



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej  
dla  
Gminy Łabunie

projekt

Łabunie, 2016

## Spis treści

1. Streszczenie .....	5
2. Wstęp .....	7
2.1. Podstawy formalne opracowania .....	7
2.2. Podstawy prawne opracowania .....	8
2.3. Przedmiot i cel opracowania .....	16
2.4. Zakres i metodyka sporządzenia Planu .....	17
3. Charakterystyka gminy Łabunie .....	18
3.1. Położenie administracyjne .....	18
3.2. Powierzchnia i zagospodarowanie przestrzenne terenu .....	19
3.2. Sytuacja demograficzna .....	20
3.3. Działalność gospodarcza .....	21
3.4. Przyroda oraz turystyka i rekreacja .....	23
3.5. Środowisko naturalne .....	25
3.5.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu i podłoże geologiczne .....	25
3.5.2. Warunki klimatyczne.....	26
3.5.3. Wody powierzchniowe i podziemne.....	27
3.5.4. Gleby.....	28
3.7. Infrastruktura techniczna.....	29
4. Charakterystyka zużycia nośników energii na obszarze Gminy Łabunie .....	31
4.1. Zaopatrzenie w gaz .....	31
4.1.1. Charakterystyka systemu gazowniczego .....	31
4.1.2. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Łabunie .....	31
4.2. Zaopatrzenie w ciepło.....	32
4.2.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego .....	32
4.3. Elektroenergetyka .....	33
4.3.1. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej .....	33
4.3.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej .....	34
4.3.3. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej .....	36
4.3.4. Oświetlenie placów i ulic .....	36
4.4. Transport drogowy .....	36
4.5. Odnawialne źródła energii .....	39
5. Identyfikacja obszarów problemowych.....	40
6. Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> .....	41

6.1.	Opis zakresu i metodyki inwentaryzacji.....	41
6.1.1.	Założenia ogólne .....	41
6.1.2.	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową .....	43
6.1.3.	Bilans energetyczny z wykorzystaniem ankiet .....	44
6.2.	Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach .....	44
6.2.1.	Obiekty użyteczności publicznej .....	44
6.2.2.	Obiekty mieszkalne – metoda wskaźnikowa .....	48
6.2.3.	Obiekty mieszkalne – ankietyzacja .....	51
6.2.4.	Obiekty działalności gospodarczej .....	53
6.2.5.	Oświetlenie uliczne .....	53
6.2.6.	Transport drogowy .....	54
6.3.	Zestawienie zbiorcze zużycie energii i emisji z obszaru gminy .....	57
6.3.1.	Rok obliczeniowy bazowy – 2014 .....	57
6.3.2.	Prognoza dla roku 2020.....	58
6.4.	Podsumowanie inwentaryzacji.....	59
7.	Określenie wymaganego poziomu redukcji emisji CO <sub>2</sub> .....	60
8.	Dotychczasowe działania Gminy w zakresie ograniczenia niskiej emisji.....	61
9.	Proponowane sposoby ograniczenia poziomu emisji CO <sub>2</sub> .....	61
10.	Harmonogram działań.....	73
11.	Wariantowe propozycje działań .....	74
12.	Aspekty organizacyjne – struktury, zasoby, zaangażowane strony .....	75
13.	Możliwości finansowania.....	77
14.	Monitoring realizacji Planu.....	83
15.	Analiza ryzyka realizacji Planu.....	86
16.	Odniesienie do uwarunkowań w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko .....	88
17.	Podsumowanie i wnioski .....	89
18.	Spis rycin i tabel .....	91

WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW:

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej  
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
GUS – Główny Urząd Statystyczny  
OZE – odnawialne źródła energii  
GDDKiA – Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Energią  
PGNiG S.A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.  
SEAP – Plan działań na rzecz Zrównoważonej Energii  
IPCC – Intergovernmental Panel on climate change

Kilo (k) =  $10^3$  = tysiąc  
Mega (M) =  $10^6$  = milion  
Giga (G) =  $10^9$  = miliard  
Tera (T) =  $10^{12}$  = bilion  
Peta (P) =  $10^{15}$  = biliard  
g = gram  
W = wat  
kWh = kilowatogodzina  
MWh = megawatogodzina  
MJ = megadžul  
GJ = gigadžul  
TJ = teradžul

Wykonawca:

Energia Nowe Technologie Sp. z o.o.  
ul. Narutowicza 14/10, 20-004 Lublin  
www.enttechnologie.pl, e:mail: biuro@enttechnologie.pl



Autorzy:

mgr Małgorzata Warpas  
mgr Michał Pelczarski  
mgr Tomasz Chwostek

## 1. Streszczenie

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> jest w chwili obecnej jednym z najważniejszych zagadnień wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki Europy. Gmina Łabunie przystąpiła do realizacji zadania jakim jest stworzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie. Głównym celem Planu jest przedstawienie możliwości działań prowadzących do redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy do roku 2020.

Emisja CO<sub>2</sub> występująca na terenie gminy spowodowana jest przede wszystkim znacznym natężeniem ruchu pojazdów, znaczną liczbą budynków nie spełniających obowiązujących norm budowlanych (energochłonnych, nie objętych procesem termomodernizacji) oraz stosowaniem mało efektywnych źródeł energii w gospodarstwach domowych.

Podstawę opracowania PGN stanowi raport z inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. W celu jego sporządzenia przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- a) jako rok bazowy wybrano rok 2007,
- b) w celu uzyskania danych wykorzystano metodę „top down” oraz metodę „bottom up”,
- c) wykorzystano standardowe współczynniki emisji opublikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Energią (KOBiZE),
- d) źródłem danych były informacje uzyskane bezpośrednio od Urzędu Gminy, instytucji i podmiotów funkcjonujących na terenie gminy,
- e) w inwentaryzacji uwzględniono emisję CO<sub>2</sub> z sektorów: budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, handlu i usług, transportu oraz oświetlenia ulicznego,
- f) przeprowadzono prognozę zużycia energii końcowej oraz emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2020.

Największe zużycie energii końcowej w roku 2014 zaobserwowano w sektorach: mieszkaniowym oraz transportu. Największym poziomem emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy, podobnie jak w przypadku zużycia energii odznaczały się sektory: budynków mieszkalnych i transportu. Przeprowadzona prognoza bazowa dla roku 2020, bazująca na ogólnych wskaźnikach dla kraju, a także zakładająca brak podejmowania w gminie działań poprawiających efektywność energetyczną, przewiduje wzrost emisji do poziomu 70 621,22 MgCO<sub>2</sub>/rok z tendencją wzrostową w kolejnych latach.

W celu osiągnięcia wymaganego poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub> (min. 20% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego) konieczne staje się zmniejszenie emisji o minimum 11 770,21 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Uwzględniając wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> wśród badanych sektorów jako obszary priorytetowe dla działań określono: budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej oraz transport. Jednocześnie, biorąc pod uwagę zmienność uwarunkowań prawnych i warunków zewnętrznych, zakłada się elastyczność prowadzonych działań oraz wprowadzania niezbędnych aktualizacji w PGN. Realizacja zobowiązań jakie nakłada PGN dla Gminy Łabunie jest możliwa jedynie poprzez podejmowanie szeregu działań we wszystkich sektorach, a w szczególności w sektorach priorytetowych, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych jak i administracyjnych w

zakresie zrównoważonej energii. Istotne staje się zaangażowanie jak największej grupy podmiotów społecznych oraz znacznych nakładów finansowych.

Poszczególne zadania przyczynią się do osiągnięcia następujących korzyści:

- a) Ograniczenie zużycia i kosztów energii przez odbiorców (modernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, promowanie nowoczesnych technologii w budownictwie)
- b) Zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji oraz transportu (parkingi, ścieżki pieszo- rowerowe, poprawa stanu dróg)
- c) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego i ekonomicznego w gminie
- d) Racjonalne i efektywne gospodarowanie energią (punkty doradztwa energetycznego, system nadzoru i sterowania w obiektach)
- e) Edukacja mieszkańców (szkolenia, kampanie informacyjne)
- f) Rozwój i modernizacja systemu gazowniczego i ciepłowniczego
- g) Poprawa efektywności energetycznej (promowanie użytkowania paliw ekologicznych)
- h) Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami.

Wszystkie działania realizowane w ramach PGN powinny zostać objęte monitoringiem rzeczowym, którego celem jest dostarczania danych obrazujących postęp w ich wdrażaniu. Ze względu na wielkość i charakter gminy dopuszcza się ustalenia indywidualnego harmonogramu raportowania zadań prowadzonych w ramach realizacji działań zaproponowanych w PGN. Kluczowe inwestycje mające decydujący wpływ na osiągnięcie wyznaczonego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> to inwestycje związane z termomodernizacją budynków mieszkalnych. Nie mniej ważne są kampanie informacyjne, szkolenia, konsultacje społeczne mające na celu zwiększenie świadomości na temat efektywnego wykorzystania energii.

Dla osiągnięcia zakładanego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz efektywnego wdrażania i realizacji poszczególnych zadań, konieczne jest określenie możliwości finansowania działań. Przewiduje się finansowanie działań ze środków własnych gminy, a także środków zewnętrznych: krajowych bądź zagranicznych. Należy na bieżąco weryfikować potencjalne możliwości finansowania, ze względu na dużą dynamikę zmian zachodzących w tym obszarze.

Jednocześnie terminy naborów wniosków prowadzonych w ramach poszczególnych zewnętrznych źródeł finansowania mogą mieć bezpośredni wpływ na harmonogram realizacji poszczególnych działań ujętych w PGN.

## 2. Wstęp

Przez pojęcie „gospodarki niskoemisyjnej” rozumie się gospodarkę charakteryzującą się oddzieleniem wzrostu emisji gazów cieplarnianych od wzrostu gospodarczego, głównie poprzez ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych. Gospodarka niskoemisyjna opiera się przede wszystkim na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zastosowaniu technologii ograniczających emisję gazów cieplarnianych.

Potrzeby odbiorców energii na danym terytorium, przy jednoczesnym istnieniu wymagań i celów stawianych przez regulacje krajowe i europejskie, sprawiają, że głównym zadaniem samorządu staje się zaspokojenie potrzeb poszczególnych obywateli zgodnie z kierunkami polityki globalnej, w tym zwłaszcza związanych ze spełnieniem celów ograniczenia emisji (np. Pakiet 3x20). Sposoby i formy realizacji tego zadania przez gminy, są bardzo różne i zależą od wielu czynników zewnętrznych i wewnętrznych.

Do najważniejszych z nich zaliczamy:

- a) Charakter gminy
- b) Walory środowiskowe
- c) Dostępność do sieci przesyłowych energii elektrycznej i gazu
- d) Dostępność do scentralizowanych systemów ciepłowniczych
- e) Istniejące systemy zaopatrzenia w energię na terenie gminy
- f) Sposób i rodzaj zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej
- g) Liczba i rodzaj przedsiębiorstw działających na terenie gminy
- h) Plany rozwojowe gminy
- i) Zasoby finansowe gminy
- j) Dostępność do programów finansowego wsparcia poszczególnych typów przedsięwzięć
- k) Regulacje prawne na szczeblu samorządów lokalnych, jak i regionu czy województwa
- l) Polityka energetyczna i środowiskowa kraju i unii europejskiej
- m) Ceny paliw i energii
- n) Zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy

Tak zróżnicowane warunki, powodują, że opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest dość trudne. Rozwiązania, które na dzień dzisiejszy wydają się być działaniami optymalnymi, za kilka lat mogą okazać się zbyt skromne. Z tego powodu koniecznością staje się aktualizowanie takich dokumentów, w miarę zmieniającej się rzeczywistości technologicznej, ekonomicznej i politycznej.

### 2.1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie” jest umowa zawarta w dniu 12 sierpnia 2015 roku pomiędzy Gminą Łabunie, reprezentowaną przez Wójta Gminy Antoniego Wojciecha Turczyńskiego, a firmą Energia Nowe Technologie Sp. z o.o. reprezentowaną przez p. Michała Pelczarskiego – Prezesa Zarządu.

## 2.2. Podstawy prawne opracowania

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest jednym z głównych przedmiotów Polityka Unii Europejskiej. Podstawę prac nad redukcją emisji gazów cieplarnianych w skali światowej stanowi Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku. Drogę w tym kierunku wyznacza również Strategia „Europa 2020”. Przedstawia ona cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. W Strategii ustalono pięć nadrzędnych celów obejmujących takie dziedziny jak: zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energia, edukacja, a także integracja społeczna i walka z ubóstwem. Próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej podejmuje pakiet klimatyczno-energetyczny (nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%”), w skład którego wchodzi akty prawne i założenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Założeniami pakietu są:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem w roku bazowym 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%.

Do najważniejszych Dyrektyw Unii Europejskiej w zakresie regulacji dotyczących efektywności energetycznej zalicza się:

- a) Dyrektywa 2009/29/WE w sprawie usprawniania i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych
- b) Dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy
- c) Dyrektywa 2009/31/WE w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla
- d) Dyrektywa 2010/31/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- e) Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej
- f) Dyrektywa 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- g) Dyrektywa 2009/72/WE w sprawie zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej
- h) Dyrektywa 2009/73/WE w sprawie zasad wewnętrznego rynku gazu ziemnego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien zostać sporządzony zgodnie z następującymi krajowymi aktami prawnymi oraz z aktualnymi rozporządzeniami do nich:

- a) Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2013 poz. 594 z późn. zm.),
- b) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2013 poz. 595 z późn. zm.),
- c) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz.1232 z późn. zm.),



- d) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.),
- e) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2015 poz. 199 z późn. zm.),
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.),
- g) Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. 2015 poz. 184 z późn. zm.),
- h) Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- i) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.).

PGN powinien być także spójny z dokumentami strategicznymi rangi krajowej, wojewódzkiej i lokalnej, do których zaliczają się:

- a) Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC wraz z Protokołem z Kioto z 1997 roku;
- b) Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016;
- c) Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015;
- d) Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku;
- e) Założenia Narodowego Programu Rozwoju gospodarki Niskoemisyjnej;
- f) Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko;
- g) Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku;
- h) Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030 r.);
- i) Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego;
- j) Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019;
- k) Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2017;
- l) Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014-2020;
- m) Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż odcinków dróg;
- n) Strategia Rozwoju Powiatu Zamojskiego na lata 2007-2020;
- o) Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Zamojskiego
- p) Program Ochrony Środowiska dla powiatu zamojskiego
- q) Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Zamojskiego
- r) Program inwentaryzacji i usuwania azbestu na lata 2010-2032
- s) Strategia rozwoju lokalnego Gminy Łabunie na lata 2007-2015
- t) Program Ochrony Środowiska Gminy Łabunie do roku 2015

Poniżej przedstawiono powiązania tematyczne Planu z założeniami i wymogami stawianymi przez najważniejsze dokumenty na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym:

- *Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC* wraz z Protokołem z Kioto z 1997 roku. Umowa podpisana podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych na temat Środowiska i Rozwoju w 1992 w Rio de Janeiro, określa założenia międzynarodowej współpracy dotyczącej ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za zjawisko globalnego ocieplenia. Protokół z Kioto

stanowi uzupełnienie Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie uniemożliwiającym ich destrukcyjny wpływ na system klimatyczny.

- *Polityka Ekologiczna Polski na lata 2007-2010 z perspektywą do roku 2016*

Nadrzędnymi celami tego dokumentu są:

- a) wzmacnianie systemu zarządzania ochroną środowiska,
- b) ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- c) zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii,
- d) dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców Polski,
- e) ochrona klimatu.

Dokument oprócz priorytetów i zadań służących realizacji tych celów zawiera szczegółowy opis kierunków działań, które będą podejmowane w celu ich realizacji w ciągu następujących lat.

- *Strategia rozwoju kraju 2007-2015, Strategia rozwoju kraju 2020*

Strategia stanowi podstawowy dokument strategiczny określający cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie nadchodzących lat oraz warunki, jakie muszą być spełnione w celu odpowiedniej realizacji tego programu. Jako jeden z celów strategicznych wyznaczono Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. W ramach tego celu wyznaczono działania polegające na:

- modernizacji regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł energii,
- wsparciu procesów termomodernizacji budynków i istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.

- *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej. Zawiera długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań. Polityka określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- zróżnicowanie struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

*- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego.

W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

*- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko*

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) jest jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska, których głównym celem jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska.

Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

*- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku*

Zaprezentowana Strategia Rozwoju Transportu (SRT) do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) została opracowana w celu wyznaczenia najważniejszych kierunków działań i ich koordynacji w zakresie osiągnięcia tak zidentyfikowanego celu strategicznego. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i w systemach przewozowych.

Istotą SRT jest wskazanie celów oraz nakreślenie kierunków rozwoju transportu tak, aby etapowo do 2030r. możliwe było osiągnięcie celów założonych w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) oraz Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju (SRK 2020).

Dzięki realizacji wspomnianych celów, możliwe będzie między innymi rozwój infrastruktury drogowej i transportowej, a wraz z ich rozwojem ograniczenie transportu kołowego na obszarach zurbanizowanych, co w dalszej perspektywie ograniczy negatywny wpływ na środowisko.

*- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*

Strategia jako główny cel stawia wsparcie dużych inwestycji publicznych, szczególnie z zakresu infrastruktury drogowej i transportu. Znaczące inwestycje, zmierzające do podniesienia standardów życia i konkurencyjności regionu czekają nas też w zakresie ochrony środowiska i wytwarzania czystej energii.

*Cel strategiczny 4. - Funkcjonalna przestrzenna, społeczna i kulturowa integracja regionu* zakłada następujący cel operacyjny: racjonalne i efektywne wykorzystywanie zasobów przyrody dla potrzeb gospodarczych i rekreacyjnych, przy zachowaniu i ochronie walorów środowiska przyrodniczego, co wiązało się będzie z przeprowadzeniem działań zmierzających do zwiększenia efektywności energetycznej na drodze inwestycji modernizacyjnych zmniejszających awaryjność systemów oraz ograniczające straty w przesyłce, jak również umożliwiające włączanie różnych źródeł energii (w tym np. OZE).

*- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego*

Jest to najważniejszy dokument z dziedziny planowania przestrzennego na poziomie województwa.

Polityka przestrzenna ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego uwzględniając przy tym uwarunkowania stanu środowiska, stanu dziedzictwa kulturowego, warunków i jakości życia mieszkańców, występowania obszarów złóż kopalnych i wód podziemnych oraz system komunikacji i infrastruktury technicznej.

*- Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 oraz Program Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2017.*

Program Ochrony Środowiska (POŚ) oraz Program Gospodarki Odpadami (PGO) ukazują aktualny stan środowiska, określają działania niezbędne zmierzające do poprawy tego stanu, umożliwiają koordynację decyzji administracyjnych, a także wybór decyzji inwestycyjnych. Same dokumenty nie są dokumentami stanowiącymi, ingerującym w uprawnienia poszczególnych jednostek administracyjnych. Należy jednak oczekiwać, że jego poszczególne wskazania będą respektowane i uwzględniane w planach dotyczących ochrony środowiska.

W przypadku *POŚ*, nadrzędnym celem jest poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń z uwzględnieniem między innymi poprawy jakości powietrza atmosferycznego, radykalną poprawę gospodarowania odpadami, skuteczny nadzór nad instalacjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych, wyptywających negatywnie na środowisko.

Natomiast *PGO* zakłada działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczenia ilości odpadów oraz ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

Realizacja postawionych celów odbywać się będzie poprzez wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach

termicznego i biochemicznego ich przekształcania, przy dążeniu do jak najmniejszego negatywnego wpływu na środowisko i jakość powietrza.

*- Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014-2020*

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014 – 2020 (RPO WL 2014-2020) wpisuje się w główne cele określone w Strategii Rozwoju Kraju 2020 oraz Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020 i pozostałych 8 zintegrowanych strategiach. Zakłada likwidację najważniejszych luk warunkujących rozwój województwa, występujących w zakresie infrastruktury (w szczególności transportowej oraz wykorzystania OZE) wspierając jednocześnie innowacyjność i konkurencyjność gospodarki oraz wzmacniając aktywność zawodową społeczeństwa.

W ramach Programu RPO WL określone zostały cele szczegółowe, które będą realizowane poprzez 15 Osi Priorytetowych w tym najważniejsze dla PGN, poprawa jakości powietrza, które oprócz działań z zakresu efektywności energetycznej i zwiększenia wykorzystania OZE, służąc będą modernizację niskosprawnych kotłowni węglowych, wykorzystanie kogeneracji oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających.

*- Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż odcinków dróg*

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż odcinków dróg”, obejmuje swym zakresem tereny poza aglomeracjami, wzdłuż dróg, po których przejeżdża powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie, na terenie województwa lubelskiego.

Program swym zakresem obejmuje 63 odcinki dróg, na terenie województwa lubelskiego, o łącznej długości 172,564 km, z czego 53 odcinki stanowią drogi krajowe o łącznej długości 143,379 km, oraz 10 odcinków stanowi drogi wojewódzkie o łącznej długości 29,185 km. Obszar objęty zakresem niniejszego Programu położony jest na terenie 15 powiatów i 45 gmin, w tym Gminy Łabunie.

Ponadto Program Ochrony Środowiska przed hałasem wyróżnia określone działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu hałasu na środowisko, przy jednoczesnej poprawie jego stanu, poprzez wpłynięcie na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz jego wpływu dzięki budowie i rozbudowie nowych i istniejących dróg, ograniczenie transportu zwłaszcza w strefach gęsto zaludnionych, wprowadzenie stref wolnych od ruchu bądź ograniczonego ruchu.

*- Strategia Rozwoju Powiatu Zamojskiego na lata 2007-2020*

Strategia rozwoju powiatu jest kluczowym elementem planowania rozwoju lokalnego. Jest to dokument, którego celem jest wskazanie wizji oraz strategicznych kierunków rozwoju powiatu. Strategia jest podstawowym instrumentem długofalowego zarządzania powiatem. Pozwala na zapewnienie ciągłości i trwałości w poczynaniach władz powiatu, niezależnie od zmieniających się uwarunkowań politycznych. Strategia umożliwi również efektywne gospodarowanie własnymi, zwykle ograniczonymi zasobami, takimi jak środowisko przyrodnicze, zasoby ludzkie, infrastruktura czy też środki finansowe. Założenia Strategii Rozwoju Powiatu

przewidują wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych, których udział do 2020 roku powinien wynieść 20%. Ponadto udział biopaliw w zużyciu paliw silnikowych w transporcie ma w roku 2020 wynieść nie mniej niż 5,75%. Przewiduje się, że sektor energetyki odnawialnej będzie rozwijał się w oparciu o trzy podstawowe źródła: biomasę (pochodzącą głównie z upraw energetycznych oraz odpadów rolnych i komunalnych), energię wiatrową oraz wodną. Dodatkowym źródłem do wykorzystania, chociaż na mniejszą skalę, będzie również energia geotermalna i słoneczna. Rozwój energetyki odnawialnej będzie z pewnością stanowił mocny impuls rozwojowy dla kraju i regionów. W dłuższej perspektywie należy spodziewać się napływu nowych inwestycji i technologii, a popyt na odnawialne surowce energetyczne stworzy dla wielu gmin wiejskich nowe możliwości w zakresie modernizacji rolnictwa oraz różnicowania działalności gospodarczej na wsi.

#### *- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Zamojskiego*

„Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Zamojskiego” jest dokumentem, który określa zadania inwestycyjne na poszczególne lata, których realizacja w poszczególnych okresach czasu przyniesie pozytywny wpływ dla rozwoju powiatu, przy jednoczesnej poprawie stanu środowiska naturalnego. Ponadto pomaga on w rozwiązaniu istniejących problemów, przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom, które mogą pojawić się w przyszłości, określa wytyczne dla gmin sporządzających gminne programy ochrony środowiska. Nadrzędnym celem dokumentu jest korespondowanie z Programem Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego.

„Program Ochrony Środowiska powiatu Zamojskiego” został opracowany w trybie i na zasadach określonych w przepisach o ochronie środowiska i obejmuje poszczególne komponenty środowiska zlokalizowane na obszarze powiatu.

Celem strategicznym polityki ekologicznej województwa lubelskiego, podobnie jak polityki ekologicznej państwa, jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizacja rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych.

Cel ten będzie realizowany poprzez „cele realizacyjne”, którymi są między innymi:

- zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska z uwzględnieniem poprawy jakości powietrza atmosferycznego, wód i gleby oraz działań w gospodarce odpadami,
- zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych w tym racjonalne gospodarowanie wodą, zmniejszenie energochłonności gospodarki, ekologiczne formy działalności w rolnictwie,
- poprawa stanu bezpieczeństwa ekologicznego oraz podnoszenie poziomu wiedzy ekologicznej,
- utworzenie spójnego systemu obszarów chronionych,
- współpraca przygraniczna w zakresie ochrony środowiska,
- udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska (edukacja ekologiczna).

#### *- Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Zamojskiego*

Celem opracowania planu jest sformułowanie strategii rozwoju gospodarki odpadami - jako elementu ekorozwoju powiatu zamojskiego oraz wytyczenie programu działań na najbliższe lata. Cele te zrealizowano poprzez: określenie aktualnych i prognozowanych parametrów powstawania odpadów, określenie uwarunkowań społeczno – gospodarczych i środowiskowych

postępowania z odpadami. Praca stanowi podstawę planowania gospodarki odpadami w powiecie zamojskim.

*- Program inwentaryzacji i usuwania azbestu na lata 2010-2032*

„Program inwentaryzacji i usuwania azbestu na lata 2010-2032” ma za zadanie przedstawienie bieżącego stanu środowiska oraz zestawienie realizowanych i planowanych działań, mających na celu poprawę jakości środowiska naturalnego oraz dostosowanie ich do rzeczywistych uwarunkowań i możliwości technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych powiatu. Istotą dokumentu jest m.in. przygotowanie wstępnego harmonogramu działań związanych z utylizacją wyrobów azbestowych, co w dalszej perspektywie czasowej przyczyni się do poprawy jakości środowiska na terenie powiatu.

*- Strategia Rozwoju lokalnego Gminy Łabunie na lata 2007-2015*

Strategia rozwoju gminy jest kluczowym dokumentem planującym rozwój lokalny. Dlatego ważne jest aby rozwój ten przebiegał w sposób optymalny – łącząc wszystkie ekonomiczne, społeczne i przyrodnicze aspekty przestrzeni lokalnej. Jest to dokument, którego celem jest wskazanie wizji oraz strategicznych kierunków rozwoju gminy. Strategia stanowi podstawowy instrument długofalowego zarządzania gminą. Pozwala na zapewnienie ciągłości i trwałości w poczynaniach władz gminy, niezależnie od zmian w uwarunkowaniach politycznych. Strategia pozwala również na efektywne gospodarowanie własnymi, zazwyczaj ograniczonymi zasobami gminy (zasoby ludzkie, infrastruktura, środki finansowe).

W Strategii zostały przedstawione główne wyzwania przed którymi stoi Gmina Łabunie. Przedstawiono opis zidentyfikowanych celów rozwojowych, wskazując najważniejsze kierunki rozwoju odnoszące się do budowy lub modernizacji kluczowej infrastruktury o znaczeniu strategicznym. Jednym z wyzwań jest poprawienie warunków życia w gminie, a w nim dbałość o jakość środowiska naturalnego.

Jest to nieodzowny element koncepcji trwałego i zrównoważonego rozwoju społeczno - gospodarczego.

Składniki środowiska naturalnego (rzeźba i ukształtowanie terenu, klimat, gleba, świat zwierzęcy i roślinny) świadczą o przewadze lub słabości danego miejsca.

Osiągnięcie wybranych celów możliwe będzie między innymi dzięki produkcji energii odnawialnej w oparciu o biomasę, która pozwoli na uzyskanie energii ze źródeł dotychczas pomijanych, a w dalszej perspektywie zmianę nieefektywnych źródeł ciepła i zastępowanie ich nowymi, ekologicznymi i energooszczędnymi urządzeniami grzewczymi, w tym źródłami wykorzystującymi odnawialne źródła energii.

*- Program Ochrony Środowiska Gminy Łabunie do roku 2015*

Program Ochrony Środowiska Gminy Łabunie ukazuje aktualny stan środowiska, określa działania niezbędne zmierzające do poprawy tego stanu, umożliwia koordynację decyzji administracyjnych, a także wybór decyzji inwestycyjnych. Sam dokument nie jest dokumentem stanowiącym, ingerującym w uprawnienia poszczególnych jednostek administracyjnych. Należy jednak oczekiwać, że ich poszczególne wskazania będą respektowane i uwzględniane w planach dotyczących ochrony środowiska.

Nadrzędnym celem programu ochrony środowiska Gminy Łabunie jest przeniesienie celów i kierunków polityki ekologicznej państwa na szczebel gminny, a także dostosowanie ich do miejscowych warunków społeczno-gospodarczych i środowiskowych. Program ochrony środowiska przedstawia aktualny stan środowiska, określa zadania niezbędne do poprawy tego stanu oraz umożliwia koordynację podejmowanych decyzji. Ideą programu jest takie ukierunkowanie wszelkich działań, aby nie stanowiły zagrożenia dla zasobów przyrodniczych i nie zubożały ich w sposób trwały.

*W Programie Ochrony Środowiska wskazano kilka zadań niezbędnych ze względów na ograniczenie zanieczyszczeń powietrza oraz tzw. niskiej emisji. Są to m.in.:*

- modernizacja istniejących systemów grzewczych
- stosowanie niskoemisyjnych nośników energii
- identyfikacja obszarów, na których stwierdza się przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu; opracowanie i wdrażanie dla nich programów naprawczych powietrza i minimalizacja ilości powstających odpadów
- eliminacja nieprawidłowych praktyk w gospodarce odpadami.

### 2.3. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie (zwany dalej PGN).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie jest dokumentem strategicznym, mającym na celu wskazanie działań przyczyniających się do podniesienia efektywności energetycznej, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zadaniem PGN jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Z tego powodu PGN powinien wskazywać cele szczegółowe na najbliższe 3 - 4 lata, a także określać strategię długoterminową do roku 2020.

Strategicznym celem stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie jest:

- a) Rozwój gospodarki niskoemisyjnej na obszarze Gminy Łabunie poprzez zrównoważony i efektywny sposób wykorzystania nośników energii,
- b) Redukcja emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych do roku 2020 w stopniu możliwie najbardziej zbliżonym do 20% w stosunku do emisji wyznaczonej dla roku bazowego,
- c) Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stopniu możliwie najbardziej zbliżonym do 20% w stosunku do stanu wyznaczonego dla roku bazowego,
- d) Redukcja zużycia energii finalnej do roku 2020 w stopniu możliwie najbardziej zbliżonym do 20% w stosunku do zużycia energii dla wyznaczonego okresu bazowego,

Wymieniony cel strategiczny, będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Wzrost efektywności energetycznej budynków ze szczególnym uwzględnieniem sektora budynków mieszkalnych oraz sektora budynków użyteczności publicznej (termomodernizacja, wymiana mało efektywnych źródeł ciepła itp.),



- 2) Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w sektorze oświetlenia ulicznego poprzez wprowadzenie nowoczesnych i energooszczędnych rozwiązań związanych ze źródłami oświetlenia,
- 3) Poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw oraz redukcję emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- 4) Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 5) Pomoc przy termomodernizacji obiektów budowlanych będących własnością mieszkańców,
- 6) Promocja i realizacja zrównoważonego transportu spełniającego oczekiwania mieszkańców i jednocześnie minimalizującego negatywny wpływ sektora transportu na środowisko,
- 7) Budowanie świadomości ekologicznej i energetycznej mieszkańców gminy na temat ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza,
- 8) Przygotowanie samorządu lokalnego w zakresie efektywności energetycznej,
- 9) Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem.

## 2.4. Zakres i metodyka sporządzenia Planu

Zakres i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostały wykonane zgodnie z zaleceniami zawartymi w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 NFOŚiGW.

Zakres opracowania spełnia wymagania określone ww. załączniku i obejmuje m.in.:

- 1) Streszczenie
- 2) Ogólną strategię (cele strategiczne, cele szczegółowe, stan obecny, identyfikacja obszarów problemowych, aspekty organizacyjne i finansowe)
- 3) Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy
- 4) Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (strategia długoterminowa, zadania i działania krótko/średnioterminowe)

Plan obejmuje wszystkie sektory i podmioty będące producentami i odbiorcami energii. Struktura oraz metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została oparta na wytycznych zawartych w dokumencie opracowanym przed Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” czyli „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”. W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią top-down, czyli pozyskiwanie danych od ogółu do szczegółu.

Niniejszy plan opracowano przede wszystkim w oparciu o informacje uzyskane z Urzędu Gminy Łabunie, a także z informacji umieszczonych w dokumentach planistycznych Gminy Łabunie.

Dane o obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, obiektach usługowych, handlowych oraz produkcyjnych uzyskano po części z danych Urzędu Gminy, a także na podstawie dokonanych wizji lokalnych na terenie całej gminy, a także na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

*Aktualne dane do inwentaryzacji uzyskano również z następujących jednostek:*

- a) PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Zamościu

- b) Starostwo Powiatowe w Zamościu
- c) Zarząd Dróg Powiatowych w Zamościu
- d) Powiatowy Urząd Pracy w Zamościu
- e) Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Ponad to wykorzystano powszechnie dostępne dane statystyki publicznej Urzędu Statystycznego w Lublinie.

### 3. Charakterystyka gminy Łabunie

#### 3.1. Położenie administracyjne

Gmina Łabunie położona jest w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego i w analogicznej części powiatu zamojskiego. Sąsiaduje z gminami: Komarów-Osada (od wschodu), Adamów (od południowego zachodu), Krynice (od południa), Zamość (od zachodu) i Sitno (od północy). Przez Łabunie przebiega Droga Krajowa nr 17, łącząca Lublin z przejściem granicznym w Hrebennem. Z Łabuń do Zamościa jest 10 km, do Lublina 96 km, a do polsko-ukraińskiego przejścia granicznego w Hrebennem 50 km.

Gmina Łabunie leży na styku trzech mezoregionów: Padołu Zamojskiego, Roztocza Środkowego i Grzędy Sokalskiej. Na 87,48 km<sup>2</sup> powierzchni zamieszkuje 6299 mieszkańców: 3204 kobiet (51,2%) i 3095 mężczyzn (48,8%).

Gmina Łabunie podzielona jest na 13 sołectw: Barchaczów, Bródek, Dąbrowa, Łabunie, Łabunie-Reforma, Łabuńki Drugie, Łabuńki Pierwsze, Majdan Ruszowski, Mocówka, Ruszów, Ruszów-Kolonia, Wierzbie, Wólka Łabuńska.

Rys 1. Gmina Łabunie na mapie Polski



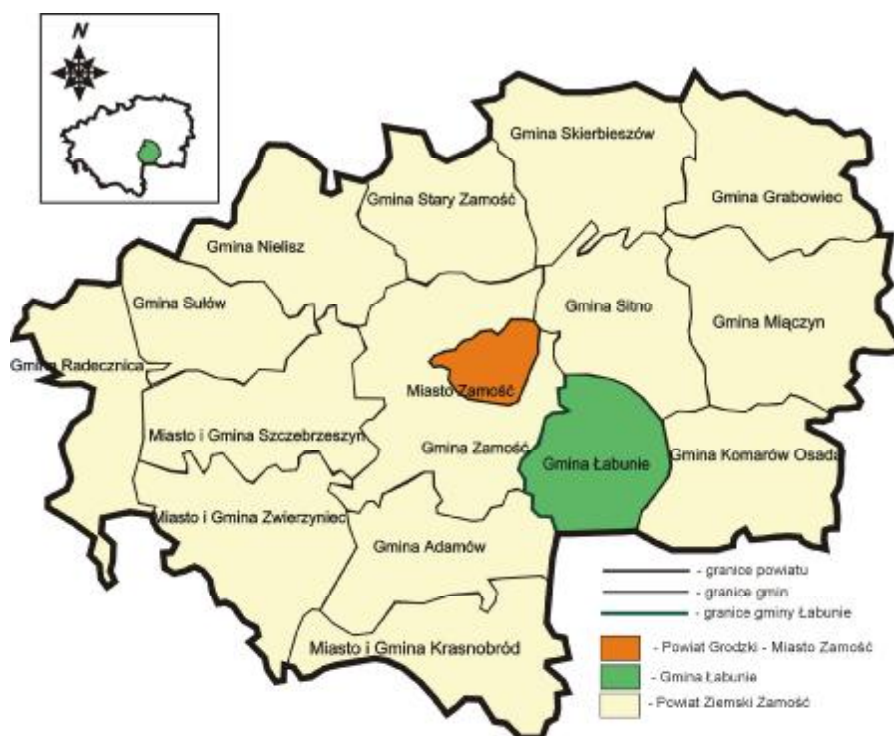
Rys 2. Powiat zamojski



### 3.2 Powierzchnia i zagospodarowanie przestrzenne terenu

Gmina Łabunie położona jest w południowo wschodniej części powiatu zamojskiego. Jej powierzchnia wynosi 87,48 km<sup>2</sup>, co daje 4,67 % powierzchni powiatu.

Rys 3. Położenie gminy Łabunie na terenie powiatu.



Gmina Łabunie jest jedną z mniejszych obszarowo gmin w powiecie zamojskim. Jej powierzchnia wynosi 8748 ha, w tym:

- użytki rolne zajmują: 6395 ha
- lasy: 1784 ha
- teren zabudowy: 232 ha
- drogi: 176 ha
- odkryte zbiorniki wodne: 136 ha
- nieużytki: 25 ha

Gmina Łabunie wg regionalizacji fizyczno-geograficznej (J. Kondrackiego) położona jest na styku czterech mezoregionów, tj.:

- Padołu Zamojskiego (343.19),
- Rostocza środkowego (443.22),
- Kotliny Hrubieszowskiej (851.12),
- Grzędy Sokalskiej (851.13).

Jednak tereny, na których położona jest gmina obejmują jedynie część Padołu Zamojskiego i Rostocza Środkowego.

### 3.3. Sytuacja demograficzna

W roku 2014 na dzień 31 grudnia gminę zamieszkiwało 6 299 mieszkańców co stanowi 5,77% ludności powiatu zamojskiego oraz 0,29% ludności województwa lubelskiego. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 72 osób/km<sup>2</sup>. Od kilku lat obserwuje się stały, niewielki spadek w ogólnej ilości mieszkańców gminy.

Tabela Nr 1. Liczba ludności w Gminie Łabunie na przestrzeni lat

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba osób	6292	6304	6377	6351	6320	6295	6299

źródło danych: Urząd Statystyczny w Lublinie

Struktura płci gminy charakteryzuje się liczebną przewagą kobiet (51,2 % ogółu). Jest to zgodne z tendencjami utrzymującymi się na terytorium Polski oraz w województwie lubelskim, gdzie liczebną przewagą stanowią kobiety.

Spółeczność gminy charakteryzuje się podobnymi odsetkami ludności w wieku produkcyjnym (63,42%), przedprodukcyjnym (19,56%) oraz poprodukcyjnym (17,02%) w stosunku do całego powiatu.

Wg danych Powiatowego Urzędu Pracy w Zamościu, na terenie gminy Łabunie na dzień 31.12.2014r. liczba zarejestrowanych bezrobotnych wynosiła 486 osób.

### 3.4. Działalność gospodarcza

Kolejną sferą poddaną analizie, bardzo ważną w procesie formułowania wniosków dotyczących sytuacji społeczno-gospodarczej gminy Łabunie jest jej sfera gospodarcza. Gospodarka lokalna - to całokształt działalności gospodarczej prowadzonej w gminie. Celem przeprowadzonej poniżej analizy jest określenie dynamiki rozwoju gminy i wskazanie tych obszarów, które mogą decydować o przyszłej dynamice rozwoju gospodarczego. Ważnym elementem będzie wskazanie instrumentów i narzędzi dostarczanych przez gminę lub inne podmioty, działające na rzecz intensyfikacji działalności gospodarczej prowadzonej w gminie, opierającej się w szczególności na wypracowanych przez wiele lat przewagach konkurencyjnych, w branżach kojarzonych z regionem i gminą Łabunie. Sfera gospodarcza Gminy Łabunie została przeanalizowana pod kątem: struktury działalności gospodarczej, obszarów aktywności gospodarczej w gminie.

Wg danych statystycznych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, w dniu 31 grudnia 2014 r. w Gminie Łabunie zarejestrowanych było 364 podmiotów gospodarki narodowej. Zdecydowaną większość tych podmiotów stanowią jednostki prywatne – 96,43%, a 311 podmiotów stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Powstanie, rozwój i przetrwanie małego i średniego przedsiębiorstwa prywatnego w decydującym stopniu zależy od otoczenia, w którym ono funkcjonuje. Otoczenie to niesie wiele zagrożeń, ale występują w nim również instytucje, które działają na rzecz jego stabilizacji i rozwoju.

Jedną z najistotniejszych przeszkód rozwoju małej przedsiębiorczości w regionie lubelskim jest brak zasobów finansowych oraz brak wykwalifikowanych kadr, które potrafiłyby sprawnie zarządzać przedsiębiorstwem. Dużej części małych firm nie stać na samodzielne ponoszenie kosztów związanych ze zbieraniem informacji o innowacjach, technologii i o rynkach. Małe firmy mają również duże trudności w dostępie do funduszy kredytowych, gdyż banki traktują je często jako „ryzykownych” klientów.

Tabela Nr 2. Dane dotyczące ilości oraz struktury podmiotów w gminie Łabunie

	J. m.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem								
Ogółem	jed.gosp.	325	347	355	341	356	363	364
Sektor publiczny								
podmioty gospodarki narodowej ogółem	jed.gosp.	10	10	10	10	14	14	13
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	jed.gosp.	8	8	8	8	12	12	11
przedsiębiorstwa państwowe	jed.gosp.	0	0	0	0	0	0	0
spółki prawa handlowego	jed.gosp.	-	-	-	-	-	-	-
spółki handlowe	jed.gosp.	0	0	0	0	0	0	0
spółki prawa handlowego z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	-	-	-	-	-	-	-
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	0	0	0	0	0	0	0
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	jed.gosp.	0	0	0	-	-	-	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie

Sektor prywatny podmioty gospodarki narodowej ogółem	jed.gosp.	315	337	345	331	342	349	351
zakłady osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą	jed.gosp.	-	-	-	-	-	-	-
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	jed.gosp.	279	300	305	294	305	311	311
spółki prawa handlowego	jed.gosp.	-	-	-	-	-	-	-
spółki handlowe	jed.gosp.	5	5	5	6	5	6	7
spółki prawa handlowego z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	-	-	-	-	-	-	-
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	1	1	1	1	1	1	1
spółdzielnie	jed.gosp.	3	3	3	3	3	3	3
fundacje	jed.gosp.	0	0	0	0	0	0	0
stowarzyszenia i organizacje spoleczne	jed.gosp.	12	13	13	13	14	14	15

Źródło GUS.

Tabela Nr 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane według sekcji PKD .

PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ ZAREJESTROWANE W REJESTRZE REGON WG SEKCJI PKD							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem							
ogółem	325	347	355	341	356	363	364
Sekcja A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo							
ogółem	33	41	41	43	46	46	43
Sekcja B Górnictwo i wydobywanie							
ogółem	0	0	0	0	0	0	0
Sekcja C Przetwórstwo przemysłowe							
ogółem	0	23	22	22	19	20	22
Sekcja D Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych							
ogółem	25	0	0	0	0	1	1
Sekcja E Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją							
ogółem	0	0	0	0	0	0	0
Sekcja F Budownictwo							
ogółem	30	37	37	31	31	33	39
Sekcja G Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle							
ogółem	126	135	133	127	126	126	121
Sekcja H Transport i gospodarka magazynowa							
ogółem	3	33	31	33	35	37	36
Sekcja I Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi							
ogółem	35	2	6	6	4	4	4
Sekcja J Informacja i komunikacja							
ogółem	13	5	6	4	3	2	3
Sekcja K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa							
ogółem	16	13	12	8	12	12	11
Sekcja L Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości							
ogółem	9	3	3	3	3	3	2
Sekcja M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna							
ogółem	6	9	10	10	9	10	12
Sekcja N Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca							
ogółem	11	1	2	5	7	6	5

Sekcja O Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne							
ogółem	18	9	9	9	9	9	9
Sekcja P Edukacja							
ogółem	0	7	9	9	15	15	12
Sekcja Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna							
ogółem	0	10	12	11	15	13	16
Sekcja R Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją							
ogółem	-	2	2	2	3	3	4
Sekcja S Pozostała działalność usługowa							
ogółem	-	17	20	18	19	23	24
Sekcja T Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby							
ogółem	-	17	20	18	19	23	24
Sekcja U Organizacje i zespoły eksterytorialne							
ogółem	-	0	0	0	0	0	0

Źródło: GUS

### 3.5. Przyroda oraz turystyka i rekreacja

Według podziału geobotanicznego Gmina Łabunie położona jest w Krainie Wyżyny Lubelskiej, w Okręgu Subwołyńskim, w podokręgach: Padołu zamojskiego, Grzędy Sokalskiej oraz w Krainie Roztocza w okręgu Roztocza Środkowego, podokręgu Tomaszowskim.

Szata roślinna jest zróżnicowana i zależna od warunków geomorfologicznych oraz glebowych. W południowo – wschodniej, południowej i północno – zachodniej części gminy występują większe kompleksy leśne w postaci siedlisk typu świeżego, lasu mieszanego świeżego oraz boru mieszanego świeżego. Siedliska lasowe mają przewagę nad siedliskami borowymi. Gatunkami lasotwórczymi są głównie: buk, grab, osika, sosna, brzoza, jodła, jesion, świerk, olcha.

Na terenie gminy Łabunie wyróżniamy cztery zasadnicze grupy leśne:

- lasy na siedliskach lasu świeżego, z drzewostanem w wieku powyżej 40 lat, są to lasy o dużej różnorodności gatunkowej, posiadające duże walory krajobrazowe. Porastają one tereny o dużych spadkach w południowo – wschodniej i zachodniej części gminy (Roztocze Środkowe). Lasy te pełnią funkcję glebochronną i podlegają ochronie.
- lasy o małych powierzchniach na siedliskach lasu świeżego, o drzewostanach liściastych, porastają one wąwozy lessowe na roztoczu Środkowym. Lasy te również pełnią funkcję glebochronną i z tego względu objęte są ochroną.
- lasy na siedliskach świeżych, występuje tu przewaga lasu świeżego, występuje las mieszany, oraz nieznaczna powierzchnia boru mieszanego, świeżego. Drzewostan występujący w tych lasach w wieku powyżej 40 lat.
- lasy na siedliskach boru mieszanego świeżego w rejonie wsi Bródek. Są to lasy młode zajmujące stosunkowo niewielką powierzchnię.

Na znacznych powierzchniach lasów naturalnych nastąpiło wtórne zalesienie. Na obszarach tych dominuje sosna.

Na terenie gminy, w jej wschodniej części, znajduje się rezerwat leśno – stepowy „Łabunie”. Zaliczony on został do ostoi przyrody w programie CORINE, ze względu na występujące tutaj, chronione zbiorowiska kserotermiczne i stepowe. Występują tu gatunki takie jak: ciemiężycza czarna, goryczka orzęsiona i krzyżowa, obuwik pospolity, miłek wiosenny, oman wąskolistny, ostrożeń pannoński, wiśnia karłowata, len złocisty i inne.

Na terenie gminy występują także zespoły łąkowe, głównie w dolinie rzeki Łabuńki. W wyniku melioracji naturalne łąki przekształcone zostały na łąki kośne, na których rosną przeważnie trawy tj.: wiązówka błotna, ostrożeń warzywny, sitowie leśne i inne.

W okolicach zbiorników wodnych występuje roślinność szuwarowa. Zbocza dolin, wąwozów oraz skarp lessowych porośnięte są przez roślinność stepową światłą i wapnolubną, wśród których występują: koniczyny, brodziszek czerwony, cieciorka pstra, stanowiące zespoły muraw oraz wisienka kartowata, ligustr pospolity, dereń świdwa, szakłach pospolity, tarnina i inne stanowiące roślinność zaroślową.

Na terenach tych znaczącą rolę odgrywają również zadrzewienia śródpolne, grupowe oraz jednostkowe. Oprócz wyżej wymienionych typów roślinności występuje tu również roślinność przekształcona przez człowieka w sposób bezpośredni lub pośredni. Do roślinności tej należą okazy występujące na polach uprawnych są to: rośliny uprawne okopowe i zbożowe oraz roślinność występująca w zrębach leśnych na nieużytkach oraz ścieżkach i przydrożach reprezentowana przez: rdes, jaskółcze ziele, szalwią okótkową, łubin twardy, wierzbę iwę i inne.

Na terenie gminy Łabunie ochroną objęte zostały obszary stanowiące rezerваты przyrody, pomniki przyrody oraz lasy ochronne tj.:

- Rezerwat przyrody „Łabunie” o powierzchni 108, 54 ha, utworzony został w 1959 roku. jest to obszar chroniący stanowiska występowania bardzo rzadkich roślin stepowych. Na obszarze tym występują zbiorowiska stepowe i leśne.
- Rezerwat leśny „Księżostany”, utworzony został w 2003 roku rozporządzeniem Wojewody Lubelskiego z dnia 31 grudnia 2003 roku. Rezerwat ten obejmuje obszar lasu o powierzchni 50,55 ha w południowo - wschodniej części gminy w kompleksie leśnym „Łabunie” Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnych zbiorowisk podgórskiej formy buczyny karpackiej w obszarze o zróżnicowanej rzeźbie, w drzewostanach której występuje starodrzew bukowy wraz z występującymi w nim rzadkimi gatunkami roślin

Pomniki przyrody ożywionej:

- Lipy drobnolistne – 41 szt. o obwodach 160 do 450 cm i wysokości 16 m w miejscowości Łabunie, przy drodze do Majdanu Ruszowskiego,
- Lipy drobnolistne – 10 szt. o obwodach 165 do 4510 cm i wysokości 17 m przy drodze do Ruszowa,
- Klony pospolite – 12 szt. o obwodach 180 do 260 cm i wysokości 16 m w miejscowości Łabunie, przy drodze do Majdanu Ruszowskiego.

Lasy ochronne:

- glebochronne,
- stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody,
- wodochronne,
- stanowiące drzewostany nasienne.



## 3.6. Środowisko naturalne

### 3.6.1. Położenie geograficzne, rzeźba terenu i podłoże geologiczne

Gmina Łabunie wg regionalizacji fizyczno-geograficznej (J. Kondrackiego) położona jest na styku czterech mezoregionów, tj.:

- Padołu Zamojskiego (343.19),
- Roztocza Środkowego (443.22),
- Kotliny Hrubieszowskiej (851.12),
- Grzędy Sokalskiej (851.13).

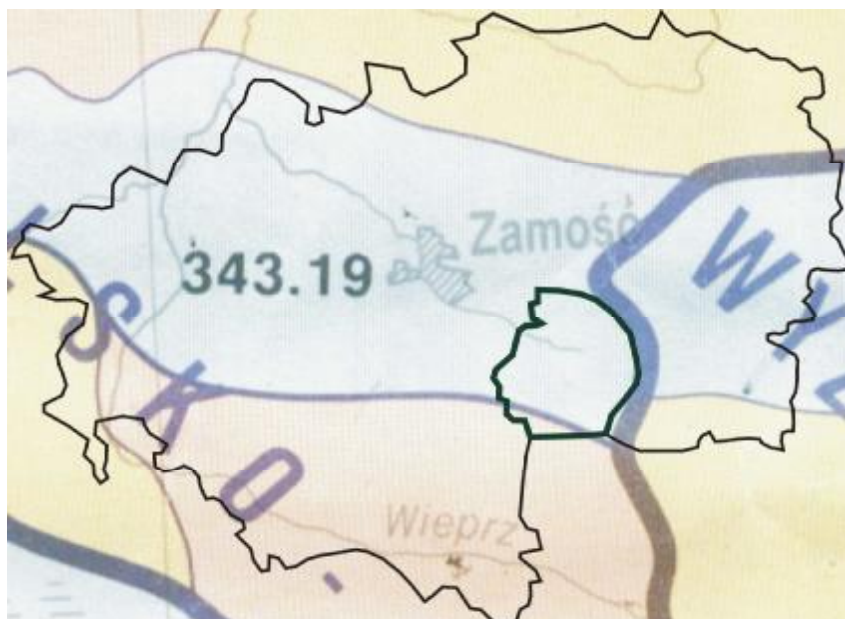
Jednak tereny, na których położona jest gmina obejmują jedynie część Padołu Zamojskiego i Roztocza Środkowego.

#### Padół Zamojski

Padół Zamojski obejmuje większość terenów gminy, jest to rozległe obniżenie wypreparowane w mało odpornych marglach górnokredowych, które zostało wypełnione osadami czwartorzędowymi; rzeczynymi i fluwioglacjalnymi.

Rzędne terenu w jego obrębie wahają się od 210-260 m npm. Mało zróżnicowaną rzeźbę terenu urozmaicają doliny rzek: Wieprza, Poru i Łabuńki, w obrębie których dominuje poziom terasy nadzalewowej. Padół Zamojski, prawie ze wszystkich stron, otaczają wzniesienia o wyraźnie zaznaczających się w morfologii terenu krawędziach. Są to: Wzniesienie Gietczewska - od NW, Działy Grabowieckie - od NE (które od Padołu Zamojskiego oddziela kuesta utworzona na wychodniach skał węglanowych) oraz Roztocze - od SW.

Rys 4. Położenie fizyko geograficzne gminy.



### Roztocze Środkowe

Roztocze Środkowe obejmuje niewielki skrawek południowej części gminy. Jest to wycinek pasa wzniesień kredowych, z pokrywą piaszczystych i wapiennych osadów morza mioceńskiego, które graniczą od N z Wyżyną Lubelską a od S z Kotliną Sandomierską. Roztocze Środkowe od Roztocza Zachodniego i Wschodniego wyróżnia brak pokrywy lessowej. Jego powierzchnię budują mioceńskie piaskowce oraz wapienie, w obrębie których, w subsekwentnych dolinach, płynie górny Wieprz, Sotokija i Tanew.

Mezoregion ten cechuje silne zalesienie oraz urozmaicona rzeźba – doliny rzek są silnie wcięte w wierzchołki (deniwelacje terenu osiągają blisko 100 m) a powierzchnie zrównań osiągają wysokość 340-350 m n.p.m. Miejscami występują pagórki o charakterze ostańcowym oraz wydmy. Typowe dla rzeźby są pokrywy silnie rozcięte wąwozami, długie, opadające ku dolinom stoki oraz suche doliny, stanowiące formy przejściowe między wysoczyznami a dolinami rzecznyymi.

W Gminie Łabunie udokumentowane zostało złożo torfu o powierzchni 724 ha i zasobach 12525 tys. m<sup>3</sup>. Złożo to zlokalizowane jest w większości na terenie gminy Zamość oraz miasta Zamość. Złożo to nie było eksploatowane, gdyż zostało wyłączone z bazy zasobowej kraju, ze względów gospodarczych.

Ochrona polega na zachowaniu istniejących stosunków wodnych i wyłączeniu z lokowania funkcji przestrzennych negatywnie wpływających na złożo.

Na terenie gminy nie udokumentowano złóż surowców naturalnych, określone zostały jedynie obszary perspektywiczne występowania surowców ilastych okrucowych oraz opok marglistych i piasków kwarcowych.

## 3.6.2. Warunki klimatyczne

Obszar gminy znajduje się w zasięgu lubelsko – zamojskiego regionu klimatycznego, który cechuje się dominacją wpływów kontynentalnych. Klimat lokalny modyfikowany jest przez warunki fizjograficzne, jak: rzeźba terenu, głębokość zalegania wód gruntowych, występowanie wód powierzchniowych, rodzaj podłoża oraz przez szatę roślinną. Wpływ tych powyższych czynników ma szczególny wpływ w okresach pogody pochmurnej i bezwietrznej.

Gmina Łabunie znajduje się w zasięgu lubelsko – zamojskiego regionu klimatycznego, który cechuje się dominacją wpływów kontynentalnych z długim latem (98 dni) i długą zimą (97 dni).

### Temperatura

Średnia roczna temperatura na obszarze gminy wynosi  $t = 7,2$  oC, w okresie chłodnym wynosi  $t = - 1$ oC, w okresie ciepłym  $t = 13$  o C. Okres wegetacyjny wynosi około 203 dni, i jest wartością średnią długości okresu wegetacyjnego w kraju. Obszar gminy cechuje się występowaniem przygruntowych przymrozków.

Pierwsze przymrozki mogą wystąpić już 20 września, ostatnie 20 maja).

### Opady atmosferyczne

Na obszarze gminy średnia roczna suma opadów wynosi około 600 mm, w półroczu zimowym jest to 200 do 225 mm, w półroczu letnim natomiast około 400 mm. Na okres wegetacyjny przypada 400 do 425 mm. Opady w tym obszarze nie są wysokie, zróżnicowana jest natomiast ilość opadów w okresach letnim i zimowym. Pierwsze opady śniegu pojawiają się w

listopadzie, pokrywa śniegowa natomiast pojawia się przeciętnie w połowie grudnia i trwa do połowy marca.

#### Wiatry

Na obszarze gminy przeważają wiatry z kierunków zachodnich, południowo zachodnich i północno zachodnich, stanowią one około 50 % udziału wszystkich wiatrów. Wiatry z północy oraz z północnego wschodu nie przekraczają łącznie 15% wiatrów. Dostyż znaczny jest udział ciszy na tym obszarze, stanowi on około 10 % na terenach otwartych.

#### Zachmurzenie

Teren Gminy Łabunie leży w obszarze o najmniejszym zachmurzeniu w Polsce. Średnie roczne zachmurzenie wynosi 6,3 do 6,6 w 11 stopniowej skali pokrycia nieba, usłonecznienie sięga 46 do 50 % usłonecznienia względnego. Najwyższe wartości usłonecznienia względnego występuje w sierpniu i wrześniu. Średnia wartość usłonecznienia względnego w okresie wegetacyjnym wynosi 46 %.

### 3.6.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Cechą charakterystyczną obszaru powiatu zamojskiego jest mała gęstość sieci rzecznej i koncentracja zjawisk wodnych w stosunkowo nielicznych dolinach rzecznych, które rozdzielają duże bezwodne międzyczecza. Wynika to z obecności utworów przepuszczalnych, które umożliwiają infiltrację wód opadowych i roztopowych. Infiltracja ta zasila wody podziemne.

#### Wody powierzchniowe

Gmina Łabunie położona jest w dorzeczu Wieprza i Bugu. Przez gminę przebiega dział wodny rozdzielający zlewnię Wieprza i Bugu, jednak większość obszaru gminy znajduje się na terenie zlewni Wieprza. Teren gminy odwadniany jest przez rzekę Łabuńkę, która bierze źródło w rejonie Łabuń. Obszar źródłowy rzeki Łabuńki stanowi płaskie obniżenie, pocięte rowami melioracyjnymi, z których jeden stanowi górny odcinek rzeki. Rzędna terenu w okolicy źródła wynosi 222 m n.p.m. jej średni spadek wynosi ok. 1 ‰, Posiada ona przebieg równoleżnikowy. Rzeka Łabuńka jest czwartym, co do wielkości dopływem Wieprza, większość jej dorzecza leży na obszarze Padołu Zamojskiego. Koryto rzeki zostało pogłębione oraz wyprostowane, a dolina osuszona w wyniku przeprowadzonych melioracji.

Na terenie gminy występują także wody powierzchniowe stojące, są to stawy rybne „HAŚ” oraz „Blonka”. Stawy te mają powierzchnię odpowiednio 74,81 ha oraz 45,9 ha.

Kompleks stawów „HAŚ” składa się z siedmiu stawów, z których największe mają powierzchnię 25,1 ha- staw nr 5 i 18,0 ha staw nr 4, natomiast pozostałe mają powierzchnię: Staw nr 1 – 2,2 ha, staw nr 2 – 6,0 ha, staw nr 3 – 9,96 ha, staw nr 6 – 6,66 ha, staw nr 7 – 7,38 ha.

Staw rybny „Blonka” składa się z dwóch stawów o powierzchni 9,0 i 36,0 ha. Obydwa kompleksy są własnością Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa, a znajdują się w posiadaniu Gospodarstwa Rybackiego w TOPORNICA Sp. z o.o., Lipsko 18.

#### Wody podziemne

Gmina Łabunie wg podziału T. Wilgata położona jest w obrębie II regionu hydrograficznego, obejmującego Roztocze oraz centralną i zachodnią część Wyżyny Lubelskiej. Charakterystyczną cechą II regionu hydrograficznego jest bardzo mała gęstość sieci wodnej. W

regionie tym duża koncentracja zjawisk wodnych występuje jedynie w nielicznych dolinach rzecznych, występują także duże połacie bezwodne w międzyrzeczach. Stosunkowo mała zasobność w wodę tego regionu wynika z łatwości przenikania wód opadowych i roztopowych do niższych warstw gleby, które odznaczają się dużą zasobnością wodną.

Obszar gminy znajduje się w obrębie jednostki hydrologicznej, regionu Lubelsko – Radomskiego, w podregionie Lubelskim i Roztoczańskim. Główny poziom wodonośny związany jest z utworami kredowymi i czwartorzędowymi.

#### Kredowy poziom wodonośny

W kredowym poziomie wodonośnym występuje duża zasobność wodna, gdyż stanowi on główny zbiornik wód podziemnych Niecka Lubelska – Chełm – Zamość, należący do głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce. Wody poziomu kredowego występują w skałach o dużej porowatości, w których nie ma jednak możliwości swobodnego przepływu wody, ze względu na małe ilości występujących porów.

Wody w tym poziomie przemieszczają się głównie szczelinami skalnymi, powstałymi w wyniku spękań tektonicznych oraz spękań wietrzeniowych. Występujące spękania ułatwiają infiltrację wód, co zwiększa możliwość zanieczyszczenia zbiornika.

Głębokość występowania zwierciadła wody jest zróżnicowana i występuje na poziomie od 30 do 50m p.p.t. Na zboczach i obniżeniach zwierciadło wody występuje na mniejszej głębokości, tj. od kilku, do kilkunastu metrów. Powierzchnia zwierciadła, na ogół jest zgodna z głównymi rysami morfologii terenu.

Mięszość wodonośnej warstwy kredowej jest zróżnicowana i wynosi od kilku do kilkunastu metrów. Wody kredowe są słabo zmineralizowane.

### 3.6.4 Gleby

Na obszarze gminy dominują głównie grunty wytworzone z lessów o różnej mięszości. W gruntach tych dominuje przeważnie frakcja pylasta, przy minimalnej zawartości piasku. Ten rodzaj gleb występuje głównie w miejscowościach: Wólka Łabuńska, Reforma Łabunie, Majdan Ruszowski, które leżą w Roztoczańskiej części gminy.

Na lessach wykształciły się głównie gleby brunatne wyługowane i kwaśne. Na niewielkich powierzchniach występują także deluwia lessowe, gleby brunatne właściwe oraz gleby pseudobielicowe, sporadycznie spotykane są też czarnoziemy.

Gleby brunatne właściwe, lessowe, które zajmują niewielką powierzchnię na obszarze gminy wykazują budowę profilową zbliżoną do gleb brunatnych wyługowanych i kwaśnych. Mają jednak lepiej rozwinięty poziom akumulacyjny oraz korzystną strukturę o budowie gruzełkowej o znacznej trwałości. Ich właściwości chemiczne i biochemiczne są dobre.

Gleby pseudobielicowe wytworzone z lessu występują głównie na spłaszczeniach wierzchowinowych, w miejscach o słabym odpływie wód powierzchniowych. Cechą charakterystyczną dla tego typu gleb jest występowanie poziomu wymywania, powstającego m.in. w wyniku okresowego zawilgocenia górnych warstw gleby. Gleby pseudobielicowe są bardziej zakwaszone od gleb brunatnych, są również mniej zasobne w podstawowe składniki odżywcze. Charakteryzują się one mniejszą zawartością próchnicy, są również bardziej podatne na zaskorupianie.

Gleby czarnoziemne zajmują zaledwie 2,3 ha. Uważane są jednak za najlepsze gleby uprawne. Gleby te zasobne są w próchnicę i podstawowe składniki odżywcze. Skałą macierzystą, głównie w centralnej części gminy są skały kredowe. Na łagodnych garbach, przeważnie

pozbawionych pokrywy osadów młodszych wykształciły się rędziny czarnoziemne i brunatne. Ten rodzaj gleb znajduje się na obszarze Padołu Zamojskiego i obejmuje wioski: Łabuńki, Barchaczów, Mocówka, Bródek, Łabunie, Ruszów i Wierzbie.

Gleby rędzinowe zajmują 2595,5 ha, co stanowi 46,1% powierzchni gruntów ornych. Gleby te charakteryzują się dużą zasobnością w próchnicę (od 2 do 4%), przyswajalny fosfor i potas, natomiast są słabo zasobne w przyswajalny magnez.

Na obszarze Gminy Łabunie występują także gleby wytworzone z piasków, zajmują one około 483 ha. Są to głównie gleby piaskowe całkowite lub niecałkowite, naglinowe, zaliczane są one do gleb brunatnych właściwych, wyługowanych i kwaśnych, pseudobielic, czarnych ziem właściwych i zdegradowanych. Gleby charakteryzują się silną przepuszczalnością, słabo rozwiniętą warstwą próchniczą.

### 3.7. Infrastruktura techniczna

#### Zaopatrzenie w wodę, odprowadzanie ścieków

Na terenie gminy nie został zrealizowany system zbiorowego zaopatrzenia w wodę, z wyjątkiem miejscowości Majdan Ruszowski gdzie funkcjonuje jedyny na terenie gminy wodociąg wiejski, który zaopatruje w wodę mieszkańców tego sołectwa oraz mieszkańców Rachodoszcz, Feliksówki i Bożej Woli położonych w Gminie Adamów i mieszkańców wsi Polany na terenie Gminy Krynice. Całkowita długość czynnej sieci wodociągowej wynosi 14 km, z tego w granicach Gminy Łabunie – 2,857 km. W wymienionych miejscowościach zaopatruje się w wodę 270 gospodarstw, w których zamieszkuje około 1150 osób.

Sieć wodociągowa wykonana została z rur PVC twardych, natomiast przyłącza wykonane są z rur stalowych ocynkowanych. Średni ich wiek wynosi 40 lat, co nie gwarantuje osiągnięcia założonych parametrów. Sieć wymaga modernizacji.

Woda pod względem jakości spełniała wymagania stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi, co podlega stałemu monitorowaniu przez Powiatową Stację Sanitarно-Epidemiologiczną w Zamościu.

Pozostali mieszkańcy gminy korzystają z indywidualnych studni kopanych lub wierconych o niewielkich wydajnościach.

W związku z całkowitym brakiem kanalizacji sanitarnej, w latach :2014- 2015 w ramach realizacji inwestycji liniowej, wybudowana została sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym w miejscowościach: Łabuńki Pierwsze, Łabunie, Wólka Łabuńska i Mocówka, w których zamieszkuje 4020 osób. Do sieci o długości 33 km podłączonych zostało 300 budynków mieszkalnych - 18 % wszystkich budynków .

Zakres usług kanalizacyjnych obejmuje odbiór i odprowadzanie ścieków z teren czterech sołectw do oczyszczalni ścieków w Zamościu.

Realizacja tego przedsięwzięcia przyczynia się do polepszenia stanu środowiska naturalnego poprzez znaczne ograniczenie zagrażających środowisku zbiorników bezodpływowych.

Tabela nr 4. Zaopatrzenie w wodę w Gminie Łabunie (gospodarstwa rolne).

Wodociąg sieciowy publiczny		
ogółem	gosp.rol.	74
indywidualne gospodarstwa rolne	gosp.rol.	62

Wodociąg zagrodowy		
ogółem	gosp.rol.	805
indywidualne gospodarstwa rolne	gosp.rol.	684
Wodociąg zagrodowy podłączony do studni głębinowej		
ogółem	gosp.rol.	283
indywidualne gospodarstwa rolne	gosp.rol.	235
Studnia własna		
ogółem	gosp.rol.	417
indywidualne gospodarstwa rolne	gosp.rol.	313
Dowózanie wody spoza gospodarstwa		
ogółem	gosp.rol.	5
indywidualne gospodarstwa rolne	gosp.rol.	5

Źródło: Powszechny spis rolny

Tabela Nr 5. Sieć wodociągowa na terenie Gminy w 2014 roku

długość czynnej sieci rozdzielczej	km	3,1
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	84
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam <sup>3</sup>	6,9
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoby	429

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Na terenie gminy zrealizowane zostały ujęcia wody przeznaczone dla zakładów pracy lub wodociągów komunalnych, przedstawione w poniższej tabeli, jednak użytkowane są one jedynie lokalnie, lub ich eksploatacja nie jest wcale prowadzona.

Tabela nr 6: Zestawienie głębinowych ujęć wody na terenie Gminy Łabunie

L.p.	Lokalizacja ujęcia	Wydajność (m <sup>3</sup> /h)	Użytkownik	Uwagi
1	Majdan Ruszowski – stacja wodociągowa	55,0	Urząd Gminy	Ujęcie komunalne
2	GS Łabunie	66		Ujęcie zakładowe
3	GOZ Łabunie	15		Ujęcie zakładowe
4	Dom Dziecka Łabunie	28		Ujęcie zakładowe
5	Łabuńki Pierwsze	78	Zgromadzenie Zakonne	Ujęcie zakładowe
6	Łabunie ul Zamojska 1	6	Szkoła	Ujęcie zakładowe
7	Łabuńki Pierwsze	6	Szkoła	Ujęcie zakładowe
8	Ruszów	9	Szkoła	Ujęcie zakładowe
9	Łabunie k/Domu Kultury	22	Urząd Gminy	Ujęcie komunalne
10	Łabunie – Urząd Gminy	14	Urząd Gminy	Ujęcie zakładowe

Źródło: Urząd Gminy Łabunie

#### Gospodarka odpadami

Od dnia 1 lipca 2013 r. na terenie Gminy Łabunie obowiązuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi. Oznacza to, że od tej daty, odpady z nieruchomości na których zamieszkują mieszkańcy, odbierane są przez firmę wybraną przez gminę w ramach przetargu. Opłata za usługi ponoszona jest na rzecz gminy.

Ramowe zasady funkcjonowania systemu oparte są na przepisach ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, ustawy z dnia 14 grudnia 2012r o odpadach oraz przepisach uchwalonego prawa miejscowego w tym zakresie, ze szczególnym uwzględnieniem uchwały RG z dnia 27 grudnia 2012r. w sprawie „Regulaminu Utrzymania Czystości i Porządku na terenie Gminy Łabunie”.

W ramach funkcjonującego nowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, z nieruchomości zamieszkałych odbierane są wszystkie rodzaje tych odpadów powstałych w gospodarstwach domowych. Odbiór odpadów następuje 1 raz na miesiąc. W miesiącu marcu i wrześniu każdego roku ma miejsce tzw. „wystawka” w czasie której mieszkańcy pozbywają się zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, mebli, zużytych opon, baterii, akumulatorów i chemikaliów. Ponadto właściciele nieruchomości korzystają z usług Stacjonarnego Punktu Selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, usytuowanego na bazie Zakładu Oczyszczania Miasta w Zamościu .

Obowiązek odbioru i zagospodarowanie odpadów komunalnych Gmina realizuje poprzez wykonywanie robót w tym zakresie przez PGK Sp. o.o. w Zamościu, na warunkach umowy. Równolegle na starych zasadach odbierane są odpady z nieruchomości niezamieszkałych (szkoły, przedszkole, biblioteka, urząd gminy, posterunek policji, domu ludowe, strażnice OSP, apteka, firmy itp ) - na warunkach indywidualnych umów zawartych z przedsiębiorcą odbierającym odpady. Gmina przynależy do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Dębowcu i tam też trafiają odpady odebrane od mieszkańców.

## 4. Charakterystyka zużycia nośników energii na obszarze Gminy Łabunie

### 4.1.1. Zaopatrzenie w gaz

### 4.1.2. Charakterystyka systemu gazowniczego

Niemal cały teren gminy objęty został siecią gazową, zasilaną ze stacji redukcyjno – pomiarowych w Krzywym Stoku (gm. Komarów- Osada) oraz w Zamościu. Ponadto miejscowość Majdan Ruszowski podłączona została do sieci gazowej gminy Adamów. Poza zasięgiem sieci gazowej znalazła się jedynie zabudowa kolonijna niektórych miejscowości, tj.: Łabunie, Łabunie-Reforma, Ruszów, Mocówka.

### 4.1.3. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Łabunie

Dane dotyczące długości sieci, ilości przyłączy oraz liczby odbiorców na terenie gminy Łabunie w poszczególnych latach zebrano w Tabeli

Tabela Nr 7. Parametry sieci gazowniczej na terenie Gminy Łabunie

Parametr	Gmina Łabunie
Długość sieci rozdzielczej	76 919 m
Długość przyłączy	23 264m
Ilość sztuk przyłączy	1115 szt.

źródło danych: Polska Spółka Gazownictwa

Tabela Nr 8. Liczba odbiorców gazu w Gminie Łabunie w latach 2007-2014

Gmina Łabunie								
Liczba odbiorców (szt.) w poszczególnych latach								
Typ odbiorcy	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Handel i usługi	0	29	30	34	34	32	32	32
Przemysł	0	3	2	2	2	2	2	2
Gospodarstwa domowe	0	634	639	647	650	666	679	689
W tym ogrzewający mieszkania	0	87	61	291	290	302	310	316
Pozostali	0	0	0	0	0	0	0	1
Razem	0	666	671	683	686	700	713	724

## 4.2. Zaopatrzenie w ciepło

Ciepło na terenie Gminy Łabunie zużywane jest m.in. ze względu na zaspokojenie takich potrzeb jak:

- a) Centralne ogrzewanie
- b) Ciepła woda użytkowa

### 4.2.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Na terenie gminy nie występują centralne źródła ciepła, produkcja ciepła odbywa się w indywidualnych kotłowniach lokalizowanych w budynkach mieszkalnych, budynkach gospodarczych lub budynkach użyteczności publicznej. W większości kotłowni indywidualnych, w szklarniach, budynkach mieszkalnych oraz gospodarczych ciepło uzyskiwane jest poprzez spalanie paliw stałych, głównie w postaci węgla kamiennego, koksu, ale także wykorzystywane są coraz częściej do tego celu inne paliwa np. trociny drzewne.

W większości obiektów użyteczności publicznej zrealizowane zostały kotłownie bezobsługowe, zasilane gazem ziemnym.



W celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej prowadzone są coraz częściej realizowane termomodernizacje zarówno obiektów użyteczności publicznej, jaki budownictwa mieszkaniowego.

Przez teren gminy przebiega linia energetyczna wysokiego napięcia 220 kV relacji Dobrotwór (Ukraina) – Zamość. Zrealizowane zostały także linie tranzytowe energetyczne 110 kV relacji Zamość – Tyszowce, Zamość – Tomaszów Lubelski oraz Zamość – Józefów. Teren gminy zasilany jest z linii energetycznej średniego napięcia 15 kV z rozdzielni w Zamościu. Sieć energetyczna obejmuje swym zasięgiem cały teren gminy, jednak niektóre odcinki i stacje transformatorowe wymagają dokonania remontów, co realizowane jest i będzie przez Zamojską Korporację Energetyczną.

#### 4.3. Elektroenergetyka

##### 4.3.1. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej

Na terenie gminy istnieje pełna dostępność do linii energetycznych. Dystrybutorem energii elektrycznej na rozpatrywanym obszarze jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.

Obszar terytorialny Gminy Łabunie zasilany jest z GPZ 220/110/15 kV Zamość za pośrednictwem linii SN i stacji SN/Nn.

Stacja Zamość jest wyposażona w dwa transformatory 110/15Kv o mocy 40MVA każdy.

Przez Gminę Łabunie przebiegają trzy linie 110 kV:

- Linia 110 kV Zamość-Józefów
- Linia 110 kV Zamość-Tyszowce
- Linia 110 kV Zamość – Tomaszów Północ

Stan techniczny urządzeń energoelektrycznych oceniany jest jako dobry. Bezpieczeństwo dostaw energii dla gminy Łabunie jest niezagrażone.

Pełną charakterystykę techniczną urządzeń elektroenergetycznych zlokalizowanych na terenie Gminy Łabunie przedstawiają poniższe tabele.

Tabela Nr 9. Urządzenia PGE Dystrybucja SA.

1	Długość linii 110 kV [km]	napowietrzne	12,3
		napowietrzne projektowane	-
2	Długość linii 15 kV [km]	napowietrzne	70,148
		kablowe	3,825
3	Długość linii nN (bez przyłączy) [km]	napowietrzne	84,369
		kablowe	22,804
4	Długość przyłączy nN [km]	napowietrzne	34,564
		kablowe	23,807
5	Stacje transformatorowe 15/04 kV [szt]	słupowe	60 szt.
		wnętrzowe	1szt.
6	Moc zainstalowanych transf. 15/0,4 kV [kVA]	szt.	63
		moc	5782 kVA
7	Stacje transformatorowe 110/15kV	szt.	1

źródło danych: PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Zamościu

Tabela Nr 10. Urządzenia obce PGE Dystrybucja SA.

1	Długość linii 15 kV [km]	napowietrzne	0,00
		kablowe	2,208
3	Stacje transformatorowe 15/04 kV [szt]	stłpowe	0
		wnętrkowe	1 szt.
5	Moc zainstalowanych transf. 15/0,4 kV [kVA]		400 kVA

#### 4.3.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Liczba odbiorców przyłączonych do sieci energetycznej na obszarze gminy Łabunie oraz związane z tym roczne zużycie energii elektrycznej w latach 2010-2014 przedstawia się następująco:

Tabela Nr 11. Ilość dostarczonej energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe w latach 2010-2014 w gminie Łabunie

Rok	Rodzaj	Grupa taryfowa B		Grupa taryfowa C		Grupa taryfowa G		Grupa taryfowa R		Razem grupy taryfowe	
	Łabunie	Liczba odbiorców	Dostarczona energia	Liczba odbiorców	Dostarczona energia	Liczba odbiorców	Dostarczona energia	Liczba odbiorców	Dostarczona energia	Liczba odbiorców	Dostarczona energia
		szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh
2010	gmina	1,00	149 302	230,00	1 935 752	2 001,00	4 339 437,00	21,00	0	2 253,00	6 424 491,00
2011	gmina	1,00	217 709	216,00	1 607 486	2 009,00	4 023 815,00	21,00	0	2 247,00	5 849 010,00
2012	gmina	1,00	296 968	200,00	1 389 155	2 011,00	3 875 282,00	0	0	2 212,00	5 561 405,00
2013	gmina	1,00	299 000	199,00	1 322 337	1 997,00	4 098 584,00	0	0	2 197,00	5 719 921,00
2014	gmina	1,00	385 205	202,00	1 327 425	1 974,00	4 094 059,00	0	0	2 177,00	5 806 689,00

źródło danych: PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Zamościu

W gminie Łabunie nie odnotowano odbiorców w grupie taryfowej A

### 4.3.3. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

W najbliższych latach na terenie gminy planowane są inwestycje krótko i długofalowe mające na celu zwiększenie pewności zasilania odbiorców, skrócenia przerw w dostawach elektrycznych i poprawy parametrów jakościowych dostarczanej energii.

W uzgodnionym przez URE Planie Rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2014 – 2019 przewidziano środki inwestycyjne pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączenia nowych odbiorców i źródeł oraz środki na modernizację i odtworzenie majątku.

Zalicza się do nich m.in.:

- Modernizacja linii 110 kV Tomaszów Płn-Zamość
- Wykonanie niezbędnych rozcięć w sieci nn, demontaży oraz przebudowy istniejących przyłączy
- Przyłączenie nowych odbiorców:
  - przyłączenie kabla 2,25 km/75 sz.
  - przyłącza napowietrzne 0,45 km/12 szt.

### 4.3.4. Oświetlenie placów i ulic

Na system oświetlenia ulic w gminie Łabunie przypada łącznie 632 lamp sodowych (wszystkie są własnością Gminy) na wszystkich typach dróg z czego:

- 176 szt. o mocy 70 W
- 269 szt. o mocy 100 W
- 132 szt. o mocy 150 W
- 34 szt. o mocy 125 W
- 21 szt. o mocy 250 W

Łączna moc lamp na terenie Gminy Łabunie dla oświetlenia ulicznego to 68,52 kW.

Plany modernizacyjne na lata 2015-2020- przewiduje się przebudowę oświetlenia na ledowe.

## 4.4. Transport drogowy

Na terenie gminy występują drogi krajowe, powiatowe i gminne. Przebiega jedna droga krajowa Nr 17 relacji: (Warszawa) Zakręt – Garwolin – Ryki – Kurów – Lublin – Piaski – Krasnystaw – Zamość – Tomaszów Lubelski – Hrebenne – granica państwa. Droga ta jest drogą o znaczeniu międzynarodowym i stanowi główne połączenie gminy z zewnętrznym układem komunikacyjnym. Obszar gminy pokryty jest również siecią dróg powiatowych, która stanowi dobre powiązanie komunikacyjne z sąsiednimi gminami, jednak stan techniczny tych dróg nie pozwala na poruszanie się po nich pojazdów ciężkich, ze względu na małą wytrzymałość ich nawierzchni.

Długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi 38,57 km w tym bitumicznych: 35,92 km, gruntowych: 2, 65 km

Drogi powiatowe:

2246-L 48 206 – Łabuńki – Sitno

- 2268-L 48 212 – Wólka Łabuńska – Komarów – Przewale  
 2270-L 48 209 – Łabuńki – Barchaczów – Zubowice  
 2269-L 48 210 – Łabunie – Cześniki  
 2257-L 48 217 – Łabunie – Wierzbie – Kalinowice  
 2256-L 48 226 – Łabunie – Lipsko  
 2258-L 48 228 – Łabunie – Majdan Ruszowski – Rachodoszcze  
 2259-L 48 229 – Majdan Ruszowski – Suchowola  
 2265-L 48230 – Boża Wola – Majdan Krynicki

Drogi gminne na tym terenie stanowią sieć komunikacji lokalnej i mają niewielki wpływ na komunikację zewnętrzną. Łączną długość dróg gminnych wynosi 47,79 km. Żadna z dróg gminnych nie posiada odpowiedniej szerokości pasa drogowego do realizacji poboczy, tras rowerowych, czy modernizacji profilu drogi w celu wykonania poprawnego ich odwodnienia.

Tabela Nr 12. Drogi gminne w Gminie Łabunie

Lp.	Nr drogi	Przebieg drogi
1.	010386 L	droga gminna 010885L – Łabuńki Pierwsze – Pniówek – droga powiatowa 2247L
2.	010884 L	droga powiatowa 2246L – Sachalin – Kol. Jatutów – droga krajowa 17
3.	010885 L	droga krajowa 17 – Łabuńki Pierwsze – Wierzbie – droga powiatowa 2257L
4.	010886 L	droga krajowa 17 – Łabuńki Pierwsze „Stara Wieś” – droga krajowa 17
5.	010887 L	droga krajowa 17 – Łabunie – droga powiatowa 2268L
6.	010888 L	droga powiatowa 2256L – Łabunie – Łabunie-Reforma – droga powiatowa 2258L
7.	010889 L	droga krajowa 17 – Łabunie (ul. Kościelna) – droga krajowa 17
8.	010890 L	droga krajowa 17 – Łabunie (ul. Parkowa) – droga powiatowa 2269L
9.	010891 L	droga powiatowa 2256L – Ruszów-Kolonia – droga powiatowa 2257L (Wierzbie)
10.	010892 L	droga powiatowa 2246L – Sachalin – Mocówka – granica gminy Sitno (kierunek Bożydar)
11.	010893 L	droga powiatowa 2270L – Dabrowa – granica Gminy Komarów
12.	010894 L	droga powiatowa 2269L – koniec zabudowy
13.	010895 L	droga krajowa 17 – Łabunie Reforma – Wólka Łabuńska – droga powiatowa 2268L
14.	010896 L	droga powiatowa 2268L – Wólka Łabuńska – dojazd do zabudowań
15.	010897 L	droga powiatowa 2258L – Łabunie – do końca zabudowy
16.	010898 L	droga powiatowa 2256L – droga gminna 010897L
17.	0010899 L	droga powiatowa 2256L - Ruszów - do końca zabudowy
18.	010900 L	droga gminna 010899L – Ruszów – Ruszów Nowina – do końca zabudowy
19.	010901 L	droga gminna 010899L – Ruszów – Ruszów Łubistok – do końca zabudowy
20.	010902 L	droga krajowa 17 – Łabuńki Pierwsze „Dolinki” – do końca zabudowy

Lp.	Nr drogi	Przebieg drogi
21	010903 L	droga powiatowa 2256L – Ruszów – droga gminna 010904L
22	010904 L	droga powiatowa 2256L – Ruszów – „Ruszów Bliskie” – do końca zabudowy
23	010905 L	droga krajowa 17 – Łabunie – droga gminna 010904L
24	010906 L	droga krajowa 17 – Łabunie – „Za Górą” – do końca zabudowy
25	010907 L	droga krajowa 17 – Łabuńki Pierwsze – „Łabuńki Piaski” – do końca zabudowy
26	010908 L	droga powiatowa 2246L – Łabuńki Pierwsze – „Łabuńki Przymiarki” – do końca zabudowy
27	010909 L	droga gminna 010809L – Łabuńki Pierwsze – Mocówka – do końca zabudowy
28	010910 L	droga powiatowa 2270L – Barchaczów – do końca zabudowy
29	010911 L	droga powiatowa 2270L – Barchaczów – do końca zabudowy
30	010912 L	droga powiatowa 2269L – Bródek – do końca zabudowy
31	010913 L	droga powiatowa 2272L – Bródek – droga gminna 010912 L
32	010914 L	droga powiatowa 2270L – do gminnego wysypiska śmieci

Źródło: Urząd Gminy Łabunie

Na terenie gminy jedynie droga krajowa nr 17 posiada nawierzchnię, po której mogą poruszać się pojazdy ciężkie.

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie gminy, a także pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt).

#### Ruch lokalny

W roku 2014 w Gminie Łabunie zarejestrowanych było 4 264 pojazdów. Podział na poszczególne typy pojazdów przedstawia Tabela nr 13.

Tabela Nr 13. Liczba samochodów zarejestrowanych w Gminie Łabunie w roku 2014 z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów

Kategoria	ŁĄCZNIE	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Ciągniki rolnicze	Autobusy	Inne
Ilość	4264	2791	154	416	788	44	71

źródło danych: Wydział Komunikacji Starostwa Powiatowego w Zamościu

#### Ruch tranzytowy

Ruch tranzytowy odbywa się w gminie na drodze krajowej nr 17 (długość ok. 10,1 km w granicach gminy)

Liczba pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie Gminy Łabunie, została określona na podstawie pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) w roku 2010.

Tabela Nr 14. Liczba i struktura pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie dróg w obrębie Gminy Łabunie w roku 2010 – droga krajowa nr 17

Numer drogi	Numer punktu pomiarowego	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
			Motocykle	Samochody osobowe mikrobussy lekkie	Samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Rowery
17	80803	11048	64	9161	946	246	406	203	22	48

źródło danych: Generalny Pomiar Ruchu w 2010 – dane GDDKiA

Do celów wyliczeń przyjęto wartości uśrednione z wszystkich punktów pomiarowych na danej drodze w rejonie Gminy Łabunie.

#### Transport zbiorowy

Gmina Łabunie obsługiwana jest komunikacją osobową przez Przedsiębiorstwo Krajowej Komunikacji Samochodowej, Spółdzielnię Kierowców i Pracowników Samochodowych Autonaprawa w Zamościu oraz przewoźników prywatnych:

- Teresa Kowalska, Henryk Kowalski „TRANS-KOL” s.c. ul. Parkowa 6, 22-437 Łabunie Długość tras na terenie Gminy – 7 km
- DRIVECAR - AGA PRZEWOZ OSÓB Agata Jaszczuk, ul. Pogodna 9, 22-650 Łaszczów Długość tras na terenie Gminy – 6 km

Układ linii autobusowych wybiegających z Zamościa i Tomaszowa Lubelskiego powoduje, że szereg sołectw ma korzystniejsze połączenie z miastem niż z inną miejscowością gminną.

Komunikacja ma charakter lokalny. Linie autobusowe dostosowane są dla potrzeb mieszkańców gminy i są przeważnie liniami przelotowymi łączącymi gminę z ościennymi gminami oraz miastami powiatowymi: Zamość, Tomaszów Lubelski, Hrubieszów. W celu prawidłowego dowozu dzieci do szkół podstawowych i gimnazjów zlokalizowanych na terenie Gminy Łabunie, dostosowano kilka dodatkowych kursów autobusowych w okresie trwania nauki szkolnej. Uzupełnieniem dla komunikacji państwowej są linie prywatne.

#### Transport kolejowy

Przez teren gminy Łabunie nie przebiega żadna (zarówno normalnotorowa jak i wąskotorowa) linia kolejowa.

## 4.5. Odnawialne źródła energii

Na terenie gminy Łabunie nie odnotowuje się występowania znaczących alternatywnych źródeł energii.

W sektorze mieszkalnym spotyka się sporadyczne inwestycje w postaci montażu kolektorów słonecznych, niestety zostały one zainstalowane tylko na 6 budynkach osób fizycznych.

W najbliższym czasie, zgodnie z przeprowadzonymi ankietami, część mieszkańców deklaruje przeprowadzenie w swoich domach inwestycji związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Plany termomodernizacji dotyczą również sektora budynków użyteczności publicznej oraz sektora oświetlenia ulicznego.

## 5. Identyfikacja obszarów problemowych

Podstawę wydzielenia obszarów problemowych stanowi inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych przeprowadzona w oparciu o uzyskane dane.

Z uwagi na charakter opracowania przy określaniu granic obszarów problemowych, jako wiodące kryterium, przyjęto stopień zanieczyszczenia środowiska, w tym emisję CO<sub>2</sub>.

### I obszar – niska efektywność energetyczna w gospodarstwach domowych

Wpływ niskiej emisji jest niewielki w ujęciu globalnym, jednak znaczny w ujęciu lokalnym. Niskoenergetyczne paleniska domowe, niskiej jakości paliwa opałowe (dominująca przewaga węgla w strukturze użytkowanych paliw Gminy Łabunie), brak modernizacji kotłowni to przyczyny przekroczenia poziomu zanieczyszczeń powietrza, w tym również emisji CO<sub>2</sub>. Realizacja odpowiednich działań (m.in. modernizacja źródeł ciepła) może przynieść znaczący efekt w postaci obniżenia emisji, co przyczyni się do poprawy warunków życia mieszkańców.

### II obszar – energochłonność budynków użyteczności publicznej oraz infrastruktury technicznej na terenie gminy

Zły stan techniczny, wiek, brak przeprowadzonych procesów termomodernizacyjnych, a także niewłaściwe nawyki użytkowników w wielu placówkach użyteczności publicznej na terenie gminy, generuje ich wysoką energochłonność.

### III obszar – niska świadomość ekologiczna mieszkańców

Brak dostatecznej wiedzy u dużej części społeczeństwa na temat problemów związanych z zanieczyszczeniami środowiska, a także metodami ich przeciwdziałania. Z tego powodu wskazane jest rozpoczęcie działań edukacyjnych w zakresie zachowań proekologicznych już na wczesnym etapie edukacji (przedszkola, szkoły podstawowe i świetlice wiejskie).

### IV obszar – emisja liniowa (komunikacyjna)

Zły stan dróg, brak wystarczającej alternatywnej infrastruktury transportowej oraz coraz bardziej wzmożony ruch samochodowy powodują pogorszenie klimatu akustycznego oraz zwiększenie emisji zanieczyszczeń. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczeń wielu komponentów środowiska tj. powietrza, gleb, a po części i wód.

Na terenie gminy najbardziej zagrożone są obszary znajdujące się bezpośrednio w sąsiedztwie głównych szlaków komunikacyjnych.

### V obszar – oświetlenie uliczne

Duża liczba punktów oświetleniowych oraz brak prowadzonych prac modernizacyjnych w zakresie wymiany oświetlenia powodują wysoki poziom emisji dwutlenku węgla z tego sektora na terenie gminy.



VI obszar – niski udział OZE w całościowym bilansie energetycznym gminy

Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest w dalszym ciągu niewystarczający. Nieliczne instalacje kolektorów słonecznych oraz śladowe ilości pozostałych instalacji nie przynoszą oczekiwanych efektów ekologicznych w postaci ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

## 6. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>

### 6.1. Opis zakresu i metodyki inwentaryzacji

#### 6.1.1. Założenia ogólne

Stworzenie bilansu energetycznego gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, podgrzewania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia ulicznego i transportu.

W celu oszacowania wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń na terenie Gminy Łabunie przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- a) Inwentaryzacją objęto cały obszar w granicach administracyjnych gminy Łabunie
- b) Wyróżniono następujące sektory odbiorców energii:
  - Sektor budownictwa mieszkaniowego
  - Sektor budynków użyteczności publicznej
  - Sektor handlu i usług
  - Sektor oświetlenia ulicznego
  - Sektor transportu
- c) Emisję wyznaczono na podstawie analizy zużycia energii i paliw przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.
- d) Jako rok obliczeniowy - bazowy przyjęto 2007
- e) Prognoza emisji CO<sub>2</sub> wyznacza okres do roku 2020.
- f) Zużycie energii finalnej, służącej do obliczenia emisji w roku pośrednim i bazowym, wyznaczono biorąc pod uwagę wykorzystanie poszczególnych nośników energii (paliwa kopalniane, energia elektryczna, energia OZE) wraz z ich wartościami opałowymi.
- g) Przyjęto standardowe wartości wskaźników emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników energii.
- h) Dla poszczególnych nośników energii wykorzystano wartości opałowe wraz ze standardowymi współczynnikami emisji za rok 2014 opublikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami – KOBIZE.

Tabela Nr 15. Wartości opałowe i standardowe współczynniki emisji dla poszczególnych nośników energii

NOŚNIK ENERGII	WARTOŚĆ OPAŁOWA (WO)		WSPÓŁCZYNNIK EMISJI CO <sub>2</sub> (WE) za rok 2014
	wartość	jednostka	[kg/GJ]
Gaz ziemny	36,12	MJ/m <sup>3</sup>	55,82
Olej opałowy	40,19	MJ/kg	76,59
Węgiel kamienny	22,63	MJ/kg	94,62
Drewno	15,60	MJ/kg	109,76
Gaz ciekły (propan-butan)	47,31	MJ/kg	62,44
Benzyna silnikowa	44,80	MJ/kg	68,61
Olej napędowy	43,33	MJ/kg	73,33

Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20	MJ/kg	106,00
-------------------------------	-------	-------	--------

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2014 (KOBIZE)

- i) Dla energii elektrycznej przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,8315 Mg CO<sub>2</sub>/MWh określony przez KOBIZE.
- j) Emisji CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wliczano do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.
- k) Emisję w roku 2020 oszacowano wykorzystując informacje prognozowane dotyczące sytuacji społecznej, gospodarczej i energetycznej na terenie kraju, województwa oraz gminy.
- l) Obliczenia wielkości emisji przeprowadzono za pomocą arkuszy kalkulacyjnych, wykorzystując przy tym podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E = C \cdot EF$$

gdzie:

E – wielkość emisji danego zanieczyszczenia [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

- m) Do wyliczeń istniejącego zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> wykorzystano dane pozyskane z Urzędu Gminy oraz od odbiorców końcowych. W celach porównawczych przeprowadzono również analizę zużycia energii na potrzeby grzewcze gospodarstw domowych metodą wskaźnikową.

Powodami, dla których jako rok bazowy wybrano rok 2014 są:

- a) dostęp do wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii na terenie gminy (m.in. informacje z Urzędu Gminy Łabunie)
- b) dostęp do danych GUS z 2014 roku z informacjami na temat podregionów, powiatów i gmin województwa lubelskiego
- c) najnowsze dane znajdujące się w Banku Danych Lokalnych GUS dotyczą roku 2013 oraz 2014
- d) ankietyzacja na terenie gminy oraz wizja lokalna zostały przeprowadzone w drugiej połowie 2015 roku i dotyczyły danych zużycia paliw i energii za rok 2014
- e) brak informacji dotyczących zużycia energii dla (sugerowanego przez wytyczne) 1990 roku
- f) możliwość wyboru późniejszego niż 1990 roku bazowego, pod warunkiem, że istnieją dla niego wiarygodne dane

## 6.1.2. Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

Przy obliczeniach łącznego zużycia ciepła metodą wskaźnikową uwzględniono ciepło na cele grzewcze oraz ciepło dla potrzeb ciepłej wody użytkowej. Metodę wskaźnikową wykorzystano do obliczeń związanych z sektorem budynków mieszkalnych.

Podstawowym wskaźnikiem wykorzystywanym do obliczeń jest wskaźnik energii pierwotnej- EP, wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,

podaną w  $\left[ \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \times \text{rok}} \right]$ . Wskaźnik EP stanowi ilościową ocenę zużycia energii.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń sezonowego zapotrzebowania i zużycia energii dla miasta i gminy zużywane na cele grzewcze oszacowano na podstawie przyjętych standardów technicznych budownictwa oraz normach i przepisach prawnych obowiązujących w poszczególnych latach.

Tabela Nr 16. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od roku powstania budynku

Rok budowy	Norma regulująca	Wskaźnik [kWh/m <sup>2</sup> /a]	Wskaźnik [GJ/m <sup>2</sup> /a]
do 1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	200-280	1,15-1,83
1985-92	PN-82/B-02020	160-200	0,72-0,90
1993-97	PN-91/B-02020	120-160	0,51-0,68
1997-2013		90-120	0,36-0,48
budynek niskoenergetyczny	-	30-60	0,11-0,22
budynek pasywny	-	10-20	0,05-0,1(*)

źródło danych: opracowanie własne

Ilość energii na cele ogrzewania budynków mieszkalnych została wyliczona jako iloczyn powierzchni użytkowej lokali, procentowego udziału poszczególnych paliw w strukturze użytkowanych paliw i wskaźnika zużycia ciepła w budynkach dla celów grzewczych.

Średni wskaźnik zużycia ciepła do celów ogrzewania dla budynków na terenie Gminy Łabunie wynosi ok. 224 [kWh/m<sup>2</sup>/a], co po przeliczeniu daje nam ok. 1,23 [GJ/m<sup>2</sup>/a].

Otrzymany wynik podzielono przez sprawność całkowitą danego systemu.

Sprawności całkowite systemów określono na podstawie danych z *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku<sup>1</sup>* oraz na podstawie praktyki audytorskiej autorów niniejszego opracowania. Wynoszą one odpowiednio:

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376)

Tabela Nr 17. Sprawności wytwarzania energii oraz sprawności instalacji grzewczych w zależności od stosowanego paliwa

Paliwo	Sprawność całkowita systemu
Węgiel	0,69
Energia elektryczna	0,98
Olej opałowy	0,84
Gaz płynny	0,75
Gaz ziemny	0,75-0,85
Inne	-

źródło danych: opracowanie własne

W obliczeniach zapotrzebowania energii cieplnej na cele przygotowywania ciepłej wody użytkowej wykorzystano wskaźniki oraz metodologię określoną w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej*.

Przyjęto, że dla gospodarstw domowych średnie zużycie wynosi 35 [dm<sup>3</sup>/dobę] na jednego mieszkańca.

### 6.1.3. Bilans energetyczny z wykorzystaniem ankiet

Na potrzeby przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie przygotowano ankiety przeznaczone dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej na terenie gminy oraz dla przedsiębiorców prowadzących tu swoje działalności. Wzór ankiety dla sektora budynków mieszkalnych stanowi załącznik nr 1 niniejszego opracowania.

Na podstawie danych z uzyskanych ankiet dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze i podgrzewania ciepłej wody użytkowej poszczególnych nośników energii, a także określono zużycie energii elektrycznej. Uzyskane wyniki odniesiono do całkowitej liczby odbiorców w gminie.

## 6.2. Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w poszczególnych sektorach

### 6.2.1. Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze Gminy Łabunie funkcjonują budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku oraz technologii wykonania. Dane uzyskane z Urzędu Gminy Łabunie, pozwoliły oszacować zużycie paliw i energii w sezonie 2014.

W budynkach użyteczności publicznej w celach grzewczych wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynku – głównie kotły gazowe. W wielu budynkach przeprowadzono procesy termomodernizacyjne (m.in. docieplenie budynków, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej). Działania te wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1240)

na energię. W najbliższych latach planowane jest wykonanie kolejnych inwestycji w poszczególnych obiektach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łabunie

Tabela Nr 18. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w Gminie Łabunie

Budynek funkcja	Adres	Rok budowy/oddania do użytku	Źródło ciepła	Rodzaj paliwa na cele c.o.	Zużycie paliwa w roku 2013 lub 2014	Sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii elektrycznej w 2013 lub 2014 roku	Odnawialne źródła energii w budynku	Termomodernizacja do roku 2013 lub 2014	Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne na lata 2015-2020
1. Urząd Gminy.	Łabunie ul. Zamojska 50	Do 1985	Kocioł c.o.	gaz	4860	Indywidualny przepływowy podgrzewacz elektryczny	4300	brak	Wymiana okien, docieplenie ścian, wymiana źródła ciepła	Wykorzystanie OZE
2. Ośrodek Zdrowia	Łabunie ul. Parkowa 17	Do 1985	Kocioł c.o.	gaz	3259	Takie samo jak na cele grzewcze	5896 kWh	brak	-/-	-/-
3. Budynek wielofunkcyjny	Łabunie ul. Orzechowa 10	Od 2000	Kocioł c.o.	gaz	6570	PODGRZEWACZ ELEKTRYCZNY	32000kWh	brak	Wymiana okien, docieplenie ścian, wymiana źródła ciepła, ocieplenie stropów	-/-
4. Szkoła	Ruszów 79	2001	Kocioł c.o.	gaz	6067	Takie samo jak na cele grzewcze	3600kWh	brak	-	-/-
5. Szkoła	Łabunie ul. Zamojska 1	1936	Kocioł c.o.	gaz	46073	-/-	40296 kWh	brak	Wymiana okien, docieplenie ścian, wymiana źródła ciepła, ocieplenie stropów	-/-
6. Szkoła	Łabuńki Pierwsze	1994	Kocioł c.o.	gaz	32000	-/-	40131 kWh	brak	-/-	-/-
7. Dom Kultury	Łabunie, ul. Parkowa 9	1985	Kocioł c.o.	gaz	4000	Takie samo jak na cele grzewcze	2000 kWh	brak	Wymiana okien, docieplenie ścian	Modernizacja – część socjalna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łabunie

Tabela Nr 19. Zestawienie budynków – Obiekty z sektora handlu i usług

Budynek funkcja	Adres	Rok budowy/oddania do użytku	Źródło ciepła	Rodzaj paliwa na cele c.o.	Zużycie paliwa w roku 2013 lub 2014	Sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii elektrycznej w 2013 lub 2014 roku	Odnawialne źródła energii w budynku	Termomodernizacja do roku 2013 lub 2014	Planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne na lata 2015-2020
1. Sklep	Łabunie	1974	-//-	węgiel	5 t	Indywidual. Przepływowe podgrzewacze elektryczne	7547 kWh	brak	Ocieplenie ścian, stropów, nowe okna	-
2. Sklep	Łabunie Parkowa 11	2007	Kocioł c.o.	Miał węglowy drewno	4 t 2 m3	Takie samo jak na cele grzewcze	8000 kWh	brak	Nowe okna, ocieplenie ścian,	Wykorzystanie OZE
3. Sklep	Łabunie Parkowa 3	2004	Kocioł c.o.	węgiel drewno	5 t 1m3	-//-	6000 kWh	brak	Wymiana źródła ciepła	Wymiana okien
4. Sklep	Łabunie-Reforma 38a	1975	Piec kafłowy	drewno	4m3	-//-	1000kWh	brak	Wymiana okien	-
5. Sklep	Łabunie Zamojska 71	2005	Kocioł c.o.	węgiel drewno	3 t 0,5 m3	-//-	3000 kWh	brak	-	Wymiana okien, ocieplenie ścian
6. Sklep	Wólka Łabuńska 125a	1998	Kocioł c.o.	węgiel drewno	5 t 0,5 m3	Bojler elektryczny	10000kWh	brak	Wymiana okien	Ocieplenie ścian
7. Sklep	Barchaczów 47a	1995		Energia elektryczna	1000 kWh	-//-	1000 kWh	brak	Wymiana okien	Ocieplenie ścian

źródło danych: Urząd Gminy Łabunie

Tabela Nr 20. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej w gminie Łabunie w roku 2014

SEKTOR BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ		
ROK 2014	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
c.o. + c.w.u.	1 031,72	57,59
energia elektryczna	128,23	106,62
SUMA	1 159,95	164,21

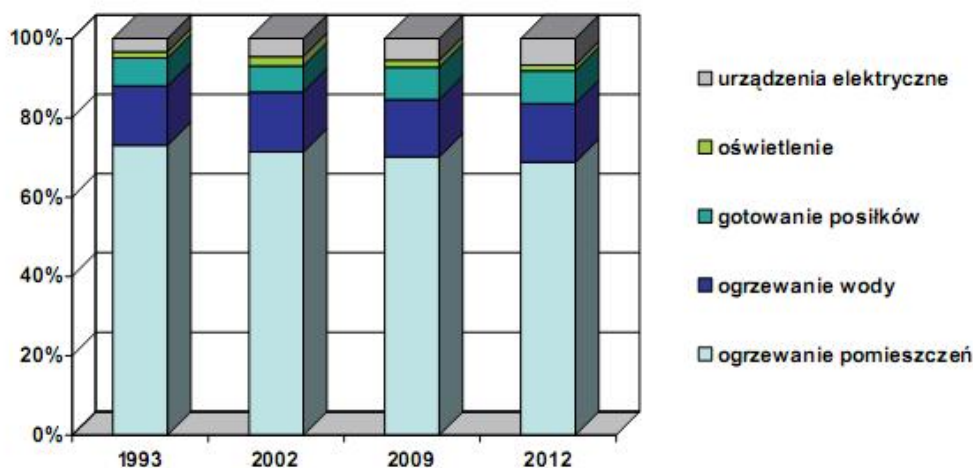
źródło danych: opracowanie własne

Łączne zużycie energii końcowej w roku bazowym (2014) w budynkach użyteczności publicznej wyniosło 1 159,95 MWh, z czego 128,23 MWh związane było ze zużyciem energii elektrycznej. Odpowiada to całkowitej emisji CO<sub>2</sub> równej 164,21 MgCO<sub>2</sub>/rok.

### 6.2.2. Obiekty mieszkalne – metoda wskaźnikowa

Sektor mieszkaniowy jest znaczącym odbiorcą energii na terenie Gminy. Charakteryzuje się znaczną dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Następuje wymiana źródeł na bardziej efektywne, o wyższej sprawności energetycznej. W skali całego kraju udział zużycia energii cieplnej na cele grzewcze systematycznie maleje co jest związane z instalacją źródeł bardziej efektywnych, o wyższej sprawności energetycznej, a także z zauważalnym wpływem prowadzonych termomodernizacji oraz wprowadzania bardziej restrykcyjnych norm budowlanych.

Bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne i zmiany postępowania użytkowników przyczyniły się do wzrostu udziału zużycia energii elektrycznej. Trendy w zużyciu energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania przedstawia poniższy rysunek.



Rys 5. Struktura zużycia energii na przestrzeni lat w gospodarstwach domowych wg kryteriów użytkowania



## Centralne ogrzewanie

Przeprowadzona wizja lokalna, a także dane uzyskane z Urzędu Gminy pozwoliły ustalić strukturę użytkowania paliw w budynkach mieszkalnych. Przedstawia się ona następująco:

Tabela Nr 21. Struktura zużycia paliw na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych w Gminie Łabunie

Rodzaj opału	Udział procentowy w strukturze zużycia paliw w budynkach mieszkalnych [%]
węgiel kamienny	6,45
węgiel kamienny + drewno	81,94
gaz ziemny	3,23
gaz ziemny + drewno	1,94
inne (drewno)	6,45

źródło danych: opracowanie własne

Na tej podstawie, zgodnie z założeniami metody wskaźnikowej szacuje się, że aktualne zapotrzebowanie na ciepło w nośnikach ciepła na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych wynosi 154 443,48 GJ w skali roku (42 900,97 MWh/rok). Daje to emisję CO<sub>2</sub> równą 7 895,09 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Emisja pozostałych zanieczyszczeń wg metody wskaźnikowej dla celów centralnego ogrzewania przedstawiono poniżej:

Ciepła woda użytkowa

Przyjmuje się, że ciepła woda wytwarzana jest ze średnią sprawnością 60% dla źródeł na paliwo stałe (ok. 79,97 % odbioru w Gminie Łabunie) i ze sprawnością 98% dla pozostałych źródeł (ok. 19,25 % odbioru w Gminie Łabunie). W tym ostatnim przypadku przyjmuje się, że ciepła woda użytkowa produkowana jest w podgrzewaczach elektrycznych. Średnia sprawność produkcji c.w.u. wynosi 68 % (średnia ważona).

Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową wyliczono na podstawie liczby ludności zamieszkującej gminę w następujący sposób:

$$6\,299 \text{ [osoby]} \times 35 \text{ dm}^3 \text{ [na dobę} \times \text{na osobę]} \times 365 \text{ [dni]} = 80\,469 \text{ m}^3 \text{ [cwu/rok]}$$

Ilość energii dla podgrzania wody do temperatury 60[°C] wynosi:

$$1000 \text{ [dm}^3] \times 1,0 \left[ \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \right] \times 4,189 \left[ \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \times \text{K}} \right] \times (60 - 10) \text{ [K]} = 0,21 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{m}^3} \right] \text{ (bez sprawności)}$$

Ilość energii chemicznej w paliwie wynosi:

$$68\,270 \left[ \frac{\text{m}^3 \text{ c. w. u.}}{\text{rok}} \right] \times 0,21 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{m}^3} \right] \div 0,64 = 21\,204 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{rok}} \right]$$

Ilość spalonego węgla dla c.w.u wynosi:

$$21\,204 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{rok}} \right] \times 0,7997 + 22,63 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{Mg}} \right] = 749,32 \text{ [Mg]}$$

Dla pozostałych 20,03 % ciepłej wody, ilość energii niezbędnej dla jej ogrzania (energia elektryczna) wyniesie:

$$21\,204 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{rok}} \right] \times 0,2003 = 4\,247,25 \left[ \frac{\text{GJ}}{\text{rok}} \right].$$

co odpowiada 1 180 [MWh] energii elektrycznej na rok.

Łączna emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z przygotowywania ciepłej wody użytkowej wynosi 981,17 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Emisja pozostałych zanieczyszczeń wg metody wskaźnikowej dla celów przygotowania ciepłej wody użytkowej przedstawia się następująco:

#### Energia elektryczna

W metodzie wskaźnikowej wartość zużycia energii elektrycznej dla sektora budynków mieszkalnych określono na podstawie następujących wskaźników zużycia energii elektrycznej na odbiorcę dla województwa lubelskiego (*dane Urzędu Statystycznego w Lublinie*):

- ogólnie - 1837,9 kWh/odbiorcę
- miasto - 1679,2 kWh/odbiorcę
- wieś - 2000,9 kWh/odbiorcę

Wg tych danych zużycie energii elektrycznej w gminie wyniosło 3 370,71 MWh, co daje emisję równą 2 802,74 MgCO<sub>2</sub>/rok.

#### Całkowite zużycie energii końcowej oraz emisja zanieczyszczeń

W Tab. 22 i 23 zebrano dane wyliczone z zastosowaniem metody wskaźnikowej, odnoszące się do zużycia energii końcowej oraz emisji poszczególnych zanieczyszczeń w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2014 z podziałem na poszczególne obszary.

Tabela Nr 22. Zużycie energii końcowej w Gminie Łabunie w roku 2014 (metoda wskaźnikowa)

SEKTOR BUDYNKÓW MIESZKALNYCH – metoda wskaźnikowa		
ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWA	2014	
	[MWh]	[%]
c.o.	42 900,97	90,41%
c.w.u.	1 180,00	2,49%
energia elektryczna	3 370,71	7,10%
SUMA	47 451,68	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

Tabela Nr 23. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w Gminie Łabunie w roku 2014 (metoda wskaźnikowa)

SEKTOR BUDYNKÓW MIESZKALNYCH – metoda wskaźnikowa		
EMISJA CO <sub>2</sub>	2014	
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
c.o.	7 895,09	67,60%
c.w.u.	981,17	8,40%
energia elektryczna	2 802,74	24,00%
SUMA	11 679,00	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

### 6.2.3. Obiekty mieszkalne – ankietyzacja

W wyniku przeprowadzonych ankiet uzyskano następujące wyniki dotyczące sektora budynków mieszkalnych:

1. W rezultacie przeprowadzonych wywiadów terenowych oraz kampanii Urzędu Gminy otrzymano 155 ankiet.
2. Wszystkie zebrane ankiety dotyczyły budynków jednorodzinnych, wolnostojących.
3. Zdecydowana większość budynków 97 (62,58%) została wybudowana przed rokiem 1985.
4. Budynki nowe (wybudowane po 1997) 31 stanowiły 20,00 %, zaś pozostałe obiekty 27 (17,42%) zostały wybudowane w okresie od 1985 do 1997 roku.
5. Najstarszy zanotowany budynek pochodzi z roku 1947 roku.
6. Najmłodszy opisany budynek został oddany do użytku w roku 2014.
7. Powierzchnia użytkowa budynków waha się w granicach od 38 do 240 m<sup>2</sup>.
8. Średnia powierzchnia budynku wynosi 137,25 m<sup>2</sup>, co daje 33,03 m<sup>2</sup> na osobę.
9. Urządzenia centralnego ogrzewania wykorzystywane przez mieszkańców pochodzą z różnych okresów budownictwa.
10. Najstarszy kocioł c.o. pochodzi z roku 1984, zaś najmłodszy z roku 2014.
11. Struktura użytkowania paliw na cele grzewcze przedstawia się następująco:
  - Węgiel - 6,45%
  - Węgiel + drewno: - 81,84%
  - Węgiel + olej - 0,00%
  - Drewno - 6,45%
  - Olej opałowy - 0,00%
  - gaz + drewno - 1,94%
  - Gaz ziemny - 3,23%
  - Gaz płynny - 0,00%
  - OZE - 0,00%
12. Średnia ilość paliwa w roku 2014 przypadająca na jedno gospodarstwo wyniosła:
  - Zużycie węgla - 2,32 Mg/gospodarstwo
  - Zużycie drewna - 5,01 m<sup>3</sup>/gospodarstwo
  - Zużycie oleju opałowego - 0,00 l/gospodarstwo
  - Zużycie gazu ziemnego - 114,22 m<sup>3</sup>/gospodarstwo

- Zużycie gazu płynnego - 0,00 l/gospodarstwo.
13. Wykorzystanie głównych paliw w roku 2014 wyniosło:
- Węgiel - 360 Mg/rok
  - Drewno - 776 m<sup>3</sup>/rok
  - Gaz ziemny - 17 704 m<sup>3</sup>/rok
14. Na cele przygotowywania ciepłej wody użytkowej wykorzystywane są następujące źródła:
- Węgiel - 7,10%
  - Węgiel + gaz ziemny - 0,65%
  - Węgiel + drewno - 68,39%
  - Węgiel + energia elektryczna - 4,52%
  - Biomasa - 0,00%
  - Węgiel + Drewno + gaz - 9,68%
  - Olej opałowy - 0,00%
  - Drewno - 3,23%
  - Gaz ziemny - 1,29%
  - Gaz ziemny + energia elektryczna - 5,16%
  - Energia elektryczna - 0,00%
  - inne - 0,00%
15. Łączne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach wynosi 376,55 MWh/rok, co daje wartość 2,43 MWh/rok na jedno gospodarstwo domowe.
16. 8,38% budynków nie spełnia obowiązujących norm dotyczących wskaźnika sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji (nie zostały przeprowadzone w nich żadne prace termomodernizacyjne).
17. 70,32% wszystkich budynków poddano modernizacji.
18. W pełni zmodernizowanych (względnie nowe) jest ponad 25,16% obiektów mieszkalnych.
19. Najczęściej prowadzonymi przedsięwzięciami termomodernizacyjnymi były wymiana okien i drzwi oraz docieplenie budynku (ściany lub strop). Na wymianę źródeł ciepła zdecydowali się mieszkańcy 12,59% gospodarstw.
20. 48,39 % badanych planuje w najbliższym czasie tj. w latach 2015-2020 inwestycje mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków. Do najpopularniejszych inwestycji należą: ocieplenie ścian i stropów i zastosowanie OZE.

Całkowite zużycie energii końcowej oraz emisja zanieczyszczeń:

Tabela Nr 24. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych w Gminie Łabunie w roku 2014

SEKTOR BUDYNKÓW MIESZKALNYCH – badania ankietowe		
ROK 2014	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
SUMA	8 733,39	4 643,97

źródło danych: opracowanie własne

W dalszej części niniejszego opracowania, do obliczeń związanych z zużyciem i emisją zanieczyszczeń powietrza, przyjęto informacje i wyniki określone na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców gminy.

#### 6.2.4. Obiekty działalności gospodarczej

Inwentaryzacja w sektorze handlu i usług została przeprowadzona w oparciu o zbiorcze dane dotyczące m.in. zużycia energii elektrycznej (PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Zamościu) oraz na podstawie informacji uzyskanych bezpośrednio od największych przedsiębiorstw działających na terenie gminy.

W inwentaryzacji wykorzystano również ogólnodostępne dane statystyczne, a także standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej dla budynków usługowo-przemysłowych.

Zużycie energii oraz wielkość emisji zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela Nr 25. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze handlu i usług w roku 2014

SEKTOR HANDLU I USŁUG		
ROK 2014	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
energia elektryczna	443,44	368,72
c.o. + c.w.u. + technologia	138,29	47,16
<b>SUMA</b>	<b>581,75</b>	<b>415,88</b>

źródło danych: opracowanie własne

#### 6.2.5. Oświetlenie uliczne

Przy wyliczeniach emisji z sektora oświetlenia ulicznego założono średni roczny czas pracy pojedynczego źródła równy 4150 h/rok<sup>3</sup>.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii końcowej oraz emisję CO<sub>2</sub> w sektorze oświetlenia ulicznego Gminy Łabunie za rok 2014.

Tabela Nr 26. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w podziale na poszczególne rodzaje opraw oświetlenia w roku 2014

SEKTOR OŚWIETLENIA ULICZNEGO			
Rodzaj oprawy	Moc opraw	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO <sub>2</sub>
	[kW]	[MWh/rok]	[Mg/rok]
<b>SUMA</b>	<b>68,52</b>	<b>284,36</b>	<b>236,45</b>

źródło danych: opracowanie własne

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2012 poz. 962)

## 6.2.6. Transport drogowy

W ostatnich latach obserwuje się ciągły rozwój sektora transportu. Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych, a także wzrost natężenia ruchu tranzytowego przyczynia się do istotnego wzrostu emisji w tym sektorze.

Podstawowymi czynnikami wpływającymi na wielkość zużycia paliw, a co za tym idzie na emisję zanieczyszczeń powietrza w sektorze transportu drogowego, są:

- liczba pojazdów wg ich rodzajów i kategorii
- średnie roczne przebiegi pojazdów w poszczególnych grupach
- średnie zużycie paliw na 100km przebiegu

Dla wyznaczenia zużycia paliw w sektorze transportu drogowego zastosowano metodę VKT (metoda wozokilometrowa), a także posłużono się średnimi wskaźnikami zużycia poszczególnych paliw w zależności od kategorii pojazdu, określonymi przez Instytut Transportu Samochodowego

Przy wykorzystywaniu metody VKT należało określić:

- Ilość i strukturę pojazdów poruszających się na terenie gminy
- Średnie parametry zużycia paliwa przez dane kategorie pojazdów
- Średnią ilość kilometrów przejechanych przez poszczególne grupy pojazdów na obszarze gminy w ciągu roku
- Całkowite roczne zużycie paliw
- Emisję zanieczyszczeń zachodzącą na skutek spalania poszczególnych paliw

Strukturę użytkowanych paliw określono na podstawie wskaźników określonych przez Instytut Transportu Drogowego. Przedstawia się ona następująco:

- Samochody osobowe:
  - benzyna: 35%
  - olej napędowy: 32%
  - LGP: 32%
- Samochody ciężarowe:
  - benzyna: 23%
  - olej napędowy: 70%
  - LGP: 7%

Dla wyliczenia emisji z komunikacji publicznej przyjęto średnie parametry pojazdów podane przez przewoźników z terenu gminy.

Wyniki zarówno dla transportu lokalnego, jak i tranzytu przedstawiono w poniższych tabelach.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łabunie

Tabela Nr 27. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Gminy Łabunie (ruch lokalny)

Nr drogi	RUCH LOKALNY			2014	Rodzaj paliwa	Długość drogi km	Średni roczny przebieg km/rok	Gęstość paliwa kg/dm <sup>3</sup>	Średnie spalanie dm <sup>3</sup> /km	Średnie roczne zużycie paliw dm <sup>3</sup> /rok	Średnie roczne zużycie paliw kg/rok	Wartość opałowa GJ/kg	Ilość energii zawarta w paliwie GJ/rok	Ilość energii w paliwie MWh/rok	Wskaźnik emisji kgCO <sub>2</sub> /GJ	Jednostkowa emisja CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	
	szt.		%	szt.														
						47,79												
Motocykle	154		100%	154	Benzyna	47,79	1545528,60	0,75	0,052	80 367,49	60 275,62	0,043	2591,85	719,96	68,61	177,83	177,83	
			0%	0	ON		-	0,83	-	-	-	0,045	-	-	73,33	-		
			0%	0	LPG		-	2,95	-	-	-	0,047	-	-	62,44	-		
Samochody osobowe	2791		35%	985	Benzyna	47,79	17181699,75	0,75	0,085	1 460 444,48	1 095 333,36	0,043	47099,33	13 083,15	68,61	3231,49	22050,48	
			32%	907	ON		15821118,45	0,83	0,074	1 170 762,77	971 733,10	0,045	43727,99	12 146,66	73,33	3206,57		
			32%	899	LPG		15681571,65	2,95	0,115	1 803 380,74	5 319 973,18	0,047	250038,74	69 455,21	62,44	15612,42		
Samochody ciężarowe	416		23%	97	Benzyna	47,79	1692004,95	0,75	0,322	544825,59	408619,20	0,043	17570,63	4880,73	68,61	1205,52	6004,70	
			70%	291	ON		5076014,85	0,83	0,257	1304535,82	1082764,73	0,045	48724,41	13534,56	73,33	3572,96		
			7%	28	LPG		488413,80	2,95	0,290	141640,00	417838,01	0,047	19638,39	5455,11	62,44	1226,22		
Autobusy	44		0%	0	Benzyna	47,79	-	0,75	0,322	-	-	0,043	-	-	68,61	-	540,24	
			100%	44	ON		767507,40	0,83	0,257	197 249,40	163 717	0,045	7367,27	2 046,46	73,33	540,24		
			0%	0	LPG		-	2,95	0,290	-	-	0,047	-	-	62,44	-		
Ciągniki rolnicze	788		0%	0	Benzyna	47,79	-	0,75	0,322	-	-	0,043	-	-	68,61	-	5566,57	
			100%	788	ON		7908289,20	0,83	0,257	2 032 430,32	1 686 917,17	0,045	75911,27	21 086,46	73,33	5566,57		
			0%	0	LPG		-	2,95	0,290	-	-	0,05	-	-	62,44	-		
SUMA	4193			4193			66162148,65			8 735 636,61	11207171,35		512 669,88	142408,30		34 339,82	34339,82	

Tabela Nr 28. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Gminy Łabunie (Tranzyt)

Nr drogi	DROGA KRAJOWA				2014	10,1											
	Liczba pojazdów						Rodzaj paliwa	Długość drogi km	Średni roczny przebieg km/rok	Gęstość paliwa kg/dm <sup>3</sup>	Średnie spalanie dm <sup>3</sup> /km	Średnie roczne zużycie paliw dm <sup>3</sup> /rok	Średnie roczne zużycie paliw kg/rok	Wartość opałowa GJ/kg	Ilość energii zawarta w paliwie GJ/rok	Ilość energii w paliwie MWh/rok	Wskaźnik emisji kgCO <sub>2</sub> /GJ
szt.		%	szt.														
Motocykle	64		100%	64	Benzyna	10,1	135 744,00	0,75	0,052	7 058,69	5 294,02	0,043	227,64	63,23	68,61	15,62	15,62
			0%	0	ON		-	0,83	-	-	-	0,045	-	-	73,33	-	
			0%	0	LPG		-	2,95	-	-	-	0,047	-	-	62,44	-	
Samochody osobowe	9161		39%	3567	Benzyna	10,1	13 149 745,50	0,75	0,085	1 117 728,37	838 296,28	0,043	36 046,74	10 012,98	68,61	2 473,17	14 328,82
			32%	2968	ON		10 941 532,00	0,83	0,074	809 673,37	672 028,90	0,045	30 241,30	8 400,36	73,33	2 217,59	
			29%	2626	LPG		9 680 749,00	2,95	0,115	1 113 286,14	3 284 194,10	0,047	154 357,12	42 876,98	62,44	9 638,06	
Samochody ciężarowe	1598		0%	0	Benzyna	10,1	-	0,75	0,322	-	-	0,043	-	-	68,61	-	4 146,64
			100%	1598	ON		5 891 027,00	0,83	0,257	1 513 993,94	1 256 614,97	0,045	56 547,67	15 707,69	73,33	4 146,64	
			0%	0	LPG		-	2,95	0,290	-	-	0,047	-	-	62,44	-	
Autobusy	203		0%	0	Benzyna	10,1	-	0,75	0,322	-	-	0,043	-	-	68,61	-	526,76
			100%	203	ON		748 359,50	0,83	0,257	192 328,39	159 632,56	0,045	7 183,47	1 995,41	73,33	526,76	
			0%	0	LPG		-	2,95	0,290	-	-	0,047	-	-	62,44	-	
Ciągniki rolnicze	22		0%	0	Benzyna	10,1	-	0,75	0,322	-	-	0,043	-	-	68,61	-	32,84
			100%	22	ON		46 662,00	0,83	0,257	11 992,13	9 953,47	0,045	447,91	124,42	73,33	32,84	
			0%	0	LPG		-	2,95	0,290	-	-	0,05	-	-	62,44	-	
SUMA	11 048			11 048			40 593 819,00			4 766 061,02	6 226 014,29		285 051,85	79 181,07		19 050,69	19 050,69



Podsumowanie dla całego sektora transportu w rejonie Gminy Łabunie przedstawiono w tabeli nr 29.

Tabela Nr 29. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w roku 2014

SEKTOR TRANSPORTU		
ROK 2014	Zużycie energii końcowej	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>
	[MWh/rok]	[Mg/rok]
transport lokalny	142 408,30	34 339,82
tranzyt	79 181,07	19 050,69
SUMA	221 589,37	53 390,51

źródło danych: opracowanie własne

### 6.3. Zestawienie zbiorcze zużycie energii i emisji z obszaru gminy

W tabelach przedstawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Łabunie w podziale na poszczególne sektory, a także emisję CO<sub>2</sub> oraz pozostałych zanieczyszczeń powietrza. Zużycie energii oraz emisję całkowitą wyrażono w takich samych jednostkach dla wszystkich sektorów.

#### 6.3.1. Rok obliczeniowy bazowy – 2014

Tabela Nr 30. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2014 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

ZUŻYCIE ENENERGII KOŃCOWEJ		
sektor	2014	
	[MWh]	[%]
budynki mieszkalne	8 733,39	3,76%
budynki użyteczności publicznej	1 159,95	0,50%
budynki handlowo-usługowe	581,75	0,25%
transport	221 589,37	95,37%
oświetlenie	284,36	0,12
SUMA	232 348,82	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

Tabela Nr 31. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2014 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

EMISJA CO <sub>2</sub>		
sektor	2014	
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
budynki mieszkalne	4 643,97	7,89%

budynki użyteczności publicznej	164,21	0,28%
budynki handlowo-usługowe	415,88	0,71%
transport	53 390,51	90,72%
oświetlenie	236,45	0,40%
SUMA	58 851,03	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

### 6.3.2. Prognoza dla roku 2020

W celu określenia trendu zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>, na terenie Gminy Łabunie na najbliższe lata, przeprowadzono prognozę dla roku 2020. W prognozie wykorzystano dane uzyskane dla roku 2014, a także uwzględniono prognozy dotyczące:

- wzrostu liczby mieszkańców i gospodarstw (zgodnie z obecnymi trendami demograficznymi oraz prognozy ludności Urzędu Statystycznego dla powiatu zamojskiego)
- wzrostu liczby podmiotów gospodarczych
- wzrostu liczby samochodów zarejestrowanych i poruszających się po terenie Gminy Łabunie (na podstawie wytycznych i prognoz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad)
- założeń krajowych, regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych w tym „Polityki energetycznej Polski do roku 2030”

Podsumowanie wyników prognozy końcowego zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń z podziałem na poszczególne sektory przedstawiono w poniższych tabelach i wykresach.

Tabela Nr 32. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ		
sektor	2020	
	[MWh]	[%]
budynki mieszkalne	10 480,68	3,76%
budynki użyteczności publicznej	1 391,94	0,50%
budynki handlowo-usługowe	689,10	0,25%
transport	265 907,24	95,37%
oświetlenie	341,23	0,12%
SUMA	278 810,19	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

Tabela Nr 33. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w roku 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

EMISJA CO <sub>2</sub>		
sektor	2020	
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]

budynki mieszkalne	5 572,76	7,89%
budynki użyteczności publicznej	197,05	0,28%
budynki handlowo-usługowe	499,06	0,71%
transport	64 068,61	90,72%
oświetlenie	283,74	0,40%
SUMA	70 621,22	100,00%

źródło danych: opracowanie własne

#### 6.4. Podsumowanie inwentaryzacji

Według opracowanych prognoz zużycie energii końcowej w Gminie Łabunie do roku 2020 do wartości 278 810,19 MWh. Głównymi sektorami generującymi wzrost pozostaną budynki mieszkalne oraz transport.

W zakresie emisji CO<sub>2</sub> przewiduje się wzrost o ok. 11 770,20 MgCO<sub>2</sub>/rok (wzrost ok. 16,66 %), przy czym procentowy wzrost emisji prognozuje się jedynie w sektorze transportu, będącego głównym źródłem emisji oraz oświetlenia ulicznego (przewidywany wzrost ilości punktów oświetleniowych). W pozostałych grupach prognozuje się spadek emisji CO<sub>2</sub>, średnio o ok. 5 % na sektor.

W roku 2020 na terenie gminy zakłada się wzrost zużycia sieciowych nośników energii m.in. energii elektrycznej, przy równoczesnej redukcji udziału węgla w ogólnej strukturze paliw.

Należy zaznaczyć, że przedstawiony scenariusz uwzględnia jedynie aktualne trendy społeczno-gospodarcze, a tym samym obrazuje sytuację w przypadku braku podejmowania dodatkowych działań ze strony władz gminy, przedsiębiorców i mieszkańców. W wyniku wdrażania poszczególnych działań przedstawionych w niniejszym dokumencie, możliwy będzie spadek zużycia energii końcowej oraz dodatkowe zmniejszenie emisji dwutlenku węgla.

Tabela Nr 34. Całkowite zużycie energii końcowej w latach 2014 i 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ			
sektor	2014	2020	zmiana
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
budynki mieszkalne	8 733,39	10 480,68	1747,29
budynki użyteczności publicznej	1 159,95	1 391,94	231,99
budynki handlowo-usługowe	581,75	689,10	107,35
transport	221 589,82	265 907,24	44317,42
oświetlenie	284,36	341,23	56,87
SUMA	232 348,82	278 810,19	46 460,92

źródło danych: opracowanie własne

Tabela Nr 35. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w latach 2014 i 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

EMISJA CO <sub>2</sub>			
sektor	2014	2020	zmiana
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]
budynki mieszkalne	4 643,97	5 572,76	928,79
budynki użyteczności publicznej	164,21	197,05	32,84
budynki handlowo-usługowe	415,88	499,06	83,18
transport	53 390,51	64 068,61	10 681,10
oświetlenie	236,45	283,74	47,29
SUMA	58 851,03	70 621,22	11 790,20

Przeanalizowano również strukturę energii pochodzącej z poszczególnych nośników energii w zależności od celu, któremu ma służyć. Zużycie rozdzielono wg następujących kategorii:

- cele grzewcze,
- paliwa samochodowe
- zużycie energii elektrycznej.

## 7. Określenie wymaganego poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub>

Zgodnie z przedstawionymi celami strategicznymi PGN-u głównym celem gminy jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o minimum 20% w stosunku do roku bazowego (2014). Cel redukcji emisji określono na podstawie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla obszaru gminy.

Za cel przyjmuje się redukcję emisji o minimum 11 770,21 ton CO<sub>2</sub>/rok.

Konieczne zatem staje się opracowanie kompleksowych działań, w rezultacie których emisji gazów cieplarnianych CO<sub>2</sub> w Gminie Łabunie z sektorów, na które władze gminy mają wpływ, zostaną ograniczone o minimum 20% w stosunku do wielkości emisji z roku 2014 roku. Po uwzględnieniu wszystkich uwarunkowań (lokalnych i krajowych) oszacowano, że możliwe jest zredukowanie emisji o ok. 12 267,23 ton CO<sub>2</sub>.

Zakłada się, że cele te będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- Przyjmowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego
- Uwzględnianie celów PGN w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy
- Uwzględnianie celów PGN w wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy
- Podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, jednostki publiczne i przedsiębiorców

Do priorytetowych obszarów działań należeć będą:

- a) Mieszkalnictwo
- b) Jednostki użyteczności publicznej
- c) Transport

## 8. Dotychczasowe działania Gminy w zakresie ograniczenia niskiej emisji

Gmina Łabunie od kilku lat systematycznie planuje i wdraża przedsięwzięcia mające na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie. Działania te częściowo mają charakter inwestycyjny i bezpośrednio wpływają na redukcję kosztów oraz ilości energii jak i edukacyjny.

W ramach dotychczasowych inwestycji związanych z oszczędzaniem energii i zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń wykonano m.in. termomodernizację części obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wymianę lamp rtęciowych na sodowe w oświetleniu ulicznym oraz sukcesywnie przeprowadzane są remonty dróg.

Gmina prowadzi również działania z szeroko rozumianej edukacji ekologicznej wśród mieszkańców, dzieci i młodzieży z terenów gminy np. dzięki organizacji różnego rodzaju imprez i konkursów o tematyce proekologicznej.

## 9. Proponowane sposoby ograniczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub>

Proponowane działania są kluczowym elementem niniejszego dokumentu. Aby osiągnąć wyznaczony cel redukcji emisji do roku 2020 niezbędne jest zaprojektowanie działań, które wdrożone w życie przyczynią się do redukcji zużycia energii, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Aby osiągnąć przyjęty cel redukcji, niezbędne jest zaangażowanie jak największej liczby konsumentów energii.

W poniższym rozdziale opisano proponowane środki przyczyniające się do osiągnięcia wymaganego celu redukcji emisji w Gminie Łabunie. Położono nacisk głównie na działania mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii.

Ze względu na wielkość nakładów finansowych działania przyporządkowano do następujących grup:

- a) Działania wysokonakładowe (> 1 000 000 zł)
- b) Działania średnionakładowe (100 000 zł – 1 000 000 zł)
- c) Działania niskonakładowe bądź nie wymagające nakładów (0 – 100 000 zł)

Ze względu na charakter działań przyporządkowano je do następujących grup:

- a) Działania inwestycyjne
- b) Działania edukacyjno-informacyjne
- c) Działania administracyjno-organizacyjne

W przypadku zadań, które można zaliczyć do wszystkich typów wybrano ten, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu zadaniu.

W wielkościach redukcji oraz kosztach podano wartości przyjęte za przeciętne – przy zwiększonym nakładzie na działania oraz intensywności działań efekty redukcji mogą wzrosnąć.

Najniższymi kosztami charakteryzują się działania administracyjne i edukacyjne, nakierowane na zmianę zachowań społeczeństwa, najdroższe są natomiast zadania inwestycyjne.

ZADANIE 1			
Sektor działań	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/średnionakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	87,93	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	76,30
Szacowany koszt	300 000,00		

ZADANIE 2			
Sektor działań	BUDYNKI MIESZKALNE		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/-		
Charakter/rodzaj działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	4392,32	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	2 297,14
Szacowany koszt	-		

Termomodernizacja budynków jest podstawowym narzędziem służącym poprawie efektywności energetycznej. Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.: ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad przestrzeniami nieogrzewanymi i podłóg na gruncie; wymianę stolarki okiennej i drzwiowej; modernizację lub wymianę źródeł ciepła lub/i instalacji grzewczej; modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepła wodę użytkową; usprawnienie systemu wentylacji, zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Efekty wybranych przedsięwzięć przedstawiono w tabeli nr 36.

Tabela Nr 36. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych	15-25%
2	Wymiana stolarki okiennej	10-15%
3	Modernizacja instalacji c.o.	15-30%
4	Modernizacja instalacji c.w.u.	5-10%
5	Wprowadzenie usprawnień źródeł ciepła	5-10%

Działania prowadzone w budynkach mieszkalnych, podobnie jak w przypadku sektora budynków użyteczności publicznej, stanowią kluczowe działania w kwestii ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza.

Działania prowadzone w budynkach mieszkalnych, podobnie jak w przypadku sektora budynków użyteczności publicznej, stanowią kluczowe działania w kwestii ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza. Zasoby mieszkaniowe Gminy Łabunie obejmują obecnie ok. 1829 budynki, co daje ok. 183 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Przeprowadzone badania ankietowe pokazały, że znaczna część budynków to obiekty o niskiej efektywności energetycznej. Wielu spośród ankietowanych mieszkańców zadeklarowało przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w najbliższych latach.

Przy wypełnieniu powyższych deklaracji, zakłada się wzrost ilości budynków mieszkalnych po termomodernizacji do roku 2020 o ok. 40% w stosunku do roku 2014, co daje oszczędność emisji CO<sub>2</sub> równą ok. 1 857,59 Mg/rok.

W zakresie inwestycji polegających na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych przewidziano działania chroniące. Przed rozpoczęciem prac związanych z termomodernizacją budynków ustala się obowiązek przeprowadzenia audytu ornitologicznego, tj. wykonania przez doświadczonego ornitologa inwentaryzacji przyrodniczej, w zakresie występowania gatunków chronionych ptaków oraz nietoperzy na budynku przeznaczonym do termomodernizacji, oraz obowiązek podjęcia odpowiednich działań minimalizujących (np. wykonanie prac poza sezonem lęgowym, wywieszenie budek lęgowych) zgodnie z zaleceniami specjalisty wykonującego inwentaryzację.

ZADANIE 3			
Sektor działań	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/ średnionakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Instalacja odnawialnych źródeł energii ze szczególnym naciskiem na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz instalacji solarnych		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	2912,13	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	1 899,47
Szacowany koszt	500 000,00		

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest równie istotną jak poprawa efektywności energetycznej metodą redukcji emisji gazów cieplarnianych. Inwestycje z zakresu OZE obejmują m.in.:

- kotłownie na biomasę
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- instalacje fotowoltaiczne
- elektrownie wiatrowe
- elektrownie wodne

Energia słoneczna może być wykorzystana na kilka sposobów tj.: wykorzystanie energii dla celów przygotowywania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie ogrzewania czy też produkcja energii elektrycznej w instalacjach fotowoltaicznych.

Podstawowymi urządzeniami wykorzystującymi energię promieniowania słonecznego są kolektory słoneczne. Pomimo ciągłego rozwoju technologii kolektorów słonecznych, ich zastosowanie jako podstawowego źródła ogrzewania są w dalszym ciągu ograniczone ze względu na panujące warunki klimatyczne. Przyjmuje się, że z 1 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora słonecznego można wyprodukować 350 kWh energii cieplnej użytkowej. Całkowity efekt ekologiczny jest w tym przypadku uzależniony od całkowitej powierzchni zamontowanych kolektorów.

Innym sposobem wykorzystania energii promieniowania słonecznego jest zastosowanie instalacji fotowoltaicznych przekształcających część energii świetlnej w energię elektryczną. Przy założeniach, że do roku 2020 na terenie gminy powstanie 27 instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej oraz ok. 150 instalacji fotowoltaicznych zamontowanych na dachach budynków gospodarstw domowych. Z uwagi na to, że nowa Ustawa o OZE<sup>4</sup> (z dnia. 20 II 2015r.) przewiduje największe wsparcie operacyjne (tzw. taryfy gwarantowane) dla mikroinstalacji do 3 kW, należy się spodziewać, że taka będzie średnia wielkość pojedynczej instalacji. System taryf gwarantowanych (przewidzianych w ww. ustawie) zachęci indywidualnych inwestorów (gospodarstwa domowe) stałą, ustaloną odgórnie ceną sprzedaży (do sieci elektroenergetycznej) 1 kWh wyprodukowanej energii elektrycznej. Ponadto wg zapisów ustawy dla wytwórców energii z mikroinstalacji (tzw. prosumentów) nie będzie obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej, uzyskiwania koncesji i ponoszenia kosztów przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Należy jednak pamiętać, że do kwestii montażu obu urządzeń należy podejść w każdym przypadku indywidualnie, analizując przy tym wszystkie zalety i wady.

Gmina Łabunie leży w stosunkowo dobrej strefie nasłonecznienia w Polsce. Przy założeniu sprawności instalacji fotowoltaicznej na poziomie 15-18% z 1 kW mikroinstalacji możliwe będzie wytworzenie ok. 950 kWh energii elektrycznej. Przyjmując, że powstanie 150 mikroinstalacji fotowoltaicznych, średnio po 3 kW mocy zainstalowanej każda, uzyskano roczną produkcję energii elektrycznej rzędu 504 450 kWh (z czego 76 950 kWh przypada na budynki użyteczności publicznej). Odnosząc to do bieżącego jednostkowego zużycia energii na terenie gminy, daje to ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o ok. 855,47 MgCO<sub>2</sub>/rok w budynkach mieszkalnych oraz ok. 344,00 MgCO<sub>2</sub>/rok w budynkach stanowiących własność gmin.

Innym sposobem wykorzystywania odnawialnych źródeł energii są tzw. pompy ciepła czyli urządzenia wykorzystujące ciepło niskotemperaturowe do produkcji ciepła wysokotemperaturowego (na cele ogrzewania lub produkcji ciepłej wody). Źródłem ciepła niskotemperaturowego do zasilania dolnego źródła pomp ciepła mogą być następujące czynniki:

- powietrze atmosferyczne
- woda (podziemną i powierzchniową)
- grunt (gruntowe wymienniki ciepła - poziome lub pionowe)
- słońce (kolektor słoneczny jako dolne źródło pompy ciepła).

Głównym parametrem określającym efektywność pompa ciepła określanym przez producentów tych urządzeń jest współczynnik COP wyrażający stosunek energii cieplnej uzyskanej z pompy ciepła do energii elektrycznej dostarczonej do pompy ciepła (głównie napęd sprężarki).

---

<sup>4</sup> Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)



Zarówno współczynnik COP jak i moc pompy ciepła w dużym stopniu zależą od warunków w jakich pracuje pompa ciepła, głównie od temperatur dolnego i górnego źródła ciepła. Im niższa jest różnica temperatur pomiędzy górnym i dolnym źródłem ciepła tym efektywność pompy ciepła jest wyższa. Najwyższą efektywność energetyczną i pozytywny efekt ekologiczny jest więc udziałem pomp ciepła, które pracują na potrzeby grzewcze instalacji niskotemperaturowych (temp. rzędu do 50°C) pozyskując ciepło ze stabilnych temperaturowo czynników takich jak woda lub energia zgromadzona w gruncie.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę tych urządzeń począwszy od małych rzędu kilku kW(dla domków jednorodzinnych), a kończąc na dużych instalacjach kaskadowych złożonych z jednostek po kilkaset kW.

Jednak w dalszym ciągu poważnym ograniczeniem dla tego typu instalacji są utrzymujące się wysokie koszty inwestycyjne, na które składa się zarówno zakup urządzenia jak i instalacja dolnego źródła ciepła (np. wykonywanie wykopów lub odwiertów w celu pozyskania ciepła z gruntu).

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomasa są również rośliny hodowane w celach energetycznych na specjalnych plantacjach. Jednym z częściej stosowanych rodzajów biomasy jest drewno w różnych postaciach. Drewno, podobnie jak i słomę, zalicza się do odnawialnych źródeł energii o zerowym efekcie emisji CO<sub>2</sub>. Przyjmuje się bowiem, że dwutlenek węgla emitowany do atmosfery w procesie spalania drewna czy słomy, jest asymilowany przez następne pokolenie drzew lub innych roślin. Ze względu na zerową emisyjność, proces spalania tego rodzaju paliw (w zakresie CO<sub>2</sub>) można przyjąć, że każda inwestycja polegająca na zastąpieniu kotła węglowego kotłem na biomasę przekłada się wprost na redukcję emisji CO<sub>2</sub>.

Wyklucza się możliwość produkowania energii przy pomocy wiatru.

ZADANIE 4			
Sektor działań	TRANSPORT		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/wysokonakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Modernizacja dróg gminnych		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	11 853,37	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	6 249,36
Szacowany koszt	2 000 000,00		

Planowane przebudowy dróg gminnych na lata 2016-2018

1. Droga gminna 0010899 L - Ruszów, o długości 950 m
2. Droga gminna 010907 L - „Łabuńki Piaski”, o długości 800 m

Powyższe drogi zlokalizowane są poza obszarem Natura 2000. Przebudowy dróg prowadzone będą w ramach istniejących pasów drogowych. Polegać będą na wykonaniu nawierzchni bitumicznych, w celu poprawy warunków technicznych. W ramach przebudowy dróg gminnych przewiduje się zastosowanie rozwiązań które nie naruszają istniejących stosunków wodnych a jednocześnie nie będą stanowić utrudnienia w migracji zwierząt. Nie przewiduje się lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Optymalizacja wykorzystania i modernizacji infrastruktury oraz systemów transportu ma znaczący wpływ na politykę transportową regionu. Dzięki niej możliwe staje się pogodzenie różnych rodzajów transportu przy czerpaniu z nich jak największej korzyści. Wśród głównych zalet wymienia się: zwiększenie płynności ruchu, skrócenie czasu przejazdu pojazdów, podniesienie bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych.

Należy jednak pamiętać, że środki transportu inne niż samochód, mogą okazać się atrakcyjną alternatywą jedynie wówczas, gdy podróż samochodem staje się coraz trudniejsza i bardziej kosztowna.

Efekt ekologiczny zadania w postaci ograniczenia zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń w sektorze transportu prywatnego i publicznego ocenia się na około 2,0 % rocznie, co daje redukcję emisji CO<sub>2</sub> o ok. 5249,36 Mg/rok.

ZADANIE 5			
Sektor działań	TRANSPORT		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/niskonakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	6 512,02	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	1 574,81
Szacowany koszt	50 000,00		

Według przeprowadzonej inwentaryzacji, sektor transportu stanowi jedno z głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza i hałasu w Gminie Łabunie. Aktualnie wiele regionów dąży do zredukowania poziomu tej emisji.

Jedną z podstawowych metod ograniczenia emisji z sektora transportu jest zmniejszenie zużycia paliw w ruchu drogowym czy zmiana nawyków mieszkańców. Podstawą do tego może być wprowadzenie alternatywnych środków transportu, w tym komunikacji rowerowej.

Odpowiednio przygotowana sieć tras turystycznych i rowerowych jest podstawowym czynnikiem zwiększającym atrakcyjność wykorzystania roweru jako środka transportu. Dobrze zorganizowana ścieżka pieszo-rowerowa ma wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu rowerzystów, skłania mieszkańców do przesiadania się z samochodu na rower, a co za tym idzie przynosi wymierne efekty ekologiczne. W zakresie budowy ścieżek rowerowych przewiduje ich lokalizacje po istniejących drogach twardych lub gruntowych, poza siedliskami przyrodniczymi i siedliskami gatunków będących przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000.

Całkowita długość planowanych szlaków rowerowych na terenie Gminy Łabunie to ok. 29 km.

Głównymi zaletami budowy szlaków pieszo-rowerowych będą:

- obniżenie poziomu zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu w rejonie gminy Łabunie,
- popularyzacja ekologicznego środka transportu,
- zmniejszenie energochłonności w podróżach,
- zmniejszenie presji na wykorzystywanie samochodów w podróżach po terenie gminy i terenów ościennych.

Zakłada się, że wyżej wymienione działania będą skutkowały wzrostem przejazdów na rowerze w gminie do ok. 4-5% przy równoczesnym spadku liczby samochodów osobowych.

ZADANIE 6			
Sektor działań	OŚWIETLENIE ULICZNE		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/średnionakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Modernizacja i wymiana oświetlenia ulicznego		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	199,05	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	165,52
Szacowany koszt	100 000,00		

Oświetlenie uliczne jest jednym z bardzo istotnych obszarów, w których możliwa jest redukcja zużycia energii. Modernizacja oświetlenia ulicznego wpływa bezpośrednio na ilość zużywanej energii, jak i na wysokość rachunków za energię elektryczną zużywaną na potrzeby oświetlenia.

Możliwość dokonania oszczędności związane są przede wszystkim z:

- wymianą opraw oświetleniowych na nowoczesne, energooszczędne typu LED
- regulacją czasu włączania i wyłączania oświetlenia
- racjonalnym projektowaniem i umiejscowieniem nowych punktów oświetleniowych

Nowe punkty oświetleniowe pozwalają na lepszą jakość oświetlenia gminy i podnoszą komfort życia mieszkańców. Zaletą nowoczesnego oświetlenia jest również duża sprawność energetyczna oraz długi okres eksploatacji.

Do produkcji energii zasilającej oświetlenie uliczne można rozważyć wykorzystanie odnawialnych źródeł energii typu instalacje fotowoltaiczne czy turbiny wiatrowe (tzw. system typu off-grid). Mogą one zasilać wybrane punkty oświetlenia ulicznego bądź znaków ostrzegawczych. Rozwiązanie to jest szczególnie interesujące ze względu na ograniczenie kosztów podłączenia sieci energetycznej do odległych terenów.

Każdorazowo przy modernizacji oświetlenia ulicznego należy pamiętać, aby zarówno stare, modernizowane jak i nowe punkty oświetleniowe spełniały wymogi obecnej normy oświetleniowej PN-EN13 201.

ZADANIE 7			
Sektor działań	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	edukacyjne/niskonakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Kampanie promocyjne i szkolenia prowadzone na terenie budynków użyteczności publicznej mające na celu podnoszenie świadomości pracowników w kwestiach oszczędzania energii		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	-	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	-
Szacowany koszt	2 000,00		

Edukacja społeczeństwa jest istotnym elementem polityki energetycznej gminy. Pracownicy budynków użyteczności publicznej powinni stanowić przykład do naśladowania dla pozostałych mieszkańców gminy. Podczas kampanii należy bazować na konkretnych danych odnośnie zużycia energii.

Podczas realizacji tego działania należy brać pod uwagę wszystkich pracowników budynków, łącznie z tymi którzy pracują poza normalnymi godzinami urzędowania np. personel sprzątający. Personel wszystkich budynków powinien być wyczulony na kwestie związane z racjonalnym gospodarowaniem energią.

ZADANIE 8			
Sektor działań	MIESZKAŃCY GMINY		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	edukacyjne/niskonakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Edukacja w zakresie efektywności ekologicznej oraz odnawialnych źródeł energii		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	-	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	-
Szacowany koszt	5 000,00		

Edukacja ekologiczna, obok działań inwestycyjnych, jest niezbędnym elementem przyczyniającym się do osiągnięcia oszczędności energetycznych. Zadanie obejmuje szeroko pojęte działania edukacyjne i promujące w zakresie efektywności energetycznej, ochrony środowiska i działań ekologicznych.

Największe efekty przynoszą działania skierowane do najmłodszych użytkowników. Pozwalają one na kształtowanie proekologicznych zachowań od najmłodszych lat życia. Szkolenia i zajęcia w ramach edukacji mają charakter długoterminowy i stanowią inwestycję w przyszłe pokolenie. Proponuje się prowadzenie warsztatów, konkursów z nagrodami i spotkań edukacyjnych związanych z oszczędnością energii. W ramach tych działań uczniowie mogą prowadzić np. stałą gazetkę internetową. Edukacja taka powinna się przyczynić do zmiany zachowań dzieci i rodziców związanych z oszczędnym użytkowaniem energii w życiu codziennym.

Proponowana tematyka spotkań, kampanii i szkoleń:

- promocja energooszczędnych źródeł światła
- skutki spalania śmieci w piecach przydomowych
- mechanizmy finansowania odnawialnych źródeł energii

- metody działania gospodarki niskoemisyjnej
- wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska
- wykorzystanie OZE

Przy stosowaniu odpowiednich działań szacuje się, że redukcja emisji CO<sub>2</sub> może wynieść ok. 0,5 tony CO<sub>2</sub> na rok/na jednego mieszkańca.

ZADANIE 9			
Sektor działań	HANDEL I USŁUGI		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	edukacyjne/-		
Charakter/rodzaj działania	Edukacja w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii (sektor handlu i usług)		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	-	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	-
Szacowany koszt	0,00		

Sektor handlu i usług, jako jeden z końcowych odbiorców energii powinien być również uwzględniony w działaniach edukacyjnych. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań skierowanych do przedsiębiorców to przede wszystkim zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz zachęta do stosowania działań energooszczędnych.

ZADANIE 10			
Sektor działań	TRANSPORT DROGOWY		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	edukacyjne/-		
Charakter/rodzaj działania	Działania informacyjno-edukacyjne z zakresu zrównoważonego zużycie energii i ekologii w sektorze transportu (ECODRIVING, promowanie stosowanie paliw ekologicznych)		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	-	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	-
Szacowany koszt	0,00		

Szkolenia oraz kampanie informacyjne z zakresu efektywnego prowadzenia samochodu cieszą się coraz większą popularnością. Obejmują one część praktyczną oraz teoretyczną. W części teoretycznej uczestnicy zostaną zapoznani z zasadami ekologicznego prowadzenia samochodu. W części praktycznej, uczestnik będzie miał okazję wdrożyć poznane zasady pod okiem wykwalifikowanego instruktora.

W celu zredukowania emisji gazów cieplarnianych, przewiduje się również zachęcanie mieszkańców do stosowania paliw ekologicznych i biopaliw, zarówno w transporcie jak i do celów grzewczych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łabunie

ZADANIE 11			
Sektor działań	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	administracyjno-organizacyjne/niskonakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	-	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	-
Szacowany koszt	60 000,00		

Działania polegające na strategicznym planowaniu przestrzennym w gminie powinny być uwzględniane we wszystkich dokumentach planistycznych gminy. Podczas ustalania planu przestrzennego należy brać pod uwagę możliwości ograniczania zużycia energii poprzez ustalenie optymalnych rozwiązań dotyczących transportu, lokalizacji niektórych obiektów, dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

ZADANIE 12			
Sektor działań	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	Administracyjno organizacyjne/niskonakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	-	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	-
Szacowany koszt	10 000,00		

ZADANIE 13			
Sektor działań	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI, BUDYNKI MIESZKALNE		
Organ zarządzający	Gmina Łabunie		
Rodzaj działania	inwestycyjne/średnionakładowe		
Charakter/rodzaj działania	Modernizacja budynku Domu Kultury w Łabuniach ( część socjalna )		
Szacowany efekt redukcji zużycia energii [MWh/rok]	12,3	Szacowany efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	8,79
Szacowany koszt	300 000,00		

Tabela Nr 37. Zestawienie proponowanych działań wraz z kosztami

Lp	Sektor działań	Charakter/rodzaj działania	Nazwa działania	Koszty [zł]	Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
1	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	inwestycyjne średnionakładowe	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła	300 000,00	87,54	72,14
2	BUDYNKI MIESZKALNE	inwestycyjne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	-	4392,32	2297,14
3	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI	inwestycyjne średnionakładowe	Instalacja odnawialnych źródeł energii ze szczególnym naciskiem na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz instalacji solarnych	500 000,00	2912,13	1899,47
4	TRANSPORT	inwestycyjne wysokonakładowe	Modernizacja dróg gminnych	2 000 000,00	10853,37	6249,36
5	TRANSPORT	inwestycyjne niskonakładowe	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	50 000,00	6512,02	1574,81
6	OŚWIETLENIE ULICZNE	inwestycyjne średnionakładowe	Modernizacja i wymiana oświetlenia ulicznego	100 000,00	199,05	165,52
7	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	edukacyjne niskonakładowe	Kampanie promocyjne i szkolenia prowadzone na terenie budynków użyteczności publicznej mające na celu podnoszenie świadomości pracowników w kwestiach oszczędzania energii	2 000,00	-	-
8	MIESZKAŃCY GMINY	edukacyjne niskonakładowe	Edukacja w zakresie efektywności ekologicznej oraz odnawialnych źródeł energii	5 000,00	-	-
9	HANDEL I USŁUGI	edukacyjne niskonakładowe	Edukacja w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii (sektor handlu i usług)	0,00	-	-
10	TRANSPORT	edukacyjne niskonakładowe	Działania informacyjno-edukacyjne z zakresu zrównoważonego zużycie energii i ekologii w sektorze transportu (ECODRIVING, promowanie stosowanie paliw ekologicznych)	0,00	-	-
11	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	administracyjno-organizacyjne niskonakładowe	Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju	60 000,00	-	-
12	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI	inwestycyjne niskonakładowe	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	10 000,00	-	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Łabunie

	PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI					
13	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	inwestycyjne średnionakładowe	Modernizacja budynku Domu Kultury w Łabuniach (część socjalna)	300 000,00	12,3	8,79
SUMA				3 327 000,00	24 968,73	12 267,23



## 10. Harmonogram działań

Harmonogram wdrażania PGN został przedstawiony w formie tabeli. Terminy przedstawione w harmonogramie stanowią jedynie propozycję. Mogą one ulec zmianie wraz ze zmianą sytuacji w gminie, jednakże należy pamiętać o zachowaniu ogólnych ram czasowych 2016-2020.

Tabela Nr 38. Harmonogram realizacji działań PGN Gminy Łabunie

Lp.	Sektor działań	Charakter/rodzaj działania Opis działania	PRZEWIDYWANY CZAS REALIZACJI	
			Planowane rozpoczęcie	Planowane zakończenie
1	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła	2016	2020
2	BUDYNKI MIESZKALNE	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	-	-
3	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI	Instalacja odnawialnych źródeł energii ze szczególnym naciskiem na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz instalacji solarnych	2017	2020
4	TRANSPORT	Modernizacja dróg gminnych	2016	2018
5	TRANSPORT	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	2016	2018
6	OŚWIETLENIE ULICZNE	Modernizacja i wymiana oświetlenia ulicznego	2017	2020
7	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Kampanie promocyjne i szkolenia prowadzone na terenie budynków użyteczności publicznej mające na celu podnoszenie świadomości pracowników w kwestiach oszczędzania energii	2016	2016
8	MIESZKAŃCY GMINY	Edukacja w zakresie efektywności ekologicznej oraz odnawialnych źródeł energii	2016	2018
9	HANDEL I USŁUGI	Edukacja w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii (sektor handlu i usług)	-	-
10	TRANSPORT	Działania informacyjno-edukacyjne z zakresu zrównoważonego zużycie energii i ekologii w sektorze transportu (ECODRIVING, promowanie stosowanie paliw ekologicznych)	-	-
11	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju	2016	2018
12	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	2017	2020
13	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Modernizacja budynku Domu Kultury w Łabuniach (część socjalna)	2017	2020

## 11. Wariantowe propozycje działań

Przewiduje się możliwość realizacji PGN w dwóch wariantach:

- a) Wariant podstawowy – zawiera zoptymalizowane koszty przedsięwzięć i możliwe do osiągnięcia efekty ekologiczne
- b) Wariant rozszerzony – zakłada zrealizowanie działań przy pozyskaniu odpowiednio wysokich środków finansowych; charakteryzuje się możliwością uzyskania wyższego efektu ekologicznego przy równoczesnym większym nakładzie finansowym

Projekty działań przewidzianych do zrealizowania według poszczególnych wariantów zostały przedstawione w Tab.

Tabela Nr 39. Warianty wdrażania działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie

Lp.	Sektor działań	Charakter/rodzaj działania Opis działania	Sektor działań	
			Podstawowy	Rozszerzony
1	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła	+	+
2	BUDYNKI MIESZKALNE	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	-	-
3	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI	Instalacja odnawialnych źródeł energii ze szczególnym naciskiem na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz instalacji solarnych	+	+
4	TRANSPORT	Modernizacja dróg gminnych	+	+
5	TRANSPORT	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	+	
6	OŚWIETLENIE ULICZNE	Modernizacja i wymiana oświetlenia ulicznego	+	+
7	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Kampanie promocyjne i szkolenia prowadzone na terenie budynków użyteczności publicznej mające na celu podnoszenie świadomości pracowników w kwestiach oszczędzania energii	+	
8	MIESZKAŃCY GMINY	Edukacja w zakresie efektywności ekologicznej oraz odnawialnych źródeł energii	+	
9	HANDEL I USŁUGI	Edukacja w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii (sektor handlu i usług)	-	-
10	TRANSPORT	Działania informacyjno-edukacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu (ECODRIVING, promowanie stosowanie paliw ekologicznych)	-	-
11	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju	+	+
12	BUDYNKI MIESZKALNE, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, HANDEL I USŁUGI	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	+	+
13	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Modernizacja budynku Domu Kultury w Łabuniach (część socjalna)	+	+

## 12. Aspekty organizacyjne – struktury, zasoby, zaangażowane strony

Wdrożenie PGN, koordynacja działań oraz monitorowanie osiągniętych efektów w największej mierze spoczywać będzie na władzach Gminy Łabunie, będącego głównym koordynatorem działań. Gmina może jednak wpływać bezpośrednio tylko na swoje działania. W ramach swoich struktur Gmina może powołać specjalistę/specjalistów będących przedstawicielami różnych jednostek i wydziałów i tworzących zespół koordynujący realizację założeń PGNu. Liczba osób zależna będzie od poszczególnych zadań i aspektów technicznych.

Do głównych działań koordynatora w zakresie realizacji PGN będzie należało:

- a) Gromadzenie danych potrzebnych do weryfikacji postępów
- b) Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy
- c) Kontrole stopnia realizacji PGN i sporządzania odpowiednich raportów z przeprowadzonych działań
- d) Koordynacja i przygotowanie do wdrażania działań inwestycyjnych zaproponowanych w PGN
- e) Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym
- f) Organizowanie przedsięwzięć nieinwestycyjnych, niskonakładowych

Przewiduje się, że w celu odpowiedniego przeprowadzenia wybranych działań PNG, poza współpracą w ramach struktur Urzędu Gminy i spółek na terenie gminy, przy realizacji poszczególnych zadań konieczne będzie zaangażowanie innych jednostek m.in.: Starostwa Powiatowego, przedsiębiorstw energetycznych oraz indywidualnych odbiorców energii z terenu Gminy.

Komunikacja z wyszczególnionymi interesariuszami powinna odbywać się regularnie na każdym etapie wdrażania poszczególnych zapisów np. w formie informacji przekazywanych na:

- spotkaniach informacyjnych
- stronie internetowej
- materiałach prasowych
- dyżurach doradców, koordynatorów

Analiza poszczególnych przedsięwzięć zaproponowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, wykazała konieczność nawiązania współpracy Gminy Łabunie z sąsiednimi gminami.

Istotne jest aby w ramach zintegrowanej współpracy, poszczególne gminy informowały się o planowanych przedsięwzięciach i koncepcjach. Taka forma współpracy stwarza możliwość ubiegania się o środki przeznaczone na inwestycje prowadzone w obrębie kilku jednostek terytorialnych.

### Działania informacyjno-promocyjne

Nieodłącznym elementem procesu realizacji projektów współfinansowanych ze środków unijnych są działania informacyjno – promocyjne. Głównym ich zadaniem jest podniesienie poziomu świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat tych funduszy oraz popularyzowanie korzyści płynących z ich wykorzystywania.

Planowane działania informacyjne i promocyjne:

- a) Konsultacje społeczne
- b) Szkolenia tematyczne, spotkania informacyjne, konferencje
- c) Reklama w środkach masowego przekazu na temat inwestycji realizowanych w gminie
- d) Dystrybucja materiałów informacyjnych (broszur, ulotek, plakatów itp.)
- e) Informacje na stronie internetowej Urzędu Gminy




### 13. Możliwości finansowania

Działania przewidziane w PGN mogą być finansowane zarówno ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone przede wszystkim w programach krajowych i europejskich. Przedsięwzięcia realizowane ze środków własnych powinny być wpisane do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnione w budżecie gminy na każdy rok.

Całkowity budżet przewidzianych w PGNie zadań wynosi 3 327 000,00 zł.

W poniższej części Planu przedstawiono możliwe zewnętrzne źródła finansowania działań przedstawionych w Planie. Przedstawiono źródła, które będą aktywne w najbliższej perspektywie czasowej tj. w 2015 r. W okresie realizacji PGN mogą pojawić się nowe zewnętrzne źródła finansowania, a część poniższych może stracić aktualność. Z tego powodu poniższe dane należy na bieżąco weryfikować i aktualizować.

Terminy naboru wniosków na poszczególne projekty realizowane w ramach zewnętrznego finansowania mogą jednoznacznie narzucić harmonogram realizacji działań przewidzianych w PGN. Należy mieć to na uwadze podczas przygotowywania szczegółowego planu realizacji.

 <p><b>PROGRAM REGIONALNY</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>  <p>WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE</p>  <p>UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO</p>	<p>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Lubelskiego 2014-2020</p>
<p>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Lubelskiego 2014-2020 jest dokumentem, który określa działania i obszary wsparcia w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Środki z programu będą rozlokowane m.in. w działaniach:</p> <p>OŚ 5 Efektywność energetyczna</p> <p>Ø Priorytet 1 – Ochrona środowiska i redukcja emisji zanieczyszczeń.</p> <p>W ramach priorytetu realizowane będą cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poprawiające efektywność energetyczną przedsiębiorstw;</li> <li>• Zwiększające wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych;</li> <li>• Wspierające przeprowadzanie termomodernizacji obiektów.</li> </ul> <p>Beneficjentem mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki,</li> <li>• Przedsiębiorcy z sektora MŚP.</li> </ul> <p>Wsparcie finansowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwestycji z zakresu wzrostu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.</li> </ul> <p>Ø Priorytet 2 - Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.</p> <p>W ramach priorytetu realizowane będą cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększające efektywność energetyczną w budownictwie użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym;</li> <li>• Zwiększające wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych;</li> <li>• Wspierające przeprowadzanie termomodernizacji obiektów.</li> </ul> <p>Beneficjentem mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,</li> <li>• Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,</li> <li>• Partnerzy społeczni i gospodarczy,</li> <li>• Jednostki naukowe,</li> <li>• Szkoły wyższe,</li> <li>• Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki, samorządu terytorialnego lub ich związki,</li> </ul>	

- Organizacje pozarządowe,
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, Towarzystwa Budownictwa Społecznego.

Wsparcie finansowania:

- Projekty z zakresu modernizacji energetycznej.

OŚ 6 Gospodarka niskoemisyjna

Ø Priorytet 1 – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych.

W ramach priorytetu realizowane będą cele:

- Redukcji emisji gazów cieplarniach;
- Zwiększające udziały energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukujące zużycie energii finalnej;
- Podnoszące efektywność energetyczną;
- Poprawiające jakość powietrza.

Beneficjentem mogą być:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- Partnerzy społeczni i gospodarczy,
- Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki,
- Przedsiębiorcy z sektora MŚP.

Wsparcie finansowania:

- Wsparcie w postaci pożyczek i poręczeń.

OŚ 8 Dziedzictwo kulturowe i poprawa stanu środowiska

Ø Priorytet 2 – Działania mające na celu poprawę stanu środowiska miejskiego, w tym rekultywacja terenów przemysłowych i redukcja zanieczyszczenia powietrza.

W ramach priorytetu realizowane będą cele:



- Redukcji emisji gazów zanieczyszczeń;
- Poprawiające jakości powietrza;
- Wspierające projekty przedsiębiorstw z sektora MŚP redukujące ilość zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.


Beneficjentem mogą być:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,
- Partnerzy społeczni i gospodarczy,
- Organizacje pozarządowe,
- Podmioty działające w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne,
- Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki,
- Jednostki naukowe,
- Szkoły wyższe,
- Przedsiębiorcy z sektora MŚP,
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną.



Wsparcie finansowania:

- Wsparcie w postaci pożyczek i poręczeń.

 <p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<p>System Zielonych Inwestycji GIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dofinansowanie w formie dotacji lub pożyczki przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej</li> </ul>	
<p>Priorytet 3. Ochrona atmosfery</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Poprawa jakości powietrza;</li> <li>3.2. Poprawa efektywności energetycznej;</li> <li>3.3 Wspierania rozproszonych, odnawialnych źródeł energii (program PROSUMENT);</li> <li>3.4. System zielonych inwestycji (GIS-Green Investment Scheme).</li> </ol>	
<p>Priorytet 5. Programy międzydziedzinowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.5. Edukacja ekologiczna.</li> </ol>	
 <p>WFOŚiGW w Lublinie</p>	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie
<p>W 2015 roku WFOŚiGW we Wrocławiu zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych, będzie finansował działania z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2. Ochrona powietrza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenia niskiej emisji szczególnie w obszarach, gdzie wykazano przekroczenia pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>,</li> <li>• Budowy odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• Działania zmierzające do ograniczenia emisji do powietrza i oszczędności energii podejmowane przez jednostki samorządu terytorialnego, zakłady przemysłowe, zakłady energetyki zawodowej i inne,</li> <li>• Realizacji programów ochrony powietrza dla stref: Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska,</li> <li>• Ochrony przed hałasem, drganiami mechanicznymi i polem magnetycznym.</li> </ul> </li> <li>2.4. Ochrona przyrody</li> </ol> <p>Przedsięwzięcia służące ochronie różnorodności biologicznej i krajobrazowej oraz zmierzające do zachowania cennych zasobów środowiskowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opracowywania planów ochrony oraz planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych,</li> <li>• Wykonanie zabiegów czynnej ochrony przyrody na terenach prawem chronionych,</li> <li>• Działań służących rozwojowi sieci rezerwatów biosfery,</li> <li>• Realizacji czynnej ochrony zagrożonych rodzimych gatunków roślin i zwierząt,</li> <li>• Monitoringu siedlisk przyrodniczych, gatunków fauny i flory w województwie lubelskim oraz ocena efektów prowadzonych działań ochronnych,</li> <li>• Działań związanych z utrzymaniem i zachowaniem pomników przyrody oraz parków będących przedmiotem ochrony na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,</li> <li>• Urządzania terenów zieleni i zadrzewienia,</li> <li>• Ochrony zasobów leśnych województwa.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.5. Edukacja ekologiczna</li> </ol> <p>Działania mające na celu podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, kształtowanie postaw i zachowań proekologicznych, upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju oraz racjonalnego korzystania z zasobów naturalnych.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.8. Inne</li> </ol>	

<p>Wspieranie finansowe realizacji innych zadań w zakresie ochrony środowiska, wynikających z decyzji władz państwowych i samorządowych województwa, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualizacji programów ochrony środowiska, ochrony powietrza, programów usuwania azbestu, planów gospodarki odpadami oraz sprawozdań i raportów z ich realizacji,</li> <li>• Systemu kontroli wnoszenia przewidzianych ustawą opłat za korzystanie ze środowiska, a w szczególności tworzenia baz danych podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do ponoszenia opłat.</li> </ul>	
	<p>Bank Ochrony Środowiska</p>
<p><b>Kredyty proekologiczne</b></p> <p><b>Kredyt z dobrą energią</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizacja przedsięwzięć z zakresu wykorzystania OZE, z przeznaczenie na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej.</li> </ul> <p><b>Kredyt EkoMontaż</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakup/lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska.</li> </ul> <p><b>Kredyt EkoOszczędny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia energii elektrycznej, ciepłej, wody lub surowców wykorzystywanych do produkcji; zmniejszania opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszania kosztów produkcji ponoszonych w związku ze składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczania ścieków, uzdatniania wody; inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności.</li> </ul> <p><b>Kredyt Eko Inwestycje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME, a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków.</li> </ul> <p><b>Kredyt Energia na Plus (Kredyt SMEFF EE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej.</li> </ul> <p><b>Kredyty preferencyjne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kredyty z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW udzielane są na zasadach określonych w Programach Priorytetowych.</li> </ul> <p><b>Kredyty udzielane we współpracy z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansowanie przedsięwzięć w porozumieniu z WFOŚiGW.</li> </ul> <p><b>Kredyt EKOodnowa dla Firm (ze środków Banku KfW)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umożliwi sfinansowanie przedsięwzięć mikro, małych lub średnich przedsiębiorstw, które przyczynią się do powiększenia majątku firmy poprzez realizację inwestycji przyjaznych środowisku.</li> </ul> <p><b>Kredyt z linii kredytowej EBI (Europejski Bank Inwestycyjny)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansowanie projektów inwestycyjnych w następujących sektorach: ochrona środowiska, infrastruktura, racjonalne zużycie energii, zdrowie, edukacja.</li> </ul> <p><b>Kredyt z linii kredytowej CEB (Bank Rozwoju Rady Europy)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansowanie inwestycji w zakresie ochrony środowiska m.in. rozwój OZE i inwestycji poprawiających efektywność wykorzystania i oszczędności energii w obiektach publicznych oraz inwestycji mających na celu poprawę jakości życia np. budowa/modernizacja lokalnych sieci drogowych i komunikacyjnych.</li> </ul>	



	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
<p>Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana jest odpowiednio: premią termomodernizacyjną, premią remontową, premią kompensacyjną i stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.</p> <p>Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji zadań, których celem jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmniejszanie zużycia energii na cele ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej,</li> <li>• Zmniejszania kosztów pozyskiwania ciepła dostarczanego do budynków,</li> <li>• Zmniejszanie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,</li> <li>• Całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na OZE lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.</li> </ul> <p>Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja.</p>	
	Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
<p>Głównym celem POIiŚ 2014-2020 będzie wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).</p> <p>Do najistotniejszych inwestycji finansowanych w ramach tego programu można zaliczyć:</p> <p><b>PRIORYTET I (FS) Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. (W szczególności budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, a także biomasę i biogaz.);</li> <li>• promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. (Wsparcie inwestycyjne skierowane do dużych przedsiębiorstw w zakresie zastosowania rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia efektywności energetycznej w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii.);</li> <li>• wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym. (Jednym z kierunków takich działań może być m.in. głęboka kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych, skutkująca wykorzystaniem technologii odzysku ciepła i wysokimi parametrami termoizolacyjności.);</li> <li>• rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia. (Rozwój systemu inteligentnych sieci energetycznych w znacznym stopniu ułatwi również wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.);</li> <li>• promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. (W szczególności poprzez modernizację oraz rozbudowę sieci ciepłowniczych oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez likwidację zbiorowych i indywidualnych, w tym w</li> </ul>	

budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, źródeł niskiej emisji.);

- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. (wsparcie skierowane będzie na budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto planuje się, że wsparcie zostanie skierowane na budowę wysokosprawnej, efektywnej sieci dystrybucji ciepła (oraz przyłączy) dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepło w układach wysokosprawnej kogeneracji, w tym i z OZE.).

**PRIORYTET II (FS) Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:**

- wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.
- inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie. (Działania będą podejmowane w tych regionach gospodarki odpadami, w których w celu zapewnienia kompleksowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniono komponent dotyczący termicznego przekształcania odpadów.);
- inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie. (Finansowana będzie zarówno budowa nowej infrastruktury, jak i modernizacja istniejących już obiektów m.in. poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii, podwyższonego stopnia usuwania biogenów lub zwiększenia przepustowości systemu.);
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług eko systemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę. (podejmowane będą działania w różnych obszarach związanych z ochroną wybranych gatunków i siedlisk na terenach Parków Narodowych oraz obszarów Natura 2000 jak również poza obszarami chronionymi np. w korytarzach ekologicznych oraz w miejscach występowania gatunków zagrożonych.);
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

**PRIORYTET VI (FS) Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:**

- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. (Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu.);

**PRIORYTET VII (FS) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:**

- zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

**PRIORYTET V (EFRR) Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:**

2. rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej, np. budowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego lub energii elektrycznej.

## 14. Monitoring realizacji założeń Planu

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania PGN.

Metodologia prowadzenia monitoringu powinna być zgodna z metodologią opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*”. Zarówno jeden, jak i drugi raport powinny być wykonane wg szablonu, udostępnionego przez Biuro Porozumienia Burmistrzów na stronie [www.eumayors.eu/support/library\\_en.html](http://www.eumayors.eu/support/library_en.html).

Wg informacji zwartych w powyższych dokumentach, zakłada się składanie dwóch rodzajów raportów.

- a) Raportu z realizacji działań, zawierającego zestawienie podjętych w ostatnim okresie usprawnień w ramach PGN, kontrolę i ocenę skutków realizowanych działań opisujących stan realizacji PGN, które w razie problemów umożliwią aktualizację Planu i wprowadzenie stosownych środków naprawczych. Raport nie musi zawierać aktualizacji inwentaryzacji. Powinien być przedstawiany z częstotliwością co dwa lata od chwili przyjęcia PGN (np. 2018,2020).
- b) Raportu z implementacji (wdrozeniowego), obejmującego aktualizację inwentaryzacji zużycia energii końcowej oraz poziomu emisji CO<sub>2</sub> w danym roku, z częstotliwością co cztery lata (2020). Należy pamiętać, że tego rodzaju inwentaryzacja wiąże się z dużym nakładem pracy oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich.

Z uwagi na charakter gminy dopuszcza się indywidualne dostosowanie sposobu raportowania efektów uzyskanych w ramach realizacji zapisów PGN-u.

Za monitoring realizacji PGN odpowiedzialna jest jednostka koordynująca, w tym przypadku Pracownicy Urzędu Gminy. Dopuszczalne jest zlecenie usług monitoringu do instytucji lub podmiotu z zewnątrz. Podczas całego procesu monitoringu niezbędna jest współpraca pomiędzy wszystkimi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy.

Dla wszystkich działań proponuje się przyjęcie ogólnych następujących ogólnych wskaźników oceny uzyskanych efektów:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>/rok) w stosunku do lat poprzednich
- poziom redukcji zużycia energii finalnej (MWh/rok) w stosunku do roku bazowego
- udział (%) energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii

W Tab 40. przedstawiono propozycje szczegółowych wskaźników oraz rodzaj pozyskiwanych danych na potrzeby monitoringu realizacji konkretnych zadań zawartych w PGN-ie.

Tabela Nr 40. Zalecenia dotyczące monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN Gminy Łabunie

Lp.	Sektor użytkowników energii	Rodzaj działania dla poprawy efektywności energetycznej Nazwa działania	Wskaźnik monitoringu
1	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą niskosprawnych źródeł ciepła	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>Jednostkowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>Jednostkowe zużycie paliwa na cele c.o. i c.w.u.</li> <li>Ilość energii pozyskanej z OZE</li> </ul>
2	BUDYNKI MIESZKALNE	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>Jednostkowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>Jednostkowe zużycie paliwa na cele c.o. i c.w.u.</li> <li>Ilość energii pozyskanej z OZE</li> </ul>
3	BUDYNKI MIESZKALNE	Instalacja odnawialnych źródeł energii ze szczególnym naciskiem na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz instalacji solarnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilość energii pozyskanej z OZE</li> <li>Ilość nowych instalacji OZE</li> </ul>
4	TRANSPORT	Modernizacja dróg gminnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba osób korzystających z alternatywnych środków transportu</li> <li>Natężenie ruchu pojazdów na drogach gminy</li> </ul>
5	TRANSPORT	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba osób korzystających z alternatywnych środków transportu</li> <li>Natężenie ruchu pojazdów na drogach gminy</li> </ul>
6	OŚWIETLENIE ULICZNE	Modernizacja i wymiana oświetlenia ulicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapotrzebowanie na energię elektryczną</li> <li>Moc jednostkowych punktów świetlnych</li> </ul>
7	BUDYNKI MIESZKALNE	Kampanie promocyjne i szkolenia prowadzone na terenie budynków użyteczności publicznej mające na celu podnoszenie świadomości pracowników w kwestiach oszczędzania energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba osób biorących udział w kampanii</li> <li>Liczba powstałych instalacji OZE</li> <li>Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> </ul>
8	MIESZKAŃCY GMINY	Edukacja w zakresie efektywności ekologicznej oraz odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba osób biorących udział w kampanii</li> <li>Liczba powstałych instalacji OZE</li> <li>Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> </ul>
9	HANDEL I USŁUGI	Edukacja w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii (sektor handlu i usług)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba osób biorących udział w kampanii</li> <li>Liczba powstałych instalacji OZE</li> <li>Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> </ul>
10	TRANSPORT DROGOWY	Działania informacyjno-edukacyjne z zakresu zrównoważonego zużycie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczba osób biorących udział w kampanii</li> </ul>

		energii i ekologii w sektorze transportu (ECODRIVING, promowanie stosowanie paliw ekologicznych)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natężenie ruchu pojazdów osobowych na drogach gminy</li> <li>• Ilość wypadków na drogach w gminie</li> <li>• Liczba odbiorców kampanii</li> </ul>
11	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba inwestycji zrealizowanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju</li> </ul>
12	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ HANDEL USŁUGI BUDYNKI MIESZKALNE	Zagospodarowanie przestrzeni publicznej w miejscowości Łabunie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Długość nowych ścieżek rowerowych</li> <li>• Ilość zmodernizowanych punktów oświetleniowych</li> <li>• Długość zmodernizowanych dróg</li> <li>• Ilość wykonanych parkingów</li> <li>• Liczba osób korzystających z terenów rekreacyjnych</li> </ul>
13	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ HANDEL USŁUGI BUDYNKI MIESZKALNE	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość budynków poddanych termomodernizacji</li> <li>• Jednostkowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>• Jednostkowe zużycie paliwa na cele c.o. i c.w.u.</li> <li>• Ilość energii pozyskanej z OZE</li> <li>• Liczba powstałych instalacji OZE</li> </ul>

## 15. Analiza ryzyka realizacji Planu

W analizie ryzyka realizacji PGN wykorzystano analizę SWOT. W tym celu w ujęciu tabelarycznym zestawiono czynniki związane z sytuacją gospodarczą, społeczną i energetyczną gminy, mogące mieć znaczenia przy realizacji PNG. Analiza SWOT ma na celu przedstawienie obecnej sytuacji Gminy Łabunie, a także określenie jej potencjału.

W analizie wyróżniono:

- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,
- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,
- (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,
- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

	Silne strony	Słabe strony
Wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań mających na celu zmniejszania zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych</li> <li>• Determinacja gminy w zakresie realizacji założeń PGN</li> <li>• Plany dotyczące modernizacji oświetlenia ulicznego</li> <li>• Plany wykonania procesów termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej</li> <li>• Zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii</li> <li>• Plany modernizacji i stworzenia ścieżek rowerowych na rzecz ograniczenia transportu samochodowego na terenie gminy</li> <li>• Wysoki stopień kompetencji pracowników gminy odpowiedzialnych za planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym</li> <li>• Położenie geograficzne gminy niesie interesujące możliwości dla rozwoju</li> <li>• Aktywni, pracowici i pomysłowi ludzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczone środki finansowe w budżecie gminy, przeznaczone na realizację działań zawartych w PGN</li> <li>• Niewielki potencjał wykorzystania OZE na terenie Gminy</li> <li>• Brak sieci ciepłowniczej na terenie Gminy</li> <li>• Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE na terenie gminy</li> <li>• Bardzo duży udział niskosprawnych węglowych źródeł ciepła w sektorze budynków mieszkalnych, skutkujących wysoką emisją zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• Niska świadomość ekologiczna mieszkańców gminy</li> <li>• Spalanie odpadów komunalnych w piecach gospodarstw domowych</li> </ul>

	Szanse	Zagrożenia
Zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coraz większy nacisk ze strony UE na kwestie dotyczące efektywności energetycznej</li> <li>• Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywne</li> <li>• Zwiększenia opłacalności działań zmniejszających zużycie energii na skutek wzrostu kosztów energii</li> <li>• Coraz większa liczba dostępnych usług i technologii, mających na celu zmniejszanie zużycia energii</li> <li>• Rosnąca świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</li> <li>• Możliwość wspierania działań przez Państwo i UE</li> <li>• Rozszerzenie współpracy z sąsiednimi gminami</li> <li>• Nowe programy finansowania OZE np. Ogólnopolski Program PROSUMENT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak środków lub ograniczony dostęp do środków zewnętrznych przeznaczonych na realizację poszczególnych celów</li> <li>• Utrudniona komunikacja pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii</li> <li>• Wysoki koszt wybranych działań</li> <li>• Emigracja młodych, wykształconych ludzi poza tereny gminy</li> <li>• Brak wiedzy n/t możliwości preferencyjnego finansowania OZE na terenie Gminy</li> <li>• Ogólnokrajowy trend przewidujący wzrost zużycia energii elektrycznej</li> <li>• Wzrost liczby pojazdów, a co za tym idzie natężenia ruchu samochodowego</li> <li>• Wciąż wysoki koszt instalacji OZE oraz przedsięwzięć termomodernizacyjnych</li> </ul>

W planowanych działaniach należy w szczególności skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

## 16. Odniesienie do uwarunkowań w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

W niniejszym rozdziale przedstawiono odniesienie do uwarunkowań, o których mowa w art. 46-49 *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zmianami).

Wyniki przeprowadzonej analizy są następujące:

1. *Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 Ustawy, w szczególności:*

a) *stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:*

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie wskazuje kierunki działań Gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do lokalizacji, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być przyjmowane dowolnie oraz odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) *powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach:*

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie jest spójny z dokumentami zarówno na poziomie krajowym, jak też regionalnym i gminnym. Wskazuje możliwości realizacji celów m.in. Polityki energetycznej Polski do roku 2030 na poziomie Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł. Zadania planu są również skorelowane z Planami Ochrony Środowiska czy Strategią rozwoju na szczeblu województwa, powiatu i gminy w zakresie zmniejszenia emisji i ochrony powietrza, wykorzystania źródeł odnawialnych energii, zmniejszenia degradacji gleby i wód.

c) *przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska:*

Dokument zawiera analizę stanu środowiska Gminy Łabunie. Zadania oraz założenia PGNu są zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Wszystkie proponowane działania mają na celu zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz emisji gazów cieplarnianych (w tym CO<sub>2</sub>) przy jednoczesnym dbaniu o środowisko naturalne.

d) *powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska:*

Plan jako całość odnosi się głównie do problematyki ochrony środowiska. Głównym jego założeniem jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy w poszczególnych jej sektorach poprzez ograniczenie zużycia paliw kopalnych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, a także ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

2. *Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:*



*a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań:*

Oddziaływanie na środowisko przedsięwzięć proponowanych w Planie będzie polegać na bezpośrednim zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń z sektora budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, handlu i usług; obniżeniem emisji w sektorze transportu jak też pośrednim poprzez zmniejszenie zużycia (i wydobycia) paliw kopalnych.

Przewiduje się, że wszystkie inwestycje dają prawdopodobieństwo wystąpienia pozytywnych skutków. Czas trwania oddziaływania, zasięg, częstotliwość oraz odwracalność uzależnione są od danej inwestycji.

*b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych:*

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań transgranicznych. W przypadku większej skali inwestycji, np. termomodernizacji większej liczby budynków mieszkalnych, można mówić o pozytywnym efekcie oddziaływań skumulowanych.

*c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska:*

Nie przewiduje się wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie proponowane działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i będą zmniejszać zagrożenia zarówno dla zdrowia ludzi jak i dla środowiska naturalnego.

**3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:**

*a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu:*

Planem objęty jest teren administracyjny całej Gminy Łabunie. W Gminie występują przyrodniczo cenne obszary m.in.:

Rezerwat przyrody „Łabunie” oraz Rezerwat przyrody „Księżostany”.

*b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym:*

Obszary Natura 2000:

- Dolina Górnej Łabuńki
- Doliny Łabuńki i Topornicy

Pomniki przyrody

Aleja lipowo-klonowa w Łabuniach

## 17. Podsumowanie i wnioski

Na terenie gminy Łabunie głównymi sektorami przyczyniającymi się wysokiej emisji zanieczyszczeń (w tym CO<sub>2</sub>) są przede wszystkim: znaczny ruch samochodowy oraz sektor budynków mieszkalnych, w których w przeważającej ilości jako główne paliwo na cele energetyczne wykorzystuje się węgiel.

Gmina Łabunie od wielu lat realizuje działania z zakresu oszczędnego gospodarowania energią. Duży wpływ na to ma zaangażowanie jej władz i wysoki stopień determinacji w celu osiągnięcia jak najlepszych rezultatów pod względem zarządzania energią i planowania energetycznego w gminie. Jednocześnie przed pracownikami gminy, jak i mieszkańcami stoi nowe, duże wyzwanie. Jest nim zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego i ekonomicznego przy jednoczesnej akceptacji ze strony społeczeństwa.

Powodzenia realizacji Planu działań będzie zależało od odpowiedniej koordynacji działań oraz od zaangażowania przedstawicieli władz, mieszkańców i przedsiębiorców.

W celu osiągnięcia wymaganego poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub>, konieczne staje się zmniejszenie rocznej emisji o 11 770,21 MgCO<sub>2</sub> do roku 2020. Potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla dla wszystkich zaproponowanych w opracowaniu działań wynosi: 12 267,23 MgCO<sub>2</sub>.

Kluczowe inwestycje mające decydujący wpływ na osiągnięcie wyznaczonego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> to inwestycje związane z termomodernizacją budynków mieszkalnych (m.in. wymiana niskosprawnych źródeł c.o., montaż instalacji OZE), zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na terenie gminy, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z montażem instalacji odnawialnych źródeł energii oraz wymiana oświetlenia ulicznego. Nie mniej ważne są kampanie edukacyjne, spotkania informacyjne oraz szkolenia dotyczące np. efektywnego wykorzystania energii czy możliwości pozyskania odpowiednich funduszy we wszystkich sektorach odbiorców.

Istotne dla realizacji PGN jest pozyskiwanie środków zewnętrznych. Zaciągania zobowiązań jest w pewnym stopniu ograniczone możliwościami budżetu gminy, jednakże z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania funduszy.

Realizacja PGN ma zakończyć się w roku 2020 z efektem 20% redukcji zużycie energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy, a także wzrostem udziału odnawialnych źródeł energii. Należy pamiętać, że jest to tylko jedna z wielu pozytywnych stron działań prowadzonych na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy. Wśród innych korzyści wymienia się:

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców
- poprawę wizerunku gminy
- zaangażowanie do działań lokalnej społeczności
- poprawę efektywnego wykorzystania energii, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów związanych z jej użytkowaniem
- zwiększenie niezależności energetycznej gminy

## 18. Spis rycin i tabel

- Tabela Nr 1. Liczba ludności w Gminie Łabunie na przestrzeni lat
- Tabela Nr 2. Dane dotyczące ilości oraz struktury podmiotów w gminie Łabunie
- Tabela Nr 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane według sekcji PKD .
- Tabela nr 4. Zaopatrzenie w wodę w Gminie Łabunie (gospodarstwa rolne).
- Tabela Nr 5. Sieć wodociągowa na terenie Gminy w 2014 roku
- Tabela nr 6: Zestawienie głębinowych ujęć wody na terenie Gminy Łabunie
- Tabela Nr 7. Parametry sieci gazowniczej na terenie Gminy Łabunie
- Tabela Nr 8. Liczba odbiorców *gazu w Gminie Łabunie w latach 2007-2014*
- Tabela Nr 1. Urządzenia PGE Dystrybucja SA.
- Tabela Nr 10. Urządzenia obce PGE Dystrybucja SA.
- Tabela Nr 11. Ilość dostarczonej energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe w latach 2010-2014 w gminie Łabunie
- Tabela Nr 12. Drogi gminne w Gminie Łabunie
- Tabela Nr 13. Liczba samochodów zarejestrowanych w Gminie Łabunie w roku 2014 z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów
- Tabela Nr 14. Liczba i struktura pojazdów w ruchu tranzytowym na terenie dróg w obrębie Gminy Łabunie w roku 2010 – droga krajowa nr 17
- Tabela Nr 2. Wartości opałowe i standardowe współczynniki emisji dla poszczególnych nośników energii
- Tabela Nr 16. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od roku powstania budynku
- Tabela Nr 17. Sprawności wytwarzania energii oraz sprawności instalacji grzewczych w zależności od stosowanego paliwa
- Tabela Nr 18. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w Gminie Łabunie
- Tabela Nr 19. Zestawienie budynków – Obiekty z sektora handlu i usług
- Tabela Nr 20. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej w gminie Łabunie w roku 2014
- Tabela Nr 21. Struktura zużycia paliw na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych w Gminie Łabunie
- Tabela Nr 3. Zużycie energii końcowej w Gminie Łabunie w roku 2014 (metoda wskaźnikowa)
- Tabela Nr 23. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w Gminie Łabunie w roku 2014 (metoda wskaźnikowa)
- Tabela Nr 24. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> w budynkach mieszkalnych w Gminie Łabunie w roku 2014
- Tabela Nr 25. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze handlu i usług w roku 2014
- Tabela Nr 26. Zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w podziale na poszczególne rodzaje opraw oświetlenia w roku 2014
- Tabela Nr 27. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Gminy Łabunie (ruch lokalny)
- Tabela Nr 28. Zużycie energii końcowej oraz emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu na terenie Gminy Łabunie (Tranzyt)
- Tabela Nr 29. Zużycie energii końcowej i wielkość emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w roku 2014

Tabela Nr 30. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2014 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

Tabela Nr 31. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2014 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

Tabela Nr 32. Całkowite zużycie energii końcowej dla roku 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

Tabela Nr 33. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w roku 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

Tabela Nr 34. Całkowite zużycie energii końcowej w latach 2014 i 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

Tabela Nr 35. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> w latach 2014 i 2020 w poszczególnych sektorach w Gminie Łabunie

Tabela Nr 36. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Tabela Nr 37. Zestawienie proponowanych działań wraz z kosztami

Tabela Nr 38. Harmonogram realizacji działań PGN Gminy Łabunie

Tabela Nr 39. Warianty wdrażania działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łabunie

Tabela Nr 40. Zalecenia dotyczące monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN Gminy Łabunie

Rys 1. Gmina Łabunie na mapie Polski

Rys 2. Powiat zamojski

Rys 3. Położenie gminy Łabunie na terenie powiatu.

Rys 4. Położenie fizyko geograficzne gminy.

Rys 5. Struktura zużycia energii na przestrzeni lat w gospodarstwach domowych wg kryteriów użytkowania