dzięki modernizacji oświetlenia publicznego, całkowite zużycie energii elektrycznej spadnie o ok. 16%, tj. o ok. 27 MWh/rok, oraz wyprodukowane zostanie ok. 13 MWh energii z OZE (nowe lampy zasilane OZE) dając gminie oszczędności na poziomie ok. 6 tys. zł/rok oraz redukcję emisji CO_2eq o ok. 32 Mg CO_2e/rok.

Działanie Nr.6	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Poprawa efektywności energetycznej instalacji komunalnych na terenie Gminy Łabowa***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	***22****
Zmniejszenie emisji CO2eq[Mg CO2eq/rok]	***18***
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***150 000***
Korzyści	Zmniejszenie zużycia energii, gwarancja ciągłości zasilania instalacji komunalnych i optymalizacja kosztów gospodarki komunalnej w gminie

Przedmiotowe działania zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych przy oczyszczalni ścieków w miejscowości Maciejowa. Zakłada się instalację układów fotowoltaicznych zgodnie z przeprowadzonym audytem. Szczegółowe parametry urządzeń oraz moc instalacji fotowoltaicznej zostaną określone w przeprowadzonych audytach energetycznych/audytach efektywności energetycznej. Realizacja działania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej w instalacjach komunalnych o ok. 45%, tj. o 22 MWh/rok oraz emisja uniknięta CO_2eq o 18 Mg CO_2/rok. Ograniczenie zużycia energii będzie tożsame ze wzrostem produkcji energii z OZE.

Działanie Nr.7	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	-

Działanie Nr.4	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Poprawa efektywności energetycznej sektora publicznego poprzez modernizację energetyczną budynków***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	**353/182***
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	**176**
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	**3 000 000**
Korzyści	Ograniczenie zużycia energii w systemach grzewczych budynków użyteczności publicznej oraz spadek kosztów ich eksploatacji, a także ugruntowanie wiodącej roli sektora samorządowego w efektywnym gospodarowaniu energią i środowiskiem

Przedmiotowe działanie zakłada modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez Gminę Łabowa. Planowane jest wykorzystanie najlepszych istniejących rozwiązań w zakresie technologii ocieplenia budynków oraz technologii grzewczej opartej o paliwa niskoemisyjne i odnawialne źródła energii w kierunku spełnienia norm i standardów energetycznych dotyczących budynków oraz poprawy efektywności energetycznej sektora publicznego w gminie. Szczegółowy zakres przedsięwzięć określony zostanie na podstawie przeprowadzonych audytów energetycznych w poszczególnych budynkach.

Wstępnie zakłada się przeprowadzenie termomodernizacji skorupy budynków oraz modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, tj. głównie systemów grzewczych budynków. W ramach modernizacji energetycznej budynków zakłada się również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych Oszczędności kosztowe dzięki realizacji działania to ok. 95 tyś zł/rok

Działanie Nr.5	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	***Instalacja energooszczędnego oświetlenia publicznego***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	**27/13***
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	**32**
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	**200 000**
Korzyści	Zmniejszenie zużycia energii i spadek kosztów eksploatacji systemu oświetlenia publicznego

Odbiorcy gazu na terenie Gminy Łabowa zasilani są techniką średniego ciśnienia poprzez sieć gazociągów z przyłączami domowymi, które zasilane są ze stacji gazowych I stopnia. Źródłem sieciowego gazu ziemnego dla Gminy Łabowa są gazociąg wysokiego ciśnienia DN200 PN25 relacji Grybów-Krynica oraz stacje gazowo redukcyjno-pomiarowe zlokalizowane poza terenem gminy w miejscowościach Polany i Mochnaczka Wyżna Sieć gazowa na terenie Gminy Łabowa stanowią gazociągi rozdzielcze średniego ciśnienia stalowe Z w/w gazociągu wysokiego ciśnienia za pośrednictwem stacji gazowych I-go stopnia gaz dostarczany jest do sieci gazowej średniego ciśnienia i odbiorców na terenie Gminy Łabowa. Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy Łabowa zapewnia w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców. Stan sieci gazowych na terenie Gminy Łabowa jest zadowalający co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne. Obszar gminy zgazyfikowany jest w 65%. Łączna długość sieci gazowej na terenie Gminy Łabowa wynosi ponad 57 km (średnie ciśnienie). Łączna długość przyłączy gazowych wynosi ponad 30 km (730 szt. przyłączy).

W przypadku zaistnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia, nowi odbiorcy będą przyłączani do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla istniejących oraz projektowanych gazociągów i przyłączy gazowych mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013 r. poz. 640), gdzie określono szerokość strefy kontrolowanej, w której to strefie nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie gazociągu podczas jego eksploatacji. Budowa nowych gazociągów średniego ciśnienia oparta jest o rury polietylenowe odpowiedniej klasy, co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatacje, zapewniając jednocześnie komfort i bezpieczeństwo odbiorców gazu ziemnego.

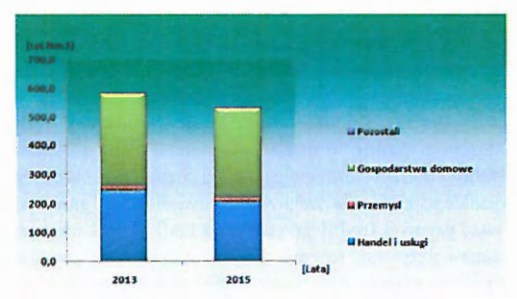
Kształtowanie się liczby odbiorców sieciowego gazu ziemnego z terenu Gminy Łabowa oraz wolumenu jego zużycia przedstawiono poniżej.

Gmina Łabowa		
Typ odbiorcy	2013	2015
Handel i usługi	28	36
Przemysł	5	5
Gospodarstwa domowe	632	643
w tym ogrzewający mieszkania	192	206
Pozostali	4	4
RAZEM:	669	688

Tabela 9. Liczba poszczególnych kategorii odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Łabowa w latach 2013 i 2015 (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.)

Gmina Łabowa		
Taryfa	2013	2015
Handel i usługi	244,4	203,9
Przemysł	18,3	16,3
Gospodarstwa domowe	321,1	309,8
w tym ogrzewający mieszkania	188,7	182,5
Pozostali	4,8	3,7
RAZEM:	586,6	533,7

Tabela 10. Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych kategoriach odbiorców na terenie Gminy Łabowa w latach 2013 i 2015 (źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.)



Wykres 8. Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego w poszczególnych kategoriach odbiorców na terenie Gminy Łabowa w latach 2013 i 2015 (źródło: opracowanie własne)

Całkowite zużycie gazu ziemnego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 wyniosło ok. **0,587 mln m³**. Najwięcej paliwa gazowego zużywa sektor mieszkaniowy, tj. ok.55% i sektor handlu i usług ok.42% całkowitego zużycia w gminie.

Na podstawie powyższego stwierdzić można także, iż w latach 2013-2015 wzrosła liczba gospodarstw domowych wykorzystujących sieciowy gaz ziemny na potrzeby ogrzewania budynków. W 2013 roku stanowiły one ok. 30% gospodarstw wyposażonych w przyłącza gazowe, z kolei w roku 2015 ok. 32%. Podobna sytuacja wygląda w odniesieniu do zużycia gazu ziemnego w gospodarstwach domowych. W latach 2013-2015 zauważyć można również minimalny trend wzrostowy – w 2013 r. zużycie gazu na cele grzewcze wyniosło ok. 59% całkowitego zużycia przez tą kategorię odbiorców, z kolei w 2015 roku odsetek ten wyniósł ok. 60%. Analizując globalne zużycie sieciowego gazu ziemnego Gminie Łahowa, stwierdza się, iż spadło ono – w 2015 r. ok. 9% spadek w stosunku do 2013 r.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej w najbliższych latach prognozuje się wzrost zużycia sieciowego gazu ziemnego przez istniejącycb, ale w gruncie rzeczy przez potencjalnych odbiorców, szczególnie w odniesieniu do sektora przemysłowego oraz w przypadku gospodarstw domowych wykorzystujących paliwo gazowe na cele grzewcze, co jest właściwym kierunkiem w odniesieniu do priorytetów gospodarki niskoemisyjnej.

Jak wynika z zapisów (ZPZCEEiPG) w ramach Planu Rozwoju oraz Planu Inwestycji OSD, tj. PSG Sp. z o.o. Zakład w Jaśle, na terenie Gminy Łabowa nie są planowane żadne istotne inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej. W Planie Inwestycyjnym przewidziano nakłady na przyłączanie do sieci nowych odbiorców do 10 Nm3/h oraz >10 Nm3/h przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy.

System zielonych zamówień publicznych to nic innego, niż system zamówień z możliwie najszerszym uwzględnieniem aspektów środowiskowych oraz rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ na środowiska naturalne i uwzględniających cały cykl życia produktów/usług, poprzez co wpływać mogą na rozwój i upowszechnianie technologii prośrodowiskowych. Według Komisji Europejskiej - *Green Public Procurement*, oznacza mądre udzielanie zamówień, gdyż oznacza poprawę efektywności zamówień publicznych przy jednoczesnym wykorzystywaniu potencjału rynku zamówień publicznych do wypracowania korzyści dla środowiska na szczeblu lokalnym i ogólnoświatowym.
Szczegółowe informacje odnośnie GPP można uzyskać na stronach internetowych:

- www.uzp.gov.pl
- www.ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm

Działanie Nr.3	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Beznakładowe
Opis działania	***Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	-
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	-
Korzyści	kształtowanie ładu przestrzennego w gminie, rozwój wykorzystania technologii niskoemisyjnych w nowym budownictwie, zrównoważone, wykorzystanie energii oraz zasobów naturalnych

W najbliższej przyszłości zostanie znowelizowana ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Jego głównym celem jest realizacja postulatów zapisanych w Koncepcji Zagospodarowania Przestrzennego Kraju 2030. Dzięki wprowadzeniu regulacji, które poprzez niwelowanie obecnych barier, w tym barier finansowych, będzie zachęcał Gminy do opracowania planów miejscowych, co przyczyni się do przywracania ładu przestrzennego. Miasta i Gminy mają być zwarte i niskoemisyjne poprzez efektywną gospodarkę przestrzenną. Samorządy lokalne będą musiały opierać się w procesach planistycznych na planach rozwojowych Gminy, uwzględniających m.in. wykorzystanie proekologicznych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię.

7.6. *Identyfikacja inwestycji możliwych do realizacji - opis*

W niniejszym rozdziale opisano poszczególne przedsięwzięcia, z naciskiem na działania Gminy, których realizacja przekładać się będzie bezpośrednio na zmniejszenie zużycia energii. Należy zapewnić, aby działania obejmowały możliwie największą liczbę użytkowników energii.

Poniżej przedstawiono zestawienie działań przewidzianych do realizacji wraz z ich opisem.

Działanie Nr.1	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Projektowe
Opis działania	***Wykonanie audytów energetycznych wybranych budynków/instalacji sektora publicznego***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	-
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	***75 000***
Korzyści	Precyzyjne określenie zakresu prac termomodernizacyjnych i preferowanych rozwiązań proefektywnościowych dla każdego z audytowanych budynków

W ramach tego działania zakłada się przeprowadzenie audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej oraz instalacjach komunalnych zarządzanych przez Gminę Łabowa. Audyty energetyczne będą podstawą do określenia zakresu prac dotyczących modernizacji energetycznej budynków/instalacji (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła, montaż systemów klimatyzacji. instalacja energooszczędnego oświetlenia, instalacja OZE) oraz wskażą obszary oraz dedykowane im rozwiązania, których wdrożenie skutkować będzie osiągnięciem wymiernych korzyści w postaci oszczędności energii i kosztów.

Działanie Nr.2	
Organ odpowiedzialny	Gmina Łabowa
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Beznakładowe
Opis działania	***Implementacja systemu zielonych zamówień publicznych***
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	-
Zmniejszenie emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	-
Korzyści	kształtowanie i umacnianie pozytywnego wizerunku Gminy w kontekście ochrony środowiska, impuls dla przedsiębiorców do rozwijania technologii prośrodowiskowych oraz innowacji w ich zakresie, zrównoważone wykorzystanie energii oraz zasobów naturalnych

6. *Inwentaryzacja emisji CO_2eq dla Gminy Łabowa*

6.1. *Metodologia opracowania PGN*

Inwentaryzacja bazowa emisji CO_2eq została przeprowadzona zgodnie z dwoma metodologiami:

a) Metodologią „bottom-up" – polegająca na pozyskaniu danych u źródła. Każda jednostka, która podlega inwentaryzacji podaje dane, które są następnie agregowane, tak aby stanowić dane reprezentatywne dla większej populacji lub też obszaru .
b) Metodologia „top-down" – polegająca na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji, które po odpowiednim przekształceniu, najdobitniej obrazują zaistniałą sytuację.

Kalkulację finalnego zużycia energii w Gminie Łabowa oraz wynikającej z niego wielkości emisji gazów cieplarnianych (CO_2. CH_4 i N_2O) wyrażonej ekwiwalentem CO_2eq przeprowadzono za pomocą narzędzia informatycznego, jakim jest prosty arkusz kalkulacyjny o strukturze zgodnej z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?". Arkusz ten przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii) na wielkość emisji ekwiwalentu CO_2eq przy wykorzystaniu standardowych wskaźników emisji zgodnych z IPCC 2006 (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories). Wielkość emisji ekwiwalentu CO_2eq określana jest w Mg CO_2eq, tj. tonach CO_2eq . W narzędziu do inwentaryzacji bazowej zaprezentowane zostały dwie grupy danych, tj. dane związane z aktywnością samorządu lokalnego (budynki użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, etc.), instalacje komunalne, pojazdy należące do Gminy, oświetlenie publiczne, gospodarka wodno-ściekowa) oraz dane związane z aktywnością społeczeństwa (mieszkalnictwo, handel i usługi, przemysł, transport drogowy publiczny, prywatny i komercyjny). Większość danych dla sektora samorządowego uzyskano z inwentaryzacji faktur za dostawy energii oraz paliw, przekazanych przez Urząd Gminy w Łabowej. Pozostałe dane uzyskano od operatorów systemów dystrybucyjnych PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Jaśle, a także właścicieli/zarządców nieruchomości znajdujących się na terenie Gminy (inwentaryzacja terenowa i korespondencyjna), raportów UMWM w Krakowie, badań natężenia ruchu przeprowadzonych przez GDDKiA oraz PZD w Nowym Sączu, a także oszacowano w oparciu o wiedzę ekspercką.

Inwentaryzacja bazowa obejmuje terytorialny Gminy Łabowa (ok. 119 km²). Ujmuje ona zużycie energii finalnej oraz wynikającą z niego emisję ekwiwalentu CO_2eq. Emisja CO_2eq w tym przypadku to głównie emisja powierzchniowa i emisja liniowa (komunikacyjna) powstająca w granicach administracyjnych Gminy w związku ze zużyciem poszczególnych nośników energii we wszystkich sektorach konsumpcji energii. Przez finalnej zużycie energii rozumie się:

- Zużycie paliw kopalnych – węgiel kamienny, koks, gaz ziemny, gaz ciekły, olej opałowy, benzyna silnikowa, olej napędowy
- Zużycie energii elektrycznej
- Zużycie energii odnawialnej

Jako rok bazowy przyjęto **rok 2013**. Jest to rok dla, którego udało się skompletować pełne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

W ramach przeprowadzonej dla 2013 r. inwentaryzacji bazowej określono zużycia energii finalnej w Gminie Łabowa oraz wynikającą z niego emisję CO_2eq na podstawie danych dotyczących:

- Zużycia energii elektrycznej w budynkach podległych gminie określono na podstawie faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- Zużycie energii elektrycznej w pozostałych budynkach określono na podstawie informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy, a także w oparciu o inwentaryzację korespondencyjną i szacunki eksperckie
- Zużycie gazu ziemnego w gminie określono na podstawie informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy oraz danych przekazanych przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Jaśle.
- Zużycie paliw stałych oraz płynnych (węgiel. drewno, gaz ciekły, olej opałowy) – określono na podstawie inwentaryzacji korespondencyjnej, raportów UMWM oraz informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy Łabowa i szacunków eksperckich
- Zużycie paliw transportowych – określono na podstawie informacji Urzędu Gminy Łabowa, raportów UMWM, informacji pozyskanych od PZD w Nowym Sączu, a także na podstawie badań natężenia ruchu GDDKiA oraz szacunków eksperckich.
- Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych – określono na podstawie informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy, właścicieli budynków jednorodzinnych oraz informacji uzyskanych od NFOŚiGW w Warszawie.

Jak już wcześniej wspomniano, w celu określenia wielkości emisji, inwentaryzacja bazowa opiera się na standardowych wskaźnikach emisji, zamieszczonych w hazie danych (**Założenia**). Standardowe wskaźniki emisji pozostają tożsame z zasadami IPCC 2006 i publikowane są przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Standardowe wskaźniki obejmują całość emisji CO_2 wynikającej z finalnego zużycia energii na terenie miasta lub Gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie, które towarzyszą produkcji energii elektrycznej, ciepła sieciowego wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w konkretnych paliwach oraz wykorzystywane są w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych, przeprowadzanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji.

W inwentaryzacji bazowej dla **2013 roku** wykorzystano następujące wskaźniki emisji CO_2:

- Wskaźnik emisji dla węgla – **0,341 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla koksu – **0,382 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla gazu ziemnego – **0,202 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla gazu ciekłego – **0,225Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla oleju opałowego – **0,279 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla oleju napędowego – **0,267 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla benzyny silnikowej – **0,249 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla drewna/biomasy – **0 Mg CO_2/MWh**
- Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej KOBIZE 2011) – **0,812 t CO_2/MWh**

12	Działanie 12	Transport	Modernizacja dróg gminnych w kierunku zwiększenia płynności ruchu	400 000	120 000	Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z RPO WM 2014-2020	Gmina Łabowa	3500	8	2
		SUMA		16 970 000	1 430 000			919 500	2484/1892*	1594

Tabela 34. Planowane przedsięwzięcia w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa wraz z efektem ekonomicznym, energetycznym i ekologicznym (źródło: opracowanie własne)

Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]	Oszczędności energii [MWh/rok]/* Produkcja energii z OZE	Redukcja emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]
8	Działanie 8	Mieszkalnictwo	Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy Łabowa poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	80 000	0	środki własne inwestorów, Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z RPO WM 2014-2020, , kredyty bankowe etc.	inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe – beneficjent ostateczny (Gmina Łabowa – beneficjent projektu parasolowego	100 000	400	216
9	Działanie 9	Mieszkalnictwo	Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy Łabowa poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych	4 000 000	0	środki własne inwestorów, dofinansowanie z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty bankowe, etc.	Inwestorzy prywatni	190 000	771	242
10	Działanie 10	Handel i Usługi/Przemysł	Poprawa efektywności energetycznej sektora handlowo-usługowego i przemysłowego	1 800 000	0	środki własne inwestorów, dofinansowanie z WFOŚiGW, RPO WM 2014-2020, kredyty bankowe, etc.	Podmioty prywatne	200 000	435/365*	205
11	Działanie 11	Handel i Usługi/Przemysł/ Produkcja energii	Poprawa efektywności energetycznej firmy „Galicja ZPU Rams-Plachta M. poprzez montaż paneli fotowoltaicznych o maksymalnej mocy 11 kW	70000	0	środki własne inwestora, RPO WM 2014-2020, kredyty bankowe, etc	Galicja ZPU Rams-Plachta M. Nowa Wieś 28 33-336 Nowa Wieś	5 000	10*	8

➢ **wskaźniki emisji CH_4**

Kategorie	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna silnikowa	Drewno/odpady drzewne/biomasa
Przemysł	0,00004	0,0002	0,000004	0,000011	-	-	0,00011
Transport	-	-	0,000004	-	0,000011	0,000011	-
Instytucje/handel/usługi	0,00004	0,0002	0,00002	0,00004	-	-	0,0011
Gospodarstwa domowe	0,0011	0,0002	0,00002	0,00004	-	-	0,0011

Tabela 11. Wskaźniki emisji CH_4 z poszczególnych paliw w poszczególnych sektorach (źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2014 – KOBIZE, Warszawa maj 2014)

➢ **wskaźniki emisji N_2O**

Kategorie	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna silnikowa	Drewno/odpady drzewne/biomasa
Przemysł	0,000005	4E-07	4E-07	0,0000022	-	-	0,000014
Transport	-	-	4E-07	-	0,0000022	0,0000022	-
Instytucje/handel/usługi	0,000005	4E-07	4E-07	0,0000022	-	-	0,000014
Gospodarstwa domowe	0,000005	4E-07	4E-07	0,0000022	-	-	0,000014

Tabela 12. Wskaźniki emisji N_2O z poszczególnych paliw w poszczególnych sektorach (źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2014 – KOBIZE, Warszawa maj 2014)

Przeliczenie emisji CH_4 i N_2O ma ekwiwalent CO_2 (CO_2e) wygląda następująco:

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO_2
1 t CO_2	1 t CO_2-eq
1 t CH_4	21 t CO_2-eq
1 t N_2O	310 t CO_2-eq

Tabela 13. Przeliczenie emisji CH_4 i N_2O na ekwiwalent emisji CO_2 (źródło : poradnik –*„How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)*

Na podstawie wielkości zużycia poszczególnych paliw w sektorze publicznym, sektorze mieszkaniowym, sektorze handlu i usług oraz w sektorze przemysłu, obliczono poziomy emisji SO_2, NO_x, pyłów zawieszonych (pyl PM2,5 i pyl PM10), CO oraz benzo(α)piranu. Do obliczeń przyjęto wskaźniki emisji zawarte w opracowaniu KOBIZE „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w kotłach o nominalnej mocy cieplnej do 5MW (KOBIZE - Warszawa, styczeń 2015) oraz w publikacjach EMEP/EEA – European Environment Agency)

Tabela 14. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze spalania paliw w kotłach o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW (źródło: KOBIZE, 2015 oraz EMEP/EEA)

6.2. *Charakterystyka głównych sektorów konsumpcji energii*

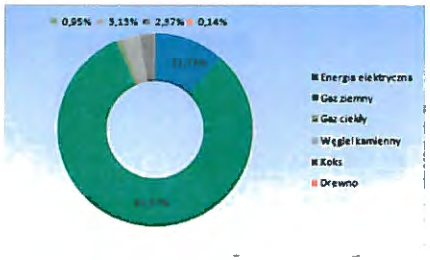
6.2.1. *Sektor publiczny – obiekty użyteczności publicznej*

Zaopatrzenie w energię cieplną budynków użyteczności publicznej w Gminie Łabowa odbywa się w oparciu o kotłownie lokalne zlokalizowane w poszczególnych budynkach. Głównymi nośnikami energii cieplnej w roku bazowym 2013 w sektorze publicznym były: sieciowy gaz ziemny, gaz płynny oraz energia elektryczną. Paliwa stałe, tj. węgiel kamienny i koks wykorzystywane były w znikomym zakresie w budynkach świetlic w Kotowie, Nowej Wsi i Roztoce Wielkiej (węgiel kamienny) oraz budynku Ośrodka Zdrowia w Łabowej (koks i drewno). Obecnie paliwa stałe nie są już wykorzystywane.

Poniżej przedstawiono kształtowanie się oraz strukturę zużycia energii finalnej w rozbiciu na poszczególne nośniki energii w sektorze publicznym (budynki + instalacje wodno-ściekowe + oczyszczalnia ścieków) w roku bazowym 2013.

Nośniki energii	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	188,00
Gaz ziemny	1308,23
Gaz ciekły	15,16
Węgiel kamienny	50,16
Koks	38,00
Drewno	2,28
SUMA	**1601,83**

Tabela 15. Zużycie energii [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 9. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Bazując na powyższym łatwo zauważyć, iż paliwem o największym udziale w zaopatrzeniu w energię w sektorze publicznym jest sieciowy gaz ziemny (ok. 82%). Udział energii elektrycznej wynosi tutaj ok. 12%, a pozostałych paliw łącznie ok. 6%.

Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]	Oszczędności energii [MWh/rok]/* Produkcja energii z OZE	Redukcja emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]
5	Działanie 5	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Instalacja energooszczędnego oświetlenia publicznego	200 000	30 000	Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z NFOŚiGW- program GIS, RPO WM 2014-2020	Gmina Łabowa	6000	27/13*	32
6	Działanie 6	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej instalacji komunalnych na terenie Gminy Łabowa	150 000	30 000	Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z NFOŚiGW- program GIS, RPO WM 2014-2020	Gmina Łabowa	5000	22*	18
7	Działanie 7	Mieszkalnictwo	Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa	25000	25000	Budżet Gminy Łabowa (potencjalne możliwe dofinansowanie z NFOŚiGW lub WFOŚiGW	Gmina Łabowa	-	-	-

Lp	Identyfikator	+Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]	Oszczędności energii [MWh/rok]/* Produkcja energii z OZE	Redukcja emisji CO2eq [Mg CO2eq/rok]
1	Działanie 1	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Wykonanie audytów energetycznych wybranych budynków/instalacji sektora publicznego	75 000	-	-	Gmina Łabowa	--	-	-
2	Działanie 2	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych	-	-	-	Gmina Łabowa	-	-	-
3	Działanie 3	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	-	-	-	Gmina Łabowa	-	-	-
4	Działanie 4	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej sektora publicznego poprzez modernizację energetyczną budynków	3 000 000	1 200 000	Budżet Gminy Łabowa dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WM 2014-2020,	Gmina Łabowa	95000	353/182*	176

W roku bazowym 2013 sektor publiczny zużywał:

- ***ok. 4%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem)*
- ***4%** energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy*
- ***25%** sieciowego gazu ziemnego zużywanego na terenie gminy*

Poniżej przedstawiono kształtowanie się emisji CO_2eq oraz pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, wynikającej ze zużycia nośników energii w sektorze publicznym w roku bazowym 2013. Pokazano również udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq z sektora.

Nośniki energii	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	152,65
Gaz ziemny	269,92
Gaz ciekły	3,42
Węgiel kamienny	17,23
Koks	14,61
Drewno	0,06
SUMA	**457,89**

Tabela 16. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Wykres 10. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze publicznym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Emisja zanieczyszczeń	Węgiel kamienny	Koks	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Drewno
SO2 [kg]	186,05	110,88	11,65	0,016	0,00	0,07
NOx [kg]	25,08	3,47	221,32	2,129	0,00	0,66
Pył zawieszony PM10 [kg]	83,07	57,46	2,35	0,027	0,00	0,89
Pył zawieszony PM2,5 [kg]	80,90	56,09	2,35	0,027	0,00	0,84
Benzo(α)piren [kg]	0,16	0,001	-	-	0,000	-
CO [kg]	513,00	173,25	43,68	0,873	0,00	17,06
CO2eq[Mg]	17,23	14,61	269,92	3,42	0,00	0,06

Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora publicznego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO_2eq z sektora publicznego w Gminie Łabowa ma zużycie gazu ziemnego i energii elektrycznej. W roku bazowym 2013 odpowiednio ok. 59% i ok. 33%. W odniesieniu do pyłów oraz benzo(α)pirenu największy udział w ich emisji ma spalanie węgla kamiennego i koksu.

Gdy gaz ziemny traktowany jest jako paliwo niskoemisyjne i jego udział w bilansie energetycznym Gminy powinien być ustawicznie zwiększany, tak energia elektryczna jest nośnikiem energii, którego zużycie wpływa w dość znaczący sposób na emisję CO_2 z uwagi na charakterystykę źródeł jej wytwarzania (energetyka zawodowa opiera się głównie na węglu). Nieodzownym jest więc programowanie działań mających na celu stałe ograniczanie zużycia energii elektrycznej poprzez m.in. energooszczędne rozwiązania technologiczne w budynkach oraz w instalacjach komunalnych (oczyszczalnia ścieków, kanalizacji, ujęć wody), a także oświetleniu publicznym (lampy LED, systemy automatyki i sterowania), rozwój wykorzystania OZE, głównie poprzez montaż instalacji fotowoltaicznych.

W kierunku poprawy efektywności energetycznej budynków i instalacji publicznych, właściwym będzie programowanie inwestycji w termomodernizację budynków o niskim standardzie energetycznym, oraz zastosowanie efektywnych systemów energetycznych opartych o paliwa niskoemisyjne oraz OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła oraz fotowoltaika). Podstawą do planowania odpowiednich działań będą wyniki przeprowadzonych audytów energetycznych poszczególnych budynków.

6.2.2. Sektor mieszkaniowy

Zaopatrzenie w energię cieplną na cele c.o. i c.w.u. budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łabowa, odbywa się z wykorzystanie indywidualnych źródeł ciepła pracujących głównie w oparciu o paliwa stałe, tj. drewno opałowe/odpady drzewne, względnie biomasę, węgiel kamienny, koks oraz sieciowy gaz ziemny i sporadycznie energię elektryczną (głównie c.w.u.)

Sektor mieszkaniowy charakteryzuje się największym zużyciem energii w gminie. Cechą wyróżniającą ten sektor jest również duża dynamika zmian źródeł energii cieplnej. Zaobserwować można częściową wymianę źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności. Nie zawsze pociąga to za sobą zmianę nośnika wykorzystywanego na cele grzewcze na nośnik niskoemisyjny głównie ze względu na jego cenę. W przypadku sektora mieszkaniowego w Gminie Łabowa w ostatnich latach zaobserwować można niewielką redukcję wykorzystania węgla kamiennego na rzecz sieciowego gazu ziemnego pojawia również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, głównie kolektorów słonecznych i pomp ciepła w procesie przygotowania c.w.u. Poniżej przedstawiono końcowe zużycie energii, w rozbiciu na poszczególne nośniki energii w roku bazowym 2013.

CEL 4 ***Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa***	**SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA** Organizacja kampanii edukacyjno-promocyjnych, stworzenie strony internetowej z informacjami o energii i środowisku
CEL 4 ***Promocja budownictwa energooszczędnego***	**SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA/MSP** Promocja technologii energooszczędnych w budownictwie, pomoc w finansowaniu projektów, szkolenia dla przedsiębiorców, budowa zeroemisyjnych lub niskoenergetycznych obiektów komercyjnych
CEL 6 ***Promocja niskoemisyjnego transportu***	**SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA/MSP** Promocja technologii niskoemisyjnych w transporcie, pomoc w finansowaniu projektów, szkolenia dla kierowców, zakup niskoemisyjnych środków transportu

7.5. Projekt działań

Poniżej przedstawiono projekt działań Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym w postaci redukcji emisji CO_2eq , nakładami inwestycyjnymi oraz roczną oszczędnością energii. Należy stwierdzić, iż warunkiem realizacji poszczególnych działań będą możliwości finansowe, organizacyjne i techniczne podmiotów odpowiedzialnych. Ostateczne decyzje co do realizacji poszczególnych działań zdeterminowane będą pozyskaniem środków zewnętrznych na ich realizację.

7.4. Obszary interwencji

Na podstawie analizy stanu obecnego, określono obszary problemowe w odniesieniu do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Obszary te wynikają poniekąd z zapisów i priorytetów pakietu klimatyczno-energetycznego. Zidentyfikowane obszary to:

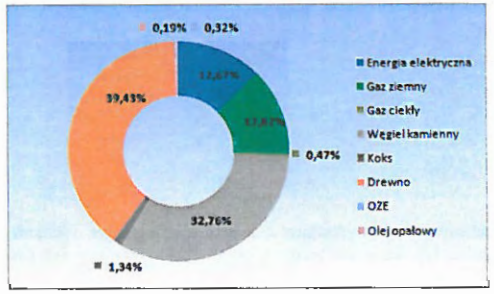
- Sektor mieszkaniowy – największy konsument energii i największy emitentem zanieczyszczeń na terenie gminy, która znajduje się w strefie małopolskiej gdzie zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy małopolskiej przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)piranu
- Transport – z uwagi na wzrost popularności i dostępności transportu indywidualnego w obliczu niewystarczającej infrastruktury, umożliwiającej korzystanie z innych środków transportu
- Odnawialne źródła energii (instalacje rozproszone) – z uwagi na niski stopień wykorzystania odnawialnych zasobów energii, w tym opartych o nie instalacji prosumenckich i komercyjnych

Na podstawie wyznaczonych celów szczegółowych, oraz zdiagnozowanych obszarów problemowych, określono obszary interwencji, które oddziaływają bezpośrednio na strukturę poszczególnych działań zaprogramowanych w ramach tych obszarów. Poniżej przedstawiono zestawienie celów szczegółowych Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa oraz zdefiniowane na ich podstawie Obszary interwencji.

CEL 1 ***Wykreowanie wzorcowej roli sektora samorządowego w zakresie efektywnego gospodarowania energią***	**SYSTEM ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH** Wzrost oddziaływania władz lokalnych na poszczególne grupy użytkowników energii
	BUDYNKI ORAZ INSTALACJE PUBLICZNE systemy zarządzania energią, certyfikacja energetyczna BUP
CEL 2 ***Wzrost efektywności wykorzystania energii w budynkach i instalacjach***	**BUDYNKI PRYWATNE** Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie gminy
	BUDYNKI ORAZ INSTALACJE PUBLICZNE termomodernizacja budynków publicznych, wdrożenie technologii OZE na podstawie analizy ekonomiczno-środowiskowej
CEL 3 ***Rozwój gminnych, niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię***	**BUDYNKI PRYWATNE** Wdrożenie technologii niskoemisyjnych oraz OZE na podstawie analizy ekonomiczno-środowiskowej
	SYSTEMY ENERGETYCZNE Modernizacja i rozbudowa sieci elektroenergetycznej i gazowej oraz infrastruktury produkcji energii z OZE

Nośniki energii	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	2850,00
Gaz ziemny	2885,08
Gaz ciekły	106,12
Olej opałowy	42,20
Węgiel kamienny	7370,00
Koks	301,58
Drewno/biomasa	8872,50
OZE - Kolektory słoneczne	72,34
SUMA	**22500,29**

Tabela 18. Zużycie energii [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 11. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

W roku bazowym 2013 sektor mieszkalnictwa zużywał:

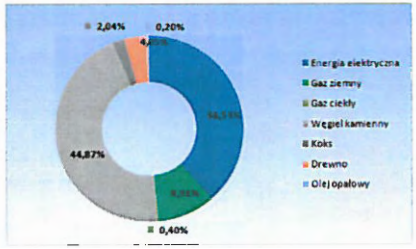
- ***ok.51%*** *całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem)*
- ***59%*** *energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy*
- ***55%*** *sieciowego gazu ziemnego zużywanego na terenie gminy*
- ***94%*** *węgla kamiennego zużywanego na terenie gminy*
- ***92%*** *drewna zużywanego na terenie gminy*
- ***88%*** *energii odnawialnej zużywanej na terenie gminy*

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze mieszkaniowym są: /odpady drzewne/biomasa ok. **39%**, węgiel kamienny i koks – ok. **34%** oraz gaz ziemny – ok.**13%** i energia elektryczna ok. **13 %**. Udział OZE w tym sektorze to ok. **0.3%**.

Poniżej przedstawiona została emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa oraz udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq i poziomy emisji pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych powstających ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych w roku bazowym 2013.

Nośniki energii	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	2314,20
Gaz ziemny	595,26
Gaz ciekły	23,93
Olej opałowy	11,84
Węgiel kamienny	2695,01
Koks	122,64
Drewno /biomasa	243,4
SUMA	**6006,35**

Tabela 19. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 12. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych uośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Labowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Emisja zanieczyszczeń	Węgiel kamienny	Koks	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Drewno
SO2 [kg]	27336,00	880,00	25,69	0,111	8,55	321,75
Nox [kg]	3685,00	27,50	488,07	14,899	10,06	2925,00
Pył zawieszony PM10 [kg]	12205,49	455,99	5,19	0,191	0,46	3481,57
Pył zawieszony PM2,5 [kg]	11887,09	445,14	5,19	0,191	0,41	3289,92
Benzo(α)piren [kg]	23,45	0,01	-	-	0,001	-
CO [kg]	75375,00	1375,00	96,33	6,11	2,87	76050,00
CO2eq [Mg]	2695,01	122,64	595,26	23,93	11,84	243,46

Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora mieszkaniowego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO_2eq w przypadku sektora mieszkaniowego ma węgiel kamienny i koks (ok. 47%) oraz energia elektryczna (przeszło 38%). Spalanie paliw konwencjonalnych, w tym głównie węgla kamiennego i koksu w indywidualnych źródłach ciepła jest również zasadniczą przyczyną niskiej emisji w gminie. Dlatego w działaniach ukierunkowanych na gospodarkę niskoemisyjną, powinno dążyć się do wzrostu wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych i rozpowszechnianie modelu energetyki prosumenckiej, oraz zwiększenia udziału gazu ziemnego oraz alternatywnych źródeł energii w zaopatrzeniu budynków mieszkalnych w energię cieplną, co przełoży się bezpośrednio na korzyści ekologiczne oraz przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej budynków i ograniczenie poziomu niskiej emisji w gminie.

aniżeli zużywa. Możliwe to będzie do realizacji wyłącznie dzięki wykorzystaniu wysokowydajnych systemów zaopatrzenia w energię opartych o alternatywne źródła energii.

Cel szczegółowy 6 – Promocja niskoemisyjnego transportu

Ustawiczny wzrost liczby pojazdów w ruchu lokalnym stwarza zagrożenie wzrostu emisji zanieczyszczeń oraz pogorszenia się jakości powietrza atmosferycznego. Stąd w kierunku ograniczenia wpływu sektora transportu na środowisko naturalne w gminie w perspektywie długoterminowej należy promować transport przyjazny środowisku oparty o nowoczesne rozwiązania (np. normy EURO 6). Wiąże się to m.in. z inwestycjami operatorów transportu komercyjnego w niskoemisyjne środki transportu publicznego, dzięki którym możliwe będzie ograniczenie ruchu samochodowego, co przełoży się na korzyści środowiskowe.
Ważnym aspektem promocji transportu niskoemisyjnego jest także rozwój sieci ścieżek rowerowych i promowanie komunikacji rowerowej, której wykorzystanie przyczynia się do zmniejszenia emisji szkodliwych zanieczyszczeń oraz przekłada się bezpośrednio na aspekty zdrowotne, tj. polepszenie się kondycji fizycznej społeczeństwa, a także rozwój rekreacji.

7.3. Opis strategii

Podstawą strategii jest możliwie maksymalne zaangażowanie wszystkich głównych interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa tj. uczestników rynku energii w działania zaprogramowane w planie. Głównymi interesariuszami PGN są mieszkańcy Gminy Łabowa oraz sektor publiczny, z uwagi na istniejące uwarunkowania lokalne. W celu właściwego współuczestnictwa w realizacji PGN, konieczne jest zwiększanie świadomości użytkowników energii, mające na celu rozwój zastosowania nowoczesnych niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w energię, które bezsprzecznie umożliwią poprawę efektywności energetycznej gospodarki w gminie oraz rozwój wykorzystania dostępnych lokalnie, odnawialnych zasoby energii. Należy tu powiedzieć, iż najważniejszym aspektem realizacji strategii, będą „wzorcowe" działania władz samorządowych, polegające na wdrażaniu pilotażowych, niskoemisyjnych rozwiązań, obejmujących poszczególne grupy producentów i odbiorców (konsumentów) energii. Dzięki realizacji tych działań, zmianie ulec może sposób postrzegania władz gminnych przez jego mieszkańców oraz inwestorów. Społeczeństwo zauważy bowiem sens i wymiar działań proekologicznych, znaczenie ekoefektywnego rozwoju gminnych systemów zaopatrzenia w energię w odniesieniu do wzrostu efektywności gospodarki oraz zmniejszenia jej negatywnego wpływu na stan środowiska naturalnego w gminie. Czynna partycypacja mieszkańców w działaniach proekologicznych jest jednym z ważniejszych aspektów strategicznych przedmiotowego planu.

energetycznych (z ang. *Smart grid*), które staną się w przyszłości standardem w systemach zaopatrzenia w energię. Według analiz Instytutu Energii Odnawialnej[1] w 2020 roku łączna moc (elektryczna i cieplna) zainstalowana w mikroinstalacjach OZE może wynieść ok. 25 GW, a liczba instalacji przekroczy 2,5 mln. Z kolei prognozy Instytutu im. Kwiatkowskiego i Społecznej Rady ds. rozwoju gospodarki niskoemisyjnej to 2 mln iustalacji i ok. 6 GW mocy generujących przeszło 6 TWh energii.
Zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii nie będzie mogło mieć jednak miejsca, bez różnego rodzaju działań edukacyjno-promocyjnych oraz bez istnienia odpowiednich unormowań prawnych (ustawa OZE). Władze lokalne powinny również inkuhować pilotażowe przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem OZE oraz wdrażać tego typu rozwiązania w swoich obiektach/instalacjach, co przełożyć się może zarówno na korzyści ekonomiczno-środowiskowe dla budżetu Gminy oraz na wzrost świadomości i wiedzy społeczeństwa, jak i bezpośrednio dzięki dobrym praktykom na decyzje inwestorów.

Cel szczegółowy 4 – Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa

Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, a także jego udziału w działaniach nastawionych na zrównoważony rozwój Gminy, w tym rozwój gospodarki niskoemisyjnej odgrywa kluczową rolę w odniesieniu do realizacji poszczególnych celów przedmiotowego planu. Prowadzone kampanie edukacyjno-informacyjne wśród społeczeństwa Gminy, przyczynią się bowiem do wzrostu liczby inwestycji w ekoefektywne systemy energetyczne, co zwiększy bezpośrednio prawdopodobieństwo osiągnięcia założonych celów w odniesieniu do poprawy efektywności energetycznej w gminie oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Cel szczegółowy 5 – Promocja budownictwa energooszczędnego

Charakterystyka budownictwa energooszczędnego zdecydowanie odbiega od powszechnie stosowanych wzorców w odniesieniu do budownictwa. Budynki energooszczędne wykorzystują bowiem wyłącznie przyjazne środowisku materiały i technologie, a ich projektowanie uwzględnia m.in. takie parametry jak, ukształtowanie terenu, nasłonecznienie, kierunek wiatru, zacienienie, minimalizację ilości mostków termicznych oraz wykorzystanie technologii energooszczędnych, takich jak np. systemy odzysku energii, rekuperacja, etc.
Rozwój budownictwa energooszczędnego nabiera jeszcze większego znaczenia, w związku z faktem, iż nowe warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015 poz.1422) które weszły w życie od 1 stycznia 2014 roku, wymuszają na inwestorach, aby budowane obiekty spełniały jednocześnie wymagania co do dopuszczalnej wartości wskaźnika EP (roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną) oraz co do minimalnej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych budynku (ścian, podłóg, dachów, stropów, okien i drzwi) oraz przewodów (instalacje co i cwu). Przykładowo dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wskaźnik EP wynosi obecnie 120 kWh/m²rok, od 2017 roku ma wynosić 95 kWh/m²rok, a od 2021 roku ma wynosić 70 kWh/m²rok. Ponadto dyrektywa UE *2010/31/UE* wymaga, aby od końca 2020 roku każdy nowo budowany budynek spełniał określone wymogi energochłonności, tj. aby był budynkiem zeroenergetyczuym lub też nawet plusenergetycznym, tzn. aby wytwarzał więcej energii

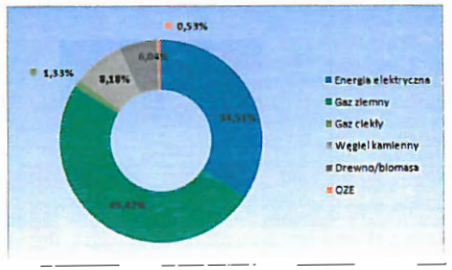
[1] *Instytut Energetyki Odnawialnej: Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku, Warszawa, 2013 r.*

6.2.3. Sektor handlu i usług

Sektor handlu i usług stanowi jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów gospodarki w gminie, charakteryzującym się stabilnym wzrostem zużycia energii na przestrzeni ostatnich lat. Głównym paliwem wykorzystywanym w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych sektora handlu i usług jest sieciowy gaz ziemny i paliwa stałe, tj. węgiel kamienny oraz drewno względnie biomasa (odpady drzewne, trociny, etc.). Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii oraz ich udział w końcowym zużyciu energii w sektorze handlu i usług w roku bazowym 2013.

Nośniki energii	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	650.00
Gaz ziemny	930,83
Gaz ciekły	24,97
Węgiel kamienny	154,01
Drewno/biomasa	113,75
SUMA	**1883,56**

Tabela 21. Zużycie energii [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 13. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

W roku bazowym 2013 sektor handlu i usług zużywał:

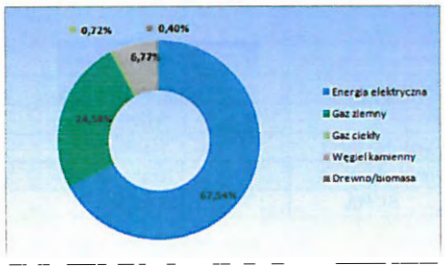
- ***4%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem)*
- ***13%** energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy*
- ***18%** sieciowego gazu ziemnego zużywanego na terenie gminy*

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze handlu i usług są: gaz ziemny ok. **49%** i energia elektryczna – ok. **34%** oraz paliwa stałe (węgiel i drewno/biomasa) **ok. 14%**

Poniżej przedstawiono emisję CO_2eq oraz pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wynikającą ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze handlu i usług w roku bazowym 2013. Pokazano także udział emisji CO_2eq poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq.

Nośniki energii	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	527,80
Gaz ziemny	192,05
Gaz ciekły	5,63
Węgiel kamienny	52,89
Drewno/biomasa	3,12
SUMA	**781,49**

Tabela 22. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 14. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Emisja zanieczyszczeń	Węgiel kamienny	Koks	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Drewno
SO2 [kg]	571,20	-	8,29	0,026	0,00	4,13
Nox [kg]	77,00	-	157,47	3,506	0,00	37,50
Pył zawieszony PM10 [kg]	255,04	-	1,68	0,045	0,00	44,64
Pył zawieszony PM2,5 [kg]	248,39		1,68	0,045	0,00	42,18
Benzo(α)piren [kg]	0,49	-	-	-	0,00	-
CO [kg]	1575,00	-	31,08	1,438	0,00	975,00
CO2eq[Mg]	52,89	-	192,05	5,63	0,00	3,12

Tabela 23. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora handlu i usług w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO_2eq w przypadku sektora handlu i usług w roku bazowym miała emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej (**67%**) oraz gazu ziemnego (ok. **25%**). Paliwem o niskim udziale w bilansie energii w sektorze (**ok.7%**), lecz powodującym największą emisję pyłów jest węgiel kamienny i drewno. względnie odpady drzewne. W perspektywie 2020 roku prognozuje się stały wzrost zapotrzebowania na energię ze strony sektora handlowo-usługowego z uwagi na rozwój gospodarczy Gminy Łabowa. Stąd, aby zapewnić możliwie neutralny środowiskowo rozwój tego sektora, należy skupić się na wdrażaniu technologii energooszczędnych opartych na alternatywnych źródłach energii takich jak np. odzysk ciepła (np. z chłodziarek), mikrokogeneracja, pompy ciepła czy też ogniwa fotowoltaiczne.

Cel szczegółowy 1 - Wykreowanie wzorcowej roli sektora samorządowego w zakresie efektywnego gospodarowania energią

Należytym jest, aby gmina podejmowała działania proefektywnościowe w różnych obszarach swojego funkcjonowania, co może zaowocować w przyszłości wykreowaniem swego rodzaju wzorca dla działań podejmowanych przez mieszkańców, inwestorów oraz pozostałe samorządy lokalne. Osiągnąć to można zarówno dzięki działaniom inwestycyjnym, jak i systemowym, przykładowo poprzez system zielonych zamówień publicznych, czy też niskoemisyjną politykę przestrzenną

Cel szczegółowy 2 - Wzrost efektywności wykorzystania energii w budynkach i instalacjach

Na terenie Gminy znajdują się obiekty, których przeznaczenie, wiek, technologia wykonania oraz sposób użytkowania są dość mocno zróżnicowane. Wpływa to niewątpliwie na wielkość zużycia paliw i energii, wynikające z niego koszty zaopatrzenia w energię oraz oddziaływanie na środowisko. Niemniej jednak, cześć obiektów oznacza się znacznym potencjałem oszczędności energii, możliwym do wykorzystania dzięki zastosowaniu działań termomodernizacyjuych. Wydaje się być oczywistym konieczność wykorzystania tego potencjału w odniesieniu do różnych kategorii budynków/instalacji należących głównie do sektora publicznego oraz sektora mieszkaniowego. Ważną kwestią jest wdrażanie narzędzi zarządzania energią w obiektach, pozwalających na bieżącą kontrolę, raportowanie (inwentaryzacja emisji) oraz ocenę przeprowadzanych działań proefektywnościowych.

Cel szczegółowy 3 – Rozwój gminnych, niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię

Dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz ciągłości dostaw energii systemy zaopatrzenia w paliwa i energię powinny być ustawicznie modernizowane oraz rozwijane. Zarządzający infrastrukturą elektroenergetyczną oraz gazową muszą zapewnić odpowiednią jakości usług, a także dotarcie z nimi do coraz szerszego grona odbiorców w związku z rozwojem społeczno-gospodarczym gminy. Akceptacja istniejących oraz projektowanych systemów ze strony społeczeństwa ma podstawowe znaczenie, w odniesieniu do realizacji koncepcji gospodarki niskoemisyjnej, której wdrażanie nie może odbywać się w oderwaniu od owych systemów. Proces uzyskiwania pełnej akceptacji powinien postępować w sposób konsekwentny oraz ciągły. Stąd również niebagatelne zadanie leży po stronie przedsiębiorstw energetycznych, których polityka bezpośrednio oddziałuje na postawy i zachowania społeczeństwa.
Rozwój gminnych systemów zaopatrzenia w energię jest również powiązany z rozwojem infrastruktury produkcji i dystrybucji energii z OZE. Obecnie obowiązująca ustawa o OZE, a dokładniej mówiąc system dopłat (opustów) dla producentów energii odnawialnej, powinny pozwolić inwestorom na programowanie bardziej efektywnych finansowo w porównaniu do lat ubiegłych inwestycji w OZE. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Łabowa powinien odbywać się w głównej mierze w oparciu o rozwiązania prosumenckie, tj. takie, w których odbiorca energii jest jednocześnie jej producentem i konsumentem. Główne grupy prosumentów to gospodarstwa domowe, gospodarstwa rolne oraz podmioty sektora MSP. Mikroinstalacje prosumenckie działające głównie po stronie popytu na energię, działają także na rzecz ograniczenia strat energii w łańcuchu dostaw z zewnątrz, i doskonale odpowiadają założeniom inteligentnych sieci

Cel strategiczny 4 – Poprawa efektywności energetycznej Gminy

Efektywność energetyczna definiowana jest jako stosunek uzyskanych wyników, usług, towarów, energii do wkładu energii. Stąd tym wyższa efektywność, im wyższa wartość energii uzyskana minimalnymi nakładami. Podniesienie efektywności energetycznej przejawia się z kolei, obniżeniem zapotrzebowania na energię pierwotną lub energię finalną w skutek poczynionych zmian technologicznych, zmian zachowań i /lub zmian ekonomicznych, zapewniające ten sam luh wyższy poziom komfortu. Efektywność wytwarzania/wykorzystania energii w budynkach i instalacjach, przekłada się bezpośrednio na wielkość emisji zanieczyszczeń oraz koszty eksploatacji obiektów. Realizacja tego celu strategicznego przyczyni się zatem, do poprawy stanu i jakości powietrza, oraz będzie prowadzić do wymiernych efektów ekonomicznych, poprzez zmniejszenia kosztów związanych z zaopatrzeniem w paliwa i /lub nośniki energii. Poprawa efektywności energetycznej wiąże się zazwyczaj ze zwiększeniem udziału energii pochodzącej z odnawialnych zasobów energii, co pozwoli ponadto gminie na uzyskanie efektu w postaci poprawy bilansu energetycznego oraz zwiększenia bezpieczeństwa i pewności dostaw energii.

Cel strategiczny 5 - Rozwój gospodarki opartej o rozwiązania ekoenergetyczne i innowacyjne technologie

Celem jest kreowanie efektywnej gospodarki, bazującej na lokalnym potencjale wytwórczym, opartej o nowoczesne rozwiązania technologiczne, która w możliwie najmniejszym stopniu oddziaływać będzie na środowisko naturalne oraz pozwoli na stałe podnoszenie atrakcyjności regionu sądeczyzny. Gmina Łabowa, powinna stymulować działania lokalnych podmiotów w zakresie wdrażania nowoczesnych technologii ekoenergetycznych.

7.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe stanowić będą podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, oddziałując jednocześnie na strukturę działań określonych w tych obszarach. Stąd cele szczegółowe zostały określone, jako odniesienie dla dalszego podejmowania decyzji oraz monitoringu realizacji przedsięwzięć zaplanowanych w PGN.

Cele szczegółowe:

1) *Wykreowanie wzorcowej roli sektora samorządowego w zakresie efektywnego gospodarowania energią*
2) *Wzrost efektywności wykorzystania energii w budynkach i instalacjach*
3) *Rozwój gminnych, niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię*
4) *Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa*
5) *Promocja budownictwa energooszczędnego*
6) *Promocja niskoemisyjnego transportu*

6.2.4. Oświetlenie publiczne

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia publicznego wyniosło w roku bazowym 2013 ok. 174 MWh.

	Końcowe zużycie energii [MWh]	Emisja CO2eq [Mg CO2eq]
2013	174,10	141.37

Tabela 24. Zużycie energii [MWh/rok] oraz emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] – oświetlenie publiczne w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa –baza danych)

W roku bazowym 2013 oświetlenie publiczne pochłaniało ok. 10% całkowitej energii zużywanej w sektorze publicznym oraz ok. 4% całkowitej energii elektrycznej zużywanej w gminie. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem energii elektrycznej na oświetlenie publiczne stanowiła ok. 24% całkowitej emisji z sektora publicznego i ok. 1,1% całkowitej emisji CO_2eq w gminie.

6.2.5. Sektor transportowy

Sektor transportu w przedmiotowym opracowaniu został podzielony na:

- Transport gminny (samochody służbowe oraz pojazdy specjalne)
- Transport samochodowy prywatny i komercyjny

Największe zużycie energii oraz towarzysząca mu emisja CO_2eq wiąże się z transportem samochodowym. Poniżej przedstawiono charakterystykę infrastruktury drogowej na terenie Gminy Łabowa.

- Droga krajowa nr 75 – odcinek ok.14 km
- Drogi powiatowe:
  - 1521K – Roztoka Wielka-Roztoka Wielka – 2,630 km
  - 1522K – Nowa Wieś – Łosie – 3,303 km
  - 1523K – Łabowa – Łabowiec – 3,670 km
  - 1524K– Maciejowa – Składziste – 3,000 km
  - 1525K – Macicjowa – Barnowiec – 6,165 km
  - 1578K – Kotów – Polany – 9,066 km
- Drogi gminne – ok. 33 km

Analizę zużycia energii finalnej w odniesieniu do transportu prywatnego i komercyjnego na w/w drogach przeprowadzono w oparciu o dane dotyczące średniego natężenia ruchu podawane przez GDDKiA, PZD w Nowym Sączu oraz dane z raportu UMWM w Krakowie i szacunki eksperckie. Zużycie paliwa w transporcie gminnym wyniosło w roku bazowym 2013 ok. **6705 l** oleju napędowego, co przekłada się na ok. **67 MWh** zużytej energii. Z kolei w transporcie prywatnym i komercyjnym zużycie paliw wyniosło **ok. 0,91 mln l benzyny silnikowej, ok. 0,716 mln l oleju napędowego oraz ok. 0,09 mln l gazu LPG.** Zużycie energii finalnej w MWh/rok wynosi odpowiednio **8360,2 dla benzyny, 7225,20 dla oleju napędowego oraz 581,7 dla gazu LPG.**

Poniżej zestawiono łączne zużycie paliw w sektorze transportowym w Gminie Łabowa:

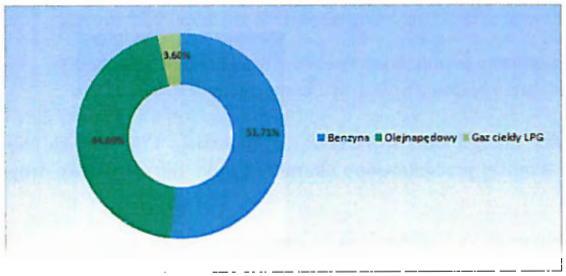
- Zużycie oleju napędowego – **0,723 mln l**
- Zużycie benzyny silnikowej – **0,91 mln l**
- Zużycie gazu LPG – **0,09 mln l**

Sektor transportu cechuje wysoki stopień rozwoju. Corocznie notuje jest przyrost samochodów w ruchu na terenie Gminy. Związane jest to głównie z faktem, iż przez teren Gminy Łabowa przebiega droga krajowa. Szczególny wzrost natężenia ruchu występuje tu w miesiącach wakacyjnych oraz podczas świąt i ferii zimowych.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników paliw i energii w sektorze transportowym w roku bazowym 2013.

Nośniki energii	Końcowe zużycie energii [MWh]
	Rok bazowy 2013
Benzyna silnikowa	8360,20
Olej napędowy	7225,20
Gaz ciekły LPG	581,74
SUMA	**16167,15**

Tabela 25. Zużycie finalnej [MWh] w podziale na poszczególne paliwa wykorzystywane w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa –baza danych)



Wykres 15. Udział poszczególnych paliw w zużyciu energii [MWh] w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

W roku bazowym 2013 sektor transportowy zużywał:

- ***36%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy*
- ***73%** gazu ciekłego zużywanego na terenie gminy*

Poniżej przedstawiono emisję CO_2eq wynikającą ze zużycia paliw w sektorze transportowym oraz udział emisji CO_2eq poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO_2eq w sektorze transportowym w roku bazowym 2013.

technologii niskoemisyjnych) przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz z transportu, przyczyniając się do poprawy jakości środowiska. Celem Gminy jest więc prowadzenie zeroenergetycznego rozwoju społeczno-gospodarczego, tj. rozwoju następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz jednocześnie bez wzrostu poziomu emisji gazów cieplarnianych, co będzie możliwe wyłącznie pod warunkiem implementacji rozwiązań ekoenergetycznych w przedsięwzięciach inwestycyjnych oraz wykorzystania narzędzi prowadzących do poprawy efektywności energetycznej w gminie.

Cel strategiczny 2 – Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy

Polityka energetyczna władz lokalnych powinna skupiać się na spełnieniu wymogów norm jakości powietrza, co jest jednym z głównych celów realizacji PGN. Obecnie Gmina Łabowa oraz pozostałe Gminy znajdujące się w strefie małopolskiej, boryka się z problemem niskiej emisji, tj. emisji pochodzącej z palenisk indywidualnych oraz lokalnych kotłowni, w związku z którą notowane są przekroczenia stężeń pyłów (głównie pył PM10 i PM2,5). Celem głównym planu jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na obszarze Gminy, poprzez ograniczenie emisji tych związków, co powiązane jest również z redukcja emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z polityką klimatyczną UE. Przedsięwzięcia przyczyniające się do osiągnięcia założonych celów, powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od Gminy. Po pierwsze należy dążyć do zapewnienia odpowiedniej efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez termorenowację skorupy budynków oraz modernizację energetyczną systemów zaopatrzenia w energię. Po drugie, aby sprostać wyzwaniom nakładanym przez zapisy „Programu ochrony powietrza dla strefy małopolskiej" musi powstać system dopłat np. do wymiany starych kotłów grzewczych lub też montażu instalacji odnawialnych źródeł energii dla budynków sektora mieszkaniowego, zachęcający właścicieli do przeprowadzania przedmiotowych inwestycji. Ponadto władze lokalne powinny podejmować wszelakie inicjatywy na rzecz rozpowszechnienia zagadnień niskoemisyjnych, poprzez przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne, skierowane do społeczności lokalnej, ukierunkowane na podniesienie świadomości ekologicznej i zintensyfikowanie działań prośrodowiskowych.

Cel strategiczny 3 - Popularyzacja i rozwój wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej

Z uwagi na niski stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie, cel ten stanowi jeden z najważniejszych celów strategicznych. Rozwój wykorzystania technologii OZE, oczywiście uzasadniony ekonomicznie, będzie miał kluczowe znaczenie w odniesieniu do zwiększenia efektywności energetycznej i redukcji zużycia energii pierwotnej w sektorach związanych z konsumpcją energii, ale i również po stronie podażowej, tj. w przypadku producentów energii. Stąd głównym celem będzie wsparcie wykorzystania technologii OZE, poprzez działania inwestycyjne, ale również poprzez promocję/edukację mieszkańców/przedsiębiorców, co pozwoli na zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym Gminy.

7. Plan gospodarki niskoemisyjnej

7.1. Wizja i cele strategiczne na 2023 rok

Gmina Łabowa jest innowacyjnym i ekologicznym ośrodkiem powiatu nowosądeckiego, posiadającym nowoczesną infrastrukturę techniczną i komunalną, opartą na rozwiązaniach niskoemisyjnych, gwarantując społeczeństwu wysoką jakość życia oraz bogactwo i atrakcyjność środowiska naturalnego.

Wizja ta stanowi podstawę strategii osiągania celów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa. Jest również odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną, uwzględniając uwarunkowania lokalne małopolski i rozwój powiatu nowosądeckiego. Władze lokalne, realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji, powinny dążyć do realizacji założonych celów strategicznych.

Cele strategiczne gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabowa to:

1) *Zeroenergetyczny rozwój społeczno-gospodarczy Gminy,*
2) *Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy*
3) *Popularyzacja i rozwój wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej*
4) *Poprawa efektywności energetycznej Gminy*
5) *Rozwój gospodarki opartej o rozwiązania ekoenergetyczne i innowacyjne technologie*

Sformułowane powyżej cele strategiczne stanowią punkt odniesienia do zakresu działań. Bazując na inwentaryzacji emisji CO_2eq, zostaną określone cele ilościowe.
Przedstawione cele strategiczne są spójne z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- Redukcją emisji gazów cieplarnianych
- Zwiększeniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Redukcją zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto są zgodne z:

- ✓ *Programem Strategicznym Ochrona Środowiska dla*
- ✓ *Aktualizacją „Programu ochrony powietrza dla strefy małopolskiej"*
- ✓ *Subregionalnym Programem Rozwoju do 2020 r.*
- ✓ *„Programem ochrony środowiska dla powiatu nowosądeckiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019"*

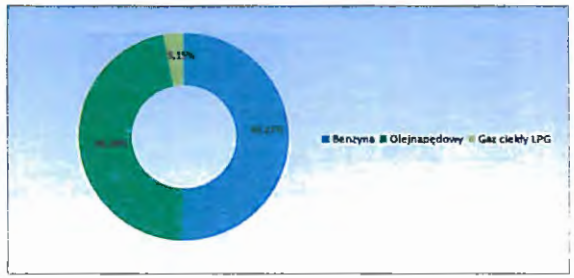
Opis celów strategicznych

Cel strategiczny 1 - Zeroenergetyczny rozwój społeczno-gospodarczy Gminy

Rozwój gospodarczy Gminy Łabowa, w sposób znaczący oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, wpływając bezpośrednio na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie to powinno mieć charakter bilateralny, co oznacza, że z jednej strony rozwój Gminy wpływa na intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych, które negatywnie oddziaływają na środowisko, a z drugiej strony wdrażanie nowoczesnych technologii (w tym

Nośniki energii	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]
	Rok bazowy 2013
Benzyna silnikowa	2089,32
Olej napędowy	1935,73
Gaz ciekły LPG	131,01
SUMA	**4156,06**

Tabela 26. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych paliw w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 16. Udział emisji CO_2eq wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO_2eq w przypadku sektora transportowym w roku bazowym 2013 roku miała emisja CO_2eq związana ze benzyny silnikowej (**ok.50%**) oraz oleju napędowego (**ok. 47%**). W przypadku gazu LPG, jego zużycie powoduje ok. **3%** emisji CO_2eq z sektora transportowego. Poniżej przedstawiono kształtowanie się emisji tlenków węgla, siarki, azotu oraz pyłów zawieszonych ogółem (TSP) z sektora transportowego.

Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]	CO	NOx	SOx	Pył TSP
Samochody osobowe	40,73	9,11	1,238	0,35
Lekkie pojazdy użytkowe	2,44	1,31	0,435	0,19
Ciężkie pojazdy użytkowe	1,95	4,25	0,353	0,38
Autobusy	1,76	5,33	0,375	0,31
Pojazdy dwukołowe	3,53	0,03	0,002	0,00
SUMA	**50,40**	**20,02**	**2,40**	**1,23**

Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora transportu w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie aplikacji dostępnej na stronie Ministerstwa Środowiska – Aplikacja do obliczania emisji ze środków transportu)

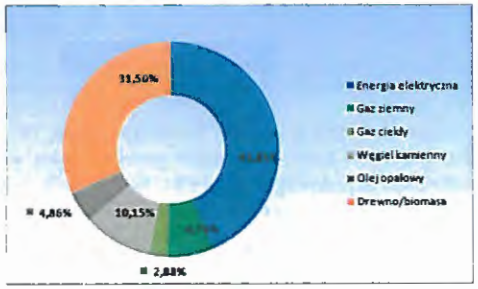
W perspektywie 2020 i dalszej prognozuje się rosnące natężenie ruchu głównie samochodowego, na skutek zwiększenia liczby pojazdów, co powodować będzie rosnący poziom emisji CO_2eq i pozostałych zanieczyszczeń. Stąd nieodzownym jest prowadzenie szeregu działań, które pozwolą na minimalizowanie wpływu transportu na jakość powietrza atmosferycznego w gminie. Działania możliwe do realizacji to m.in. modernizacja nawierzchni dróg (ograniczenie emisji wtórnej pyłów), propagowanie transportu zbiorowego, a także budowa ścieżek rowerowych

6.2.6. Sektor przemysłowy

Sektor przemysłowy Gminy Łabowa tworzą głównie zakłady związane z produkcją drzewną (tartaki, produkcja okien i drzwi, produkcja mebli). W poniższej tabeli przedstawiono końcowe zużycie energii w głównych podmiotach sektora przemysłowego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013.

Nośniki energii	Końcowe zużycie energii [MWh/rok] Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	950,00
Gaz ziemny	146,46
Gaz ciekły	62,42
Węgiel kamienny	220,01
Olej opałowy	105,30
Drewno/biomasa	682,50
SUMA	**2166,69**

Tabela 28. Zużycie energii [MWh] w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 17. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii [MWh] w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

W roku bazowym 2013 sektor przemysłowy zużywał:

- ***5% całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem)***
- ***20% energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy***
- ***3% gazu ziemnego zużywaneyo na terenie gminy***
- ***7% drewna zużywanego na terenie gminy***

Głównym nośnikiem energii w sektorze przemysłowym jest energia elektryczna (ok. **44%**) oraz drewno/odpady drzewne/biomasa (ok. **31%**). Wartym podkreślenia jest niski udział paliw stałych w gospodarce energetycznej sektora. Z drugiej strony nie zidentyfikowano wykorzystania żadnych źródel odnawialnych, co stanowi główny problem w przypadku sektora.
W poniższych tabelach przedstawiono kształtowanie się emisji CO_2eq oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii, a także udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq w sektorze w roku bazowym 2013.

mieszkaniowym (**ok.48%**) i w transporcie (**ok. 33%**). Sektor publiczny wyemitował ok.4% całkowitej emisji CO_2eq, z kolei sektor handlu i usług oraz sektor przemysłowy łącznie **ok.14 %.** Nośnikami energii o największym udziale w powstawaniu emisji CO_2eq są energia elektryczna **31%**, węgiel kamienny i koks ok. **24%**, benzyna silnikowa ok. **17%** oraz olej napędowy ok. **15%.** Zużycie paliw gazowych powoduje ok. **10%** emisji

Poniżej przedstawiono poziomy emisji poszczególnych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, wynikających ze spalania paliw we wszystkich sektorach konsumpcji energii w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013- niska emisja oraz emisja liniowa.

Emisja zanieczyszczeń	Węgiel kamienny	Koks	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Drewno	SUMA
SO2 [kg]	28911,65	110,88	46,93	0,22	29,89	350,70	31851,76
Nox [kg]	3917,10	3,47	891,63	29,30	35,16	3188,16	28082,31
Pył zawieszony PM10 [kg]	12908,99	57,46	9,49	0,38	1,59	3794,91	17818,31
Pył zawieszony PM2,5 [kg]	12571,40	56,09	9,49	0,38	1,43	3586,02	16224,80
Benzo(α)piren [kg]	24,00	0,00	-	-	0,805	-	24,805
CO [kg]	79763,40	173,25	175,98	12,02	10,02	82892,06	213426,73
CO2eq [Mg]	2840,41	137,25	1087,45	47,04	41,31	251,18	8560,71

Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

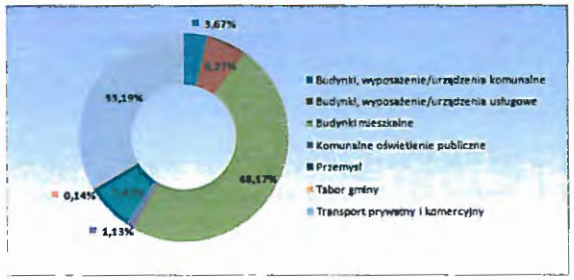
Paliwem, które powoduje największe zanieczyszczenie powietrza (niską emisję) w Gminie Łabowa jest węgiel kamienny. Jego udział w emisji pyłów zawieszonych wynosi ok. **75%**, a w emisji benzo(α)pirenu blisko **100%**.

Wnioski

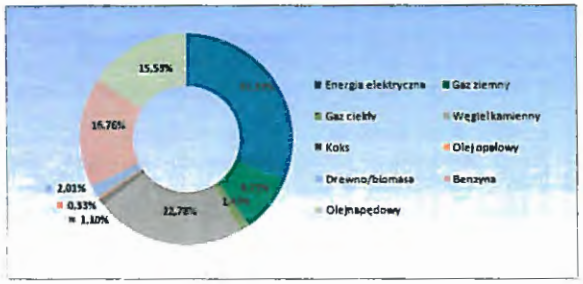
- Rok bazowy – 2013 – najwięcej energii zużywa sektor mieszkaniowy (ok. **51%**) i sektor transportowy (ok.**36%**). Paliwami o największym udziale w końcowym zużyciu energii cieplnej były drewno/biomasa (**ok.22%**), benzyna silnikowa (**ok.19%**) oraz węgiel kamienny i koks (**ok. 18,5%**). Sektory o najwyższym udziale w emisji CO_2eq, to sektor mieszkaniowy (**ok.48**%) oraz sektor transportowy (**33%**). Największy udział w tworzeniu emisji CO_2eq ma energia elektryczna **31%** i węgiel kamienny oraz koks łącznie **ok.24%** i paliwa silnikowe łącznie **ok.32%**
- Niska emisja w Gminie Łabowa, spowodowana jest główne spalaniem paliw stałych w indywidualnych źródłach ciepła oraz emisja liniowa z transportu
- Udział emisji CO_2eq z sektora publicznego jest mały i wynosi ok. **4%** w roku bazowym 2013. Odpowiednia polityka energetyczna pozwoli na dalszą poprawę efektywności energetycznej w budynkach i instalacjach komunalnej infrastruktury technicznej, co jest nieuniknione w obliczu nowych wymagań, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozporządzenie MTBiGM
- Należy dążyć do zmniejszenia udział wysokoemisyjnych paliw stałych w całkowitym zużyciu energii w gminie na rzecz zastosowania efektywnych energetycznie rozwiązań, opartych o paliwa niskoemisyjne (gaz ziemny, gaz drzewny, biomasa) oraz odnawialne źródla energii, tj. instalacje solarne, pompy ciepła, fotowoltaika, mikrokogeneracja
- W celu redukcji emisji CO_2eq do 2023 roku należy skupić się na dodatkowych działaniach racjonalizujących zużycie energii, a także edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Należy skupić się więc na działaniach bezpośrednio wpływających na zużycie energii oraz działaniach miękkich mających na celu edukację społeczeństwa i promocję rozwiązań energooszczędnych.

Kategoria	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	457,89
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	781,49
Budynki mieszkalne	6006,35
Komunalne oświetlenie publiczne	141,37
Przemysł	924,98
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł	**8312,07**
TRANSPORT	
Tabor Gminy	17,96
Transport publiczny	0,00
Transport prywatny i komercyjny	4138,10
Transport razem	**4156,06**
RAZEM	**12468,13**

Tabela 32. Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] w poszczególnych sektorach konsumpcji energii w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji – baza danych)



Wykres 21. Udział poszczególnych sektorów konsumpcji energii w całkowitej emisji CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

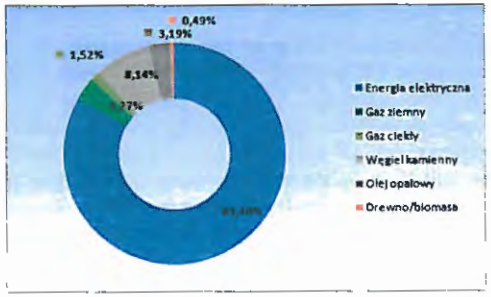


Wykres 22. Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq [Mg CO_2eq/rok] w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Na podstawie powyższego stwierdza się, iż największa wartość emisji CO_2eq w roku bazowym 2013 na terenie Gminy Łabowa, spowodowana była spalaniem paliw w sektorze

Nośniki energii	Emisja CO_2eq [Mg CO_2eq/rok]
	Rok bazowy 2013
Energia elektryczna	771,40
Gaz ziemny	30,22
Gaz ciekły	14,06
Węgiel kamienny	75,29
Olej opałowy	29,47
Drewno/biomasa	4,54
SUMA	**924,98**

Tabela 29. Emisja CO_2eq związana ze zużyciem poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 18. Udział emisji CO_2eq z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa roku bazowym 2013 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Emisja zanieczyszczeń	Węgiel kamienny	Koks	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Drewno
SO2 [kg]	816,00	-	1,30	0,065	21,34	24,75
Nox [kg]	110,00	-	24,76	8,764	25,10	225,00
Pył zawieszony PM10 [kg]	364,34	-	0,26	0,112	1,14	267,81
Pył zawieszony PM2,5 [kg]	354,84	-	0,26	0,112	1,02	253,07
Benzo(a)piren [kg]	0,70	-		-	0,003	
CO [kg]	2250,00	-	4,89	3,60	7,15	5850,00
CO2eq[Mg]	75,29	-	30,22	14,06	29,47	4,54

Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z sektora przemysłowego w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Paliwem, którego zużycie ma największy wpływ na emisję CO_2eq w sektorze przemysłowym w Gminie Łabowa jest energia elektryczna oraz węgiel kamienny. Zużycie węgla kamiennego i drewna/odpadów drzewnych choć niewielkie w sektorze, przyczynia się znacząco do emisji pyłów zawieszonych. Rozwój gospodarczy Gminy Łabowa w perspektywie 2020 roku i dłuższej, spowoduje wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, w związku z nowymi potrzebami energetycznymi, co bez inwestycji w efektywne systemy zaopatrzenia w energię, przyczyni się w oczywisty sposób do wzrostu emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy. Stąd należy dołożyć wszelkich starań, aby rozwój sektora przemysłowego oparty był o wykorzystanie niskoemisyjnych paliw oraz technologii OZE. Przewiduje się, że wykorzystanie sieciowego gazu ziemnego w procesach przemysłowych powinno wzrastać w najbliższych latach, co dzięki efektywnym rozwiązaniom energetycznym, pozwoli zniwelować negatywne oddziaływanie przemysłu na środowisko naturalne. Odpowiednim kierunkiem działań jest tu również zastosowanie mikrokogeneracji gazowej, czyli układu wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu, która w przypadku sektora przemysłowego w Gminie Łabowa, w perspektywie 2020 lub 2025 r. może opierać się

przykładowo na biogazie rolniczym, gazie ziemnym, lub też gazie drzewnym, powstającym w procesie pirolizy drewna. Inwestycje w tego rodzaju instalacje, będą możliwe jednak tylko i wyłącznie przy dostępności odpowiednich zewnętrznych źródel finansowania. W perspektywie najbliższych lat należy stawiać głównie na ustawiczne podnoszenie efektywności energetycznej sektora, dzięki rozwojowi wykorzystania rozproszonych mikroinstalacji OZE, takich jak układy mikrokogeneracyjne (do 40 kW), instalacje fotowoltaiczne, oraz pompy ciepła i instalacje solarne.

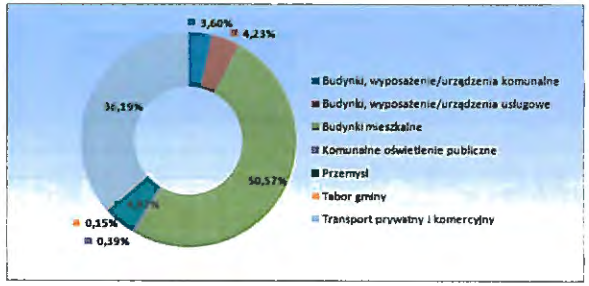
6.3. *Wyniki inwentaryzacji bazowej CO_2eq – rok bazowy 2013*

W rozdziale tym podsumowano zebrane w ramach inwentaryzacji bazowej informacje o końcowym zużyciu energii i wynikającej z niego emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla (CO_2eq– CO_2, CH_4, N_2O) we wszystkich sektorach konsumpcji energii w Gminie Łabowa. Obliczenia zostały przeprowadzone przy pomocy arkuszy kalkulacyjnych zgodnych z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN. Inwentaryzacja bazowa obejmuje wszystkie sektory użytkowników energii w gminie wraz z sektorem przemysłowym. Emisję dwutlenku węgla (CO_2) związaną ze spalaniem drewna/biomasy zgodnie z założeniami SEAP przyjęto jako zerową, z kolei emisję pozostałych gazów cieplarnianych skalkulowano w oparciu o założone współczynniki – patrz inwentaryzacyjna baza danych do PGN.

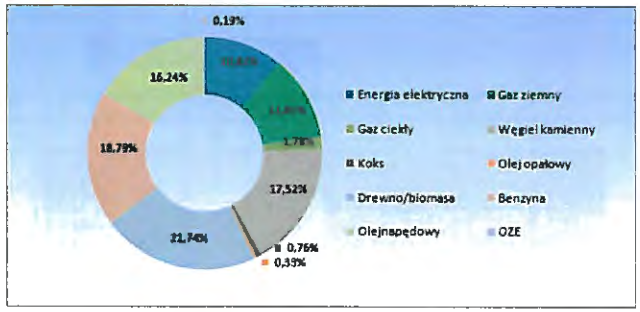
Końcowe zużycie energii w Gminie Łabowa wyniosło w roku bazowym 2013, **44 493,62 MWh/rok.** W przeliczeniu na jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca Gminy wyniosło **ok. 7,72 MWh/rok**. Głównym czynnikiem kształtowania się poziomu zużycia energii na obszarze Gminy Łabowa jest rozwój społeczno-gospodarczy gminy oraz wzrost zużycia paliw w sektorze transportowym spowodowany przyrostem liczby samochodów w lokalnym ruchu drogowym. Poniżej przedstawiono końcowe zużycie energii [MWh/rok] w roku bazowym 2013 w poszczególnych sektorach konsumpcji energii oraz udział poszczególnych sektorów i poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii w gminie.

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1601,83
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	1883,56
Budynki mieszkalne	22500,29
Komunalne oświetlenie publiczne	174,10
Przemysł	2166,69
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł	**28326,47**
TRANSPORT	
Tabor Gminy	67,05
Transport publiczny	0,00
Transport prywatny i komercyjny	16100,10
Transport razem	**16167,15**
RAZEM	**44493,62**

Tabela 31. Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach konsumpcji energii w Gminie Łabowa w 2013 r. (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji – baza danych)



Wykres 19. Udział poszczególnych sektorów konsumpcji energii w końcowym zużyciu energii w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)



Wykres 20. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii [MWh] w Gminie Łabowa w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Jak można zauważyć, w roku bazowym 2013 największa ilość energii zużywana była przez sektor mieszkaniowy (ok. **51 %**) i sektor transportowy (ok.**36%**). Sektor publiczny zużywał ok. **4%** całkowitej energii w gminie, z kolei sektor handlowo-usługowy oraz przemysłowy łącznie przeszło **9%** całkowitej energii w gminie. Paliwami o największym udziale w końcowym zużyciu energii cieplnej były drewno/biomasa **(ok.22%),** benzyna silnikowa **(ok.19%)** oraz węgiel kamienny i koks **(ok. 18,5%).** Udział sieciowego gazu ziemnego to **ok. 12%,** a energii elektrycznej ok. **11%**. Jednym z większych problemów zdiagnozowanych w gminie jest niski udział OZE w końcowym zużyciu energii bo za ledwie **0,2%.**

Całkowita wielkość emisji ekwiwalentu CO_2eq w roku bazowym 2013, wyniosła **12468,13 $MgCO_2eq/rok$.** Na 1 mieszkańca Gminy przypadało ok. **2,16 Mg CO_2eq/rok**. Poniżej przedstawiono emisję CO_2eq w podziale na poszczególne sektory konsumentów energii dla roku bazowego 2013 oraz udział poszczególnych sektorów i nośników energii w całkowitej emisji CO_2eq w gminie.