

**UCHWAŁA NR 103/XVII/16
RADY MIASTA I GMINY WLEŃ**

z dnia 28 kwietnia 2016 r.

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wleń

Na podstawie art. 18 ust. 2, pkt 6 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 146) oraz założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Rada Miasta i Gminy Wleń uchwala co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wleń, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Wleń.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta
i Gminy Wleń

Katarzyna Kotłowska



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

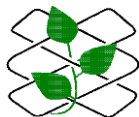
GMINY WLEŃ

NA LATA 2015 – 2020



Wrocław, październik 2015r.

Opracowanie wykonane przez:



Fundację Instytut na rzecz Ekorozwoju

ul. Nabelaka 15 lok. 1, 00-743 Warszawa

www.ine-isd.org.pl, tel: 22 851 04 02, ine@ine-isd.org.pl

We współpracy z **EFEKTYWNIEJ S.C.**

Ul. Okrężna 26, 53-008 Wrocław

www.efektywniej.pl, tel: 883 797 577, e-mail: biuro@efektywniej.pl

Zespół autorski:

- dr Wojciech Szymalski
- mgr Ewa Świerkula
- mgr inż. Agnieszka Anioł
- mgr inż. Tomasz Śliwiński
- inż. Paweł Księżarek
- mgr Malwina Barańczuk
- Marta Kogut
- Marcin Bernat

Spis treści

1. Streszczenie.....	5
2. Wstęp	7
2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania.....	7
2.2. Cel opracowania	7
2.3. Zakres opracowania.....	8
2.4. Dokumenty i strategię oraz spójność z PGN.....	9
2.4.1. Polityka międzynarodowa	9
2.4.2. Dyrektywy UE	12
2.4.3. Polityka krajowa	15
2.4.4. Polityka regionalna i lokalna	23
3. Charakterystyka Gminy Wleń	27
3.1. Położenie Gminy	27
3.2. Demografia	29
3.3. Gospodarka.....	29
3.4. Zasoby mieszkaniowe	32
3.5. Rolnictwo i leśnictwo. Charakterystyka gruntów	32
3.6. Klimat i środowisko.....	34
3.7. Gospodarka wodno-ściekowa	36
3.7.1. System wodociągowy.....	36
3.7.2. System kanalizacyjny.....	37
3.8. Gospodarka odpadami	37
3.9. Transport	41
3.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	42
3.10.1. Oświetlenie uliczne.....	42
3.11. Zaopatrzenie w ciepło.....	43
3.12. Odnawialne źródła energii.....	43
4. Inwentaryzacja emisji CO ₂ do atmosfery	51
4.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	51
4.2. Metodologia	51



4.2.1.	Rok inwentaryzacji	52
4.2.2.	Sektory objęte inwentaryzacją	52
4.2.3.	Źródła danych	53
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂ wraz z prognozą na rok 2020	53
5.1.	Obiekty użyteczności publicznej	53
5.2.	Mieszkalnictwo	56
5.3.	Transport	58
5.4.	Oświetlenie publiczne	60
6.	Identyfikacja obszarów problemowych	61
7.	Strategia do roku 2020 oraz działania i środki zaplanowane na okres objęty planem	62
7.1.	Strategia długoterminowa – cele strategiczne i szczegółowe	62
7.1.1.	Cel strategiczny	63
7.1.2.	Cele szczegółowe	64
7.2.	Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	64
7.2.1.	Lista zadań i harmonogram wdrażania	65
8.	Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe	70
8.1.	Opracowanie i wdrożenie Planu	70
8.2.	Organizacja i finansowanie	71
8.2.1.	Środki własne	72
8.2.2.	Źródła zewnętrzne	72
8.3.	Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu - analiza SWOT	82
8.4.	Ewaluacja i monitoring działań	83
9.	Spis rysunków	87
10.	Spis tabel	87
11.	Spis wykresów	88

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Wleń ma na celu ocenę obecnej struktury zużycia energii i przeanalizowanie możliwych do podjęcia działań, które w przyszłości przyczynią się do zmiany tej struktury i ograniczenia zużycia energii finalnej na terenie gminy. Potrzeba sporządzenia ww. planu wynika z założeń Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej, postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, uzupełniającego ją Protokołu z Kioto a także pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, który umożliwia ubieganie się o środki pomocowe z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji CO₂ o 827,2 Mg, co stanowi 3,3% aktualnej emisji,
- zwiększania udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych: zmniejszenie zużycia energii z sieci elektrycznej o 7992,5 MWh,
- redukcji finalnego zużycia energii o 2231 MWh – 3,3%,
- redukcji stężenia benzo(a)pirenu o 0,0048 Mg (4,8%).

Powyższe cele zostaną osiągnięte jeśli zrealizowane zostaną następujące działania:

- rozwój planowania energetycznego w gminie Wleń,
- identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Wleń,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Podstawą do oceny obecnej sytuacji gminy Wleń pod względem struktury zużycia energii i związanej z tym emisji zanieczyszczeń było zebranie informacji z sektorów takich jak:

- Obiekty użyteczności publicznej,
- Mieszkalnictwo,
- Transport,
- Oświetlenie uliczne.

Ogólne wyniki przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 1. Streszczenie – podsumowanie zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Wleń

Sektor	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Transport	Oświetlenie uliczne	Gospodarka wodno-kan.	SUMA
Zużycie energii [MWh/rok]	1616,75	54089,46	11508,10	188,72	187,20	67590,23
Emisja CO ₂ , [MgCO ₂ /rok]	620,20	21226,59	2877,30	224,77	193,75	25142,61

Źródło: Opracowanie własne

Największy udział w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO₂ do atmosfery w gminie Wleń przypada na sektor mieszkalnictwa. Wynika to z faktu, że większość gospodarstw wykorzystuje do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej systemy (głównie kotłownie węglowe) o niskiej efektywności energetycznej. Duża część budynków mieszkalnych jest nieocieplona, co również w znacznym stopniu wpływa na efektywność energetyczną. Główny wpływ na zużycie energii i emisję zanieczyszczeń z transportu mają przebiegające przez terytorium gminy odcinki dróg powiatowych. Pobór energii przez oświetlenie uliczne stanowi najmniejszą część zużycia w całej gminie. Głównym celem wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Wleń jest zmniejszenie emisji CO₂ z obszaru gminy.

2. Wstęp

2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania

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

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiąże się z koniecznością realizacji postanowień wynikających z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

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

2.2. Cel opracowania

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest analiza i przedstawienie działań możliwych do realizacji, których wdrożenie będzie skutkować zmniejszeniem zużycia energii oraz ograniczeniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery.

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

- poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Wleń,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Wleń.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- zidentyfikowanie obszarów problemowych na terenie gminy Wleń,
- rozwinięcie planowania energetycznego w gminie,
- optymalizacja zarządzania energią i środowiskiem,
- zmniejszenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zoptymalizowanie działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- wzrost poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

2.3. Zakres opracowania

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

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

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi NFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w mieście, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza efekt w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

Opracowaniem objęto całość obszaru gminy Wleń. Uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy, skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby.

2.4. Dokumenty i strategie oraz spójność z PGN

2.4.1. Polityka międzynarodowa

Porozumienia zawarte na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim są podstawą do działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych.

192 kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów. Na szczęblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- handel emisjami gazów cieplarnianych (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,
- instrument wspólnych wdrożeń (*JI – Joint Implementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,
- mechanizm czystego rozwoju (*CDM – Clean Development Mechanism*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

Nowy, długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – Strategia „Europa 2020”, który zastąpił wcześniejszą Strategię Lizbońską, będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:

- wzrost inteligentny (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- wzrost zrównoważony (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,

- wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu (ang. inclusive growth), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną

Dokument ten jest 10 letnią strategią określającą drogę Unii Europejskiej na lata 2011-2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Równoległa praca nad tymi priorytetami ma za zadanie wspomóc państwa członkowskie UE w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020r. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Wyżej wymienione cele potocznie zwane są pakietem „3x20”. Działania związane z realizacją ambitnych celów pakietu oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. To właśnie lokalne władze miast, w których żyje 75% mieszkańców Unii, i w których konsumuje się 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największymi wyzwaniami, ale mogą też najwięcej zmienić. Władze lokalne, mogą odnieść największe sukcesy, korzystając ze zintegrowanego podejścia

w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

W październiku 2014 roku ustalono na Szczycie Klimatycznym UE cele klimatyczno-energetyczne po 2020r., oznaczające znaczący wzrost wobec poprzedniego kompromisu 3x20%, są następujące:

- ograniczenie emisji CO₂ o 40% do 2030 r.,
- wzrost udziału OZE o 27%,
- wzrost efektywności energetycznej o 30%.

UE uzgodniła, że ograniczy emisję CO₂ o 40% do 2030 (względem 1990 r.). Polska utrzyma system darmowych pozwoleń na emisję do 2030 r. Do tego czasu kraje o PKB poniżej 60% średniej unijnej, w tym Polska, będą mogły rozdawać elektrowniom 40% uprawnień do emisji CO₂ za darmo. Europa stawia przede wszystkim na efektywność energetyczną, ochronę powietrza oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. Wskaźnikiem tych działań będzie redukcja CO₂.

2.4.2. Dyrektywy UE

Dyrektywa CAFE (*Clean Air for Europe*) – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz.Urz. UE L 152 z 11.06.2008,) została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012, poz. 460).

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa

średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Dyrektywa IED – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz.Urz. UE L 334 d 17.12.2010, str.17) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:

- w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC);
- w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP);
- w sprawie spalania odpadów (WI); (...),

które straciły ważność z chwilą wdrożenia nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., z wyjątkiem dyrektywy LCP od dnia 1 stycznia 2016 r.

Dyrektywa weszła w życie dnia 6 stycznia 2011 r. Podstawowym jej celem jest ujednolicenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 r. nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz.Urz. L 52 z 21.2.2004).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracja),
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- promocja wysokosprawnej Kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy).

Dyrektywa 2003/67/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.Urz. L 275 z 25.10.2003). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty,
- promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.Urz. L 153 z 18.6.2010). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków,
- certyfikacja energetyczna budynków,
- kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu i dla produktów wykorzystujących energię (...) (Dz.Urz. L 191 z 22.7.2005). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej,
- ustalanie wymagań sprawności na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu, obejmujące koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji.

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (...) (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%),
- wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków.

2.4.3. Polityka krajowa

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, zgodnie z dokumentem „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku” czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej. Dokonuje również implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości

środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych¹. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich).

Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego,
- innowacyjność dla wzrostu inteligentnego,
- aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

W zakresie dotyczącym energetyki cele Programu dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), a także uzupełniający Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ postuluje się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

- promowanie strategii niskoemisyjnych,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza

Ustawa o odnawialnych źródłach energii – uchwalona przez Sejm RP dnia 16 stycznia 2015 r. i Senat RP 20 lutego 2015 r., przekazana Prezydentowi RP do podpisu w dniu 23 lutego 2015 r.

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który *stricte* dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt, iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Celem ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju,
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* oraz *Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz.U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.].

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.]

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.]

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Dz.U. z 2014 r., poz. 712]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, z którymi koresponduje Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Wleń wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat

jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu do nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europa 2020”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Wleń jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach celu II.6. *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- *II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej*, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych,
- *II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii*, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych,
- *II.6.4. Poprawa stanu środowiska* – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie; poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 15 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania

przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Wleń wpisują się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13-15 ustawy Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Wleń jest zbieżny z zapisami Polityki energetycznej Polski w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w obu dokumentach w sposób

priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich wyznaczonych celów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność

energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30%, emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Wleń wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD)

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „*Polityki...*” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dotyczące wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających,
- cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną;

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

2.4.4. Polityka regionalna i lokalna

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku 2020

Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2020 formalnie rozpoczęła się Uchwałą Nr VIII/109/11 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 24 marca 2011 r. w sprawie określenia zasad, trybu i harmonogramu aktualizacji Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 roku.

Jest to kompleksowa koncepcja działań mających prowadzić do rozwoju regionu. Głównym celem Strategii jest stworzenie przedsiębiorców dobrych warunków rozwojowych i przyciągnięcie nowych inwestorów. Kolejnym filarem, na którym Dolny Śląsk planuje oprzeć swój rozwój, jest turystyka. Na takiej bazie ma powstać obszar oparty o przemysł, usługi i turystykę. Finalnie dąży się do utworzenia strefy ekonomicznej.

Działania celu 4 zawartego w dokumencie, „Ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa bezpieczeństwa”, wpisują się w następujących grupach, tzw. Makrosferach:

- Infrastruktura
- Rozwój obszarów miejskich i wiejskich
- Zasoby
- Turystyka
- Zdrowie i bezpieczeństwo

Strategia celu 4 powinna być ukierunkowana na osiągnięcie następujących wskaźników:

- obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza SO₂ do poziomu 13 kg na 1 mieszkańca i NOX do poziomu 5 kg na 1 mieszkańca;
- wzrost udziału ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w liczbie ludności ogółem do poziomu 85%.

Działania celu 4 są zbieżne z celami PGN, w szczególności poprzez działania w kierunkach m.in.:

- Poprawa jakości i standardów transportu (drogowego, kolejowego, lotniczego i żeglugi śródlądowej)
- Rozwój energooszczędnych i niskoemisyjnych form transportu.
- Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań
- Zmniejszenie niskiej emisji poprzez budowę i rozbudowę systemów ciepłowniczych i gazowniczych w obszarach o dużej gęstości zaludnienia oraz miejscowościach turystycznych i uzdrowiskowych.
- Zwiększenie (z zachowaniem racjonalnych proporcji w stosunku do posiadanych zasobów) udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem energetycznego wykorzystania rzek poprzez uruchomienie małych elektrowni wodnych.

- Zrównoważone i racjonalne gospodarcze wykorzystanie surowców naturalnych.
- Zachowanie i racjonalne wykorzystanie zasobów glebowych.
- Ochrona, powiększanie i udostępnianie zasobów leśnych.
- Ochrona i udostępnianie walorów przyrodniczo-krajobrazowych oraz kulturowych.
- Udostępnienie obiektów dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego.
- Zapewnienie obecnym i przyszłym mieszkańcom regionu dobrego stanu środowiska naturalnego.

Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku.

Niniejsze opracowanie, Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku (zwane dalej Programem), stanowi kolejną aktualizację Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska.

Kluczowym celem polityki ochrony środowiska jest stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Jest ona prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.), a także za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska.

Nadrzędnym celem jest "Nowoczesna gospodarka (efektywne wykorzystanie zasobów), harmonijny, zintegrowany rozwój przestrzenny oraz społeczno-gospodarczy w atrakcyjnym środowisku naturalnym."

Dlatego też przyjęto priorytety ekologiczne w ramach 6 obszarów strategicznych:

- Obszar strategiczny I - Zadania o charakterze systemowych
- Obszar strategiczny II - Poprawa jakości środowiska
- Obszar strategiczny III - Racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych
- Obszar strategiczny IV - Ochrona przyrody i krajobrazu
- Obszar strategiczny V - Kształtowanie postaw ekologicznych
- Obszar strategiczny VI - Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego

Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i tlenku węgla oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w aglomeracji. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymywania ich na takim poziomie.

Na terenie miasta i gminy Wleń odnotowano podwyższone stężenia benzo(a)pirenu.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z założeniem Programu Ochrony Powietrza w zakresie:

- ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego (m.in. redukcji ww. zanieczyszczenia),
- naprawy naruszonych standardów jakości powietrza,
- poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miasta i Gminy Wleń na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008–2011

Program ochrony środowiska ma za zadanie pomóc w rozwiązywaniu aktualnych problemów, a również przeciwdziałać zagrożeniom, które mogą wystąpić się w przyszłości.

W myśl art. 10 Ustawy o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw z dnia 27 lipca 2001r. (Dz.U. z 2001r. Nr 100, poz. 1 085) niniejszy Program ochrony środowiska został opracowany zgodnie z polityką ekologiczną państwa. Jako główne cele Programu przyjmuje się:

- Ochronę przyrody i krajobrazu
- Ochronę zasobów wodnych
- Ochronę powierzchni ziemi i gospodarkę odpadami
- Ochronę powietrza atmosferycznego, przeciwdziałanie hałasowi i wpływowi pól elektromagnetycznych
- Przeciwdziałanie nadzwyczajnym zagrożeniom dla środowiska, obiekty mogące znacząco oddziaływać na środowisko, awarie przemysłowe

- Edukację ekologiczną

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wleń jest spójny ze wszystkimi dokumentami i strategiami międzynarodowymi, krajowymi i lokalnymi. PGN realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe). Jest zintegrowany z wymienionymi dokumentami strategicznymi i programowymi na poziomie Unii Europejskiej. Gmina Wleń nie posiada aktualnych dokumentów prawnych i strategicznych takich jak: Program Ochrony Środowiska. Aktualne są natomiast Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i Strategia rozwoju.

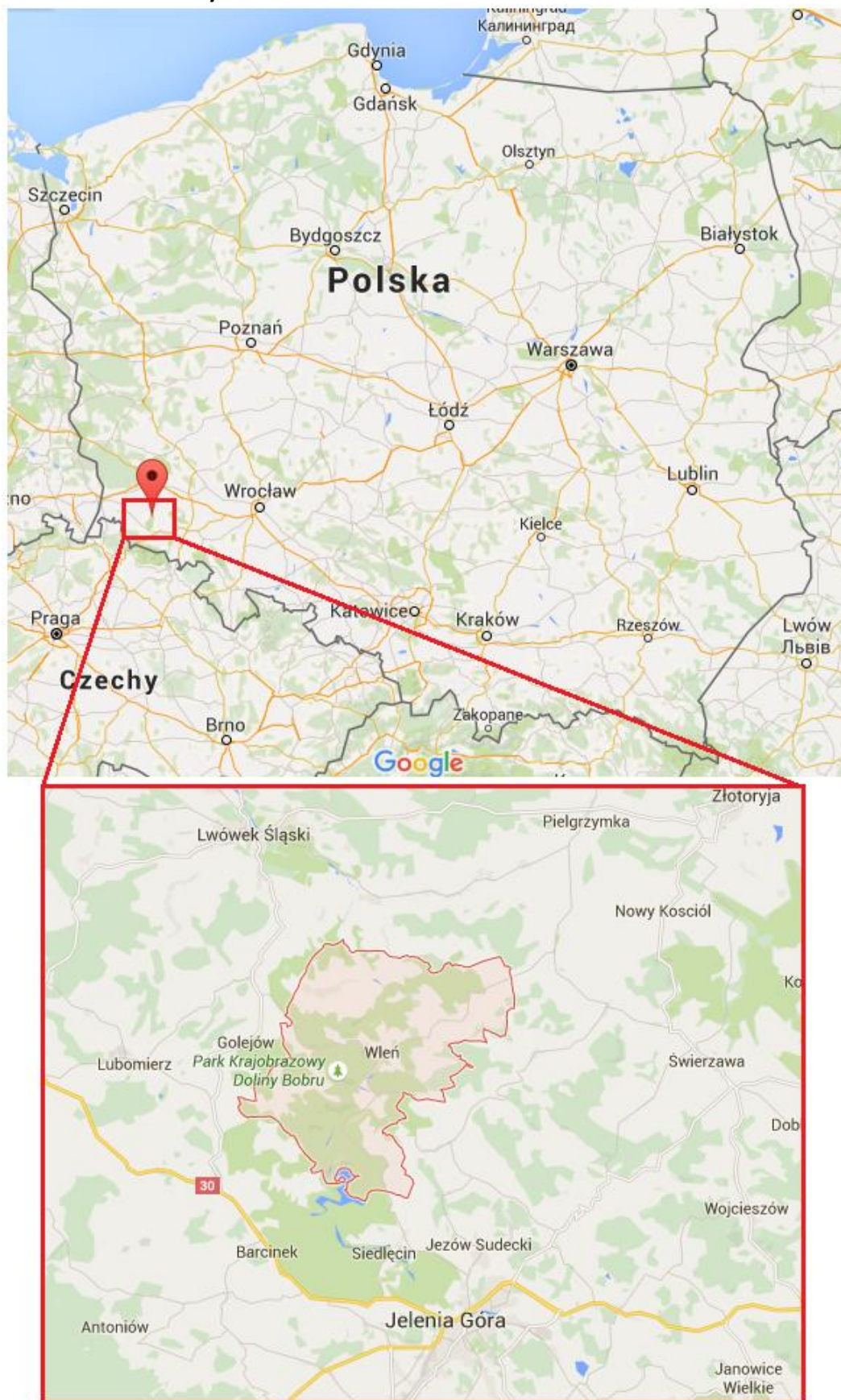
3. Charakterystyka Gminy Wleń

3.1. Położenie Gminy

Gmina Wleń jest gminą miejsko-wiejską położoną w zachodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie lwóweckim. Siedzibą gminy jest Wleń. Odległość z Wlenia do Wrocławia, miasta wojewódzkiego, wynosi 118km, natomiast do Lwówka Śląskiego 16,8km. Gmina zajmuje powierzchnie 86km², czyli 8606 ha (GUS 2014), co stanowi 12, 11% powiatu lwóweckiego. Miasto i gmina Wleń prawie w całości położone są na terenie Parku Krajobrazowego Doliny Bobru. Z ogólnej powierzchni gminy 8600 ha w granicach Parku znajduje się 6049 ha, co stanowi 70,3% jej powierzchni. Pod względem geograficznym obszar gminy należy do Sudetów Zachodnich i mieści się w obrębie mezoregionów: Góry Kaczawskie, Pogórze Kaczawskie i Pogórze Izerskie. Administracyjnie graniczy z poszczególnymi gminami: Jeżów Sudecki, Lubomierz, Lwówek Śląski, Pielgrzymka, Świerzawa.

Siedziba Gminy Wleń znajduje się we Wleniu. W skład gminy wchodzi następujące sołectwa: Bełczyna, Bystrzyca, Klecza, Łupki, Modrzewie, Marczów, Nielestno, Pilchowice, Przeździec, Radomice, Strzyżowiec, Tarczyn.

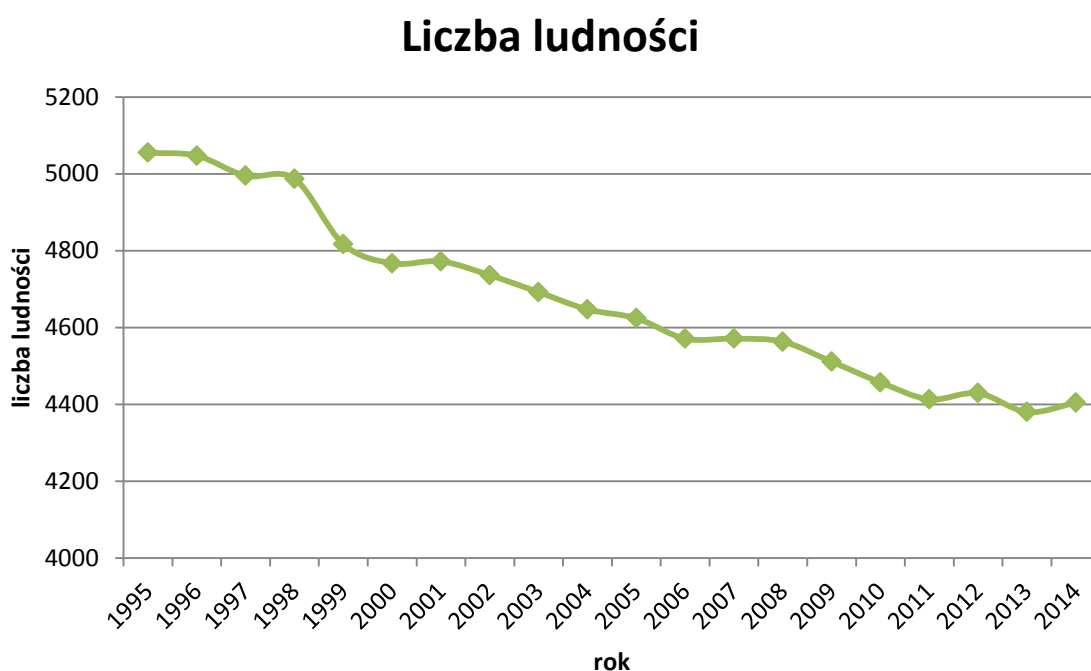
Rysunek 1. Położenie Gminy Wleń



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map dostępnych na maps.google.com

3.2. Demografia

Gminę Wleń zamieszkuje 4404 mieszkańców, w tym 2184 mężczyzn i 2220 kobiet (stan na 31.XII.2014 rok wg GUS). W ujęciu ogólnym liczba mieszkańców gminy Wleń od lat spada. Depopulacja spowodowana jest migracjami oraz ujemnym przyrostem naturalnym. Niska liczba zawieranych małżeństw oraz zmiany występujące w trendzie urodzeń mają negatywny wpływ na przyszłą dzietność, zwłaszcza wobec utrzymującej się nadal wysokiej skali emigracji Polaków za granicę. Niski poziom dzietności przy jednoczesnym korzystnym zjawisku, jakim jest wydłużanie się trwania życia będą powodować zmniejszanie się podaży siły roboczej na rynku pracy oraz wzrost liczby i odsetka ludzi w starszym wieku, jako efektu zaawansowanego procesu starzenia się społeczeństwa. Zmiany w liczbie mieszkańców w gminie przedstawia wykres.



Wykres 1. Liczba ludności w gminie Wleń w latach 1995-2014

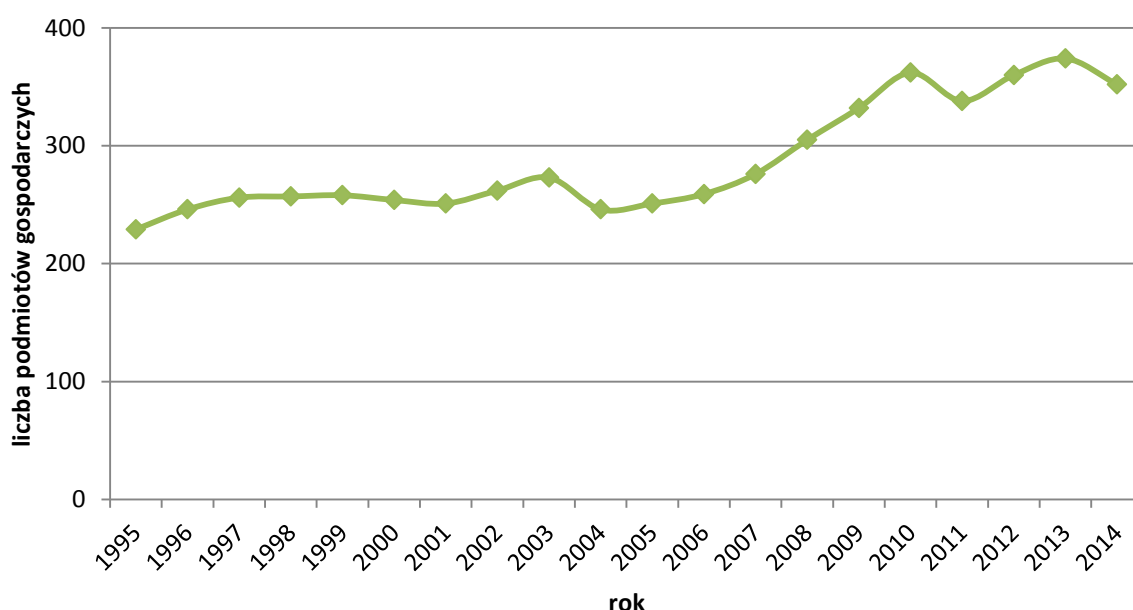
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.3. Gospodarka

W gminie Wleń zarejestrowane są 352 podmioty gospodarki narodowej, w tym 97% mikro przedsiębiorstw (0-9 zatrudnionych), 2% małych przedsiębiorstw (10-49 zatrudnionych) oraz 1% średnich przedsiębiorstw (50-249 zatrudnionych). Na terenie miasta i gminy Wleń brak

jest większych przedsiębiorstw i zakładów przemysłowych. Do większych firm zaliczyć można Zakład Przetwórstwa Mięsnego, Zakład Stolarski, Zakład Ogólnobudowlany, Skład Opału. Oprócz tego w gminie istnieje szereg sklepów, punktów usługowych, działa też serwis samochodowy i stacja benzynowa. Rolnictwo odgrywa w gospodarce miejscowości stosunkowo małą rolę. W gminie Wleń 92% stanowią podmioty sektora prywatnego, w sektorze tym dominują firmy osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (71%).

Liczba podmiotów gospodarki narodowej

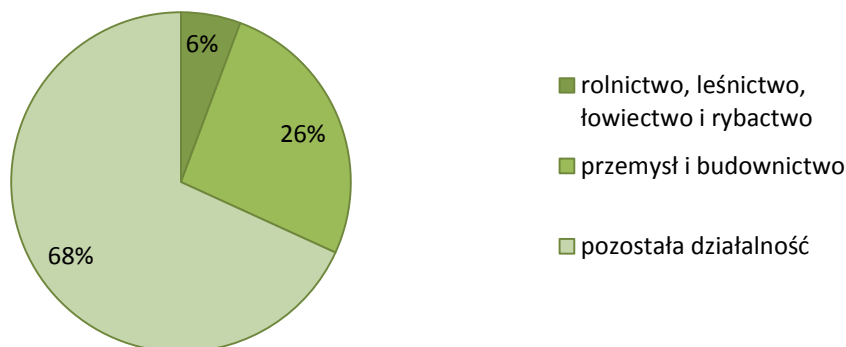


Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Wleń w latach 1995-2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Do największych grup branżowych na terenie gminy Wleń należą przedsiębiorstwa z kategorii budownictwo (63 podmioty), handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (62 podmioty) oraz działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (59 podmiotów). Podmioty wg grup rodzajów działalności przedstawiono na wykresie a liczbę podmiotów wg sekcji PKD przedstawiono w tabeli.

Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007



Wykres 3. Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Tabela 2. Podmioty w gminie Wleń wg. sekcji PKD

Sekcje PKD	Wyszczególnienie	Wartość
Sekcja A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	20
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	28
Sekcja E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
Sekcja F	Budownictwo	63
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	62
Sekcja H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	11
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	9
Sekcja J	Informacja i komunikacja	2
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	4
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	59
Sekcja M	Działalność profesjonalna naukowa i techniczna	20
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	8
Sekcja O	Administracja publiczna i ochrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5
Sekcja P	Edukacja	13
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	18
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	4
Sekcje S i T	Pozostała działalność usługowa	25
Sekcja U	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.4. Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe w gminie Wleń charakteryzują się zdecydowaną przewagą zabudowy jednorodzinnej. Liczba mieszkań na terenie gminy nieznacznie wzrosła – na przestrzeni ostatnich 13 lat zaobserwowano wzrost o jedyne 1,75% i na koniec 2014 roku baza mieszkaniowa obejmowała 1711 mieszkań. Zwiększa się przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania oraz przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę.

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe gminy Wleń

Rok	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę
2002	1681	70,2	24,9
2003	1684	70,4	25,3
2004	1676	70,7	25,5
2005	1676	70,7	25,6
2006	1679	71,0	26,1
2007	1680	71,1	26,1
2008	1681	71,1	26,2
2009	1682	71,1	26,5
2010	1696	72,9	27,8
2011	1704	73,2	28,3
2012	1706	73,3	28,2
2013	1708	73,3	28,6
2014	1711	73,4	28,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.5. Rolnictwo i leśnictwo. Charakterystyka gruntów.

Użytki rolne w gminie Wleń zajmują 5135 hektarów, co stanowi 60% powierzchni gminy, z czego 62% to grunty orne (GUS 2014).

Na terenie gminy Wleń występuje znaczne zakwaszenie gleb. 41-50% gleb użytkowanych rolniczo wykazuje odczyn bardzo kwaśny. 81-100% gleb w całej gminie wykazuje potrzebę wapnowania.

Ponadto na terenie gminy wykazują niskie i bardzo niskie zawartości pierwiastków biogennych : fosforu (61-80% gleb), potasu (41-60% gleb), magnezu (41-60% gleb).

Zgodnie z systematyką gleb Polski na terenie gminy Wleń wyróżnić można następujące jednostki typologiczne:

- gleby litogeniczne - zalicza się tutaj gleby mineralne inicjalne i słabo wykształcone;

- gleby autogeniczne - są to gleby powstałe pod wpływem kilku czynników, bez wyraźnej przewagi jednego z nich, charakterystyczne dla danej strefy klimatyczno – glebowej; gleby brunatnoziemne wytworzone są z glin lekkich i średnich pylastych o różnej genezie i różnej ilości szkieletu;
- gleby semihydrogeniczne - związane są z warunkami nadmiernego uwilgotnienia spowodowanego przeważnie wsiękiem wód gruntowych; głównymi procesami glebotwórczymi jest tu proces glejowy oraz proces bagienny, polegający na spowolnieniu rozkładu materii organicznej; gleby te występują na terenie gminy w postaci niewielkich płątów i zazwyczaj w kompleksach z innymi glebami.

Tabela 4. Charakterystyka gruntów na terenie gminy Wleń

Kierunki wykorzystania powierzchni	Wartość [ha]
powierzchnia ogółem	8606
powierzchnia lądowa	8374
użytki rolne razem	4870
użytki rolne - grunty orne	2669
użytki rolne - sady	28
użytki rolne - łąki trwałe	466
użytki rolne - pastwiska trwałe	1540
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	152
użytki rolne - grunty pod stawami	2
użytki rolne - grunty pod rowami	13
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	3083
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	3029
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	54
grunty pod wodami razem	232
grunty pod wodami morskimi wewnętrznymi	0
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	231
grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	1
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	399
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	20
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	2
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	13
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane	3
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny	15

rekreacji i wypoczynku	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	271
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe	47
grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne	28
użytki ekologiczne	0
nieużytki	21
tereny różne	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 2014 rok)

3.6. Klimat i środowisko

Klimat gminy Wleń charakteryzuje się klimatem górskim, modyfikowanego przez intensywne wpływy częstych adwekcji wilgotnych mas powietrza pochodzenia oceanicznego. Do najważniejszych cech klimatu występującego na obszarze gminy Wleń należy zróżnicowanie klimatów lokalnych dolin, zboczy i grzbietów, generalny spadek temperatury powietrza ze wzrostem wysokości nad poziom morza oraz stosunkowo wysokie opady atmosferyczne.

Występują tu również wiatry typu lokalnego, jak feny oraz wiatry górskie i dolinne. Średnia roczna temperatura powietrza w gminie Wleń wynosi 7,0°C, a ciepłej pory roku (kwiecień-wrzesień) ok. 13°C. Lato trwa 8-10 tygodni (średnia temperatura lipca wynosi 17,8°C). Zima z kolei trwa przeciętnie 14-16 tygodni, przy czym średnia temperatura stycznia, najchłodniejszego miesiąca w roku, wynosi -2,3°C.

Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210-215 dni, więc na tle Sudetów trwa on stosunkowo długo. Roczna suma opadów we Wleniu wynosi ok. 700 mm. Najwyższe sumy opadów notuje się w lipcu (96 mm), natomiast najniższe w lutym (35 mm), co jest typowe dla klimatu niemal całej Polski. Okres potencjalnych opadów śnieżnych trwa ok. 170 dni i jest jak na warunki sudeckie stosunkowo krótki. Gmina Wleń leży w III strefie klimatycznej. Średnia roczna amplituda temperatury wynosi 10,2 °C.

Gmina Wleń posiada znaczące walory przyrodniczo-krajobrazowe, których atrakcyjność jest bardzo duża. Praktycznie cały obszar gminy znajduje się na terenie Parku Krajobrazowego Doliny Bobru. Jedynie północno-wschodnia część gminy Wleń leży poza nim.

Ze względu na unikatowe wartości przyrodnicze obszar ten jest wpisany także do sieci Natura 2000.

W obrębie Parku istnieje rezerwat przyrody „Zamkowa Góra”. Gmina Wleń może poszczycić się wieloma zabytkami architektury. Na przeważającej części rezerwatu rośnie żyzny las liściasty o charakterze zbliżonym do naturalnego (grąd zboczowy typu *Aceri Carpinetum* – gł. lipa szerokolistna, grab, jawor, klon pospolity) z dużym bogactwem roślin (ok. 200 gatunków), w tym wielu chronionych. Na obszarze gminy Wleń występują 33 gatunki roślin naczyniowych objętych ochroną, w tym 24 gatunków objętych ochroną całkowitą i 9 ochroną częściową. Wśród flory objętej ochroną całkowitą większość roślin zalicza się do gatunków rzadkich i bardzo rzadkich. Do najrzadszych okazów chronionych należą: goryczka orzęsiona, goryczka krzyżowa, śnieżyca wiosenna, kruszczyk błotny, wiciokrzew pomorski i buławnik mieczolistny. Na obszarach leśnych do licznie spotykanych gatunków należą: kruszyna pospolita i kalina koralowa. Wśród roślin, które objęte są ochroną częściową do bardzo rzadkich należy centuria pospolita.

Skład terenu jest bardzo zróżnicowany i odznacza się zdecydowanym rozczłonkowaniem wzgórz, przy gęstej sieci dolin rzecznych. Zarysowuje się rzeźba przedstawiająca głębokie rozcięcia dolinne często o charakterze przełomów, znacznym udziałem stoków o nachyleniu powyżej 30% i występowaniem pojedynczych pagórów połączonych w systemy wzgórz. Odznaczającym się komponentem rzeźby terenu jest dolina Bobru. Na dnie doliny cechują się dwa poziomy terasowe: zalewowy, wzniesiony średnio 2-3 m oraz nadzalewowy wzniesiony 6-8 m nad średni poziom wody Bobru. Na terenie gminy występują bardzo interesujące doliny rzeczne, z rzeźbą polodowcową i współczesną, na zboczach których odsłaniają się liczne skałki. Na terenie gminy Wleń udokumentowane są następujące złoża:

- bazalt „Pilchowice” w Pilchowicach;
- melafir „Przeździeza” w Przeździezynie;
- wapień „Pilchowice” w Radomicach.

Wśród obiektów geologicznych na terenie gminy Wleń zarejestrowany jest jeden pomnik przyrody nieożywionej, kamieniołom bazaltu z porwakami piaskowca w łupkach (nr rejestru 203/776).

Pomniki przyrody ożywionej:

- Leszczyna pospolita w Kleczy;

- dąb szypułkowy i sosna pospolita w Łupkach;
- cis pospolity w Bystrzycy;
- lipa drobnolistna we Wleniu;

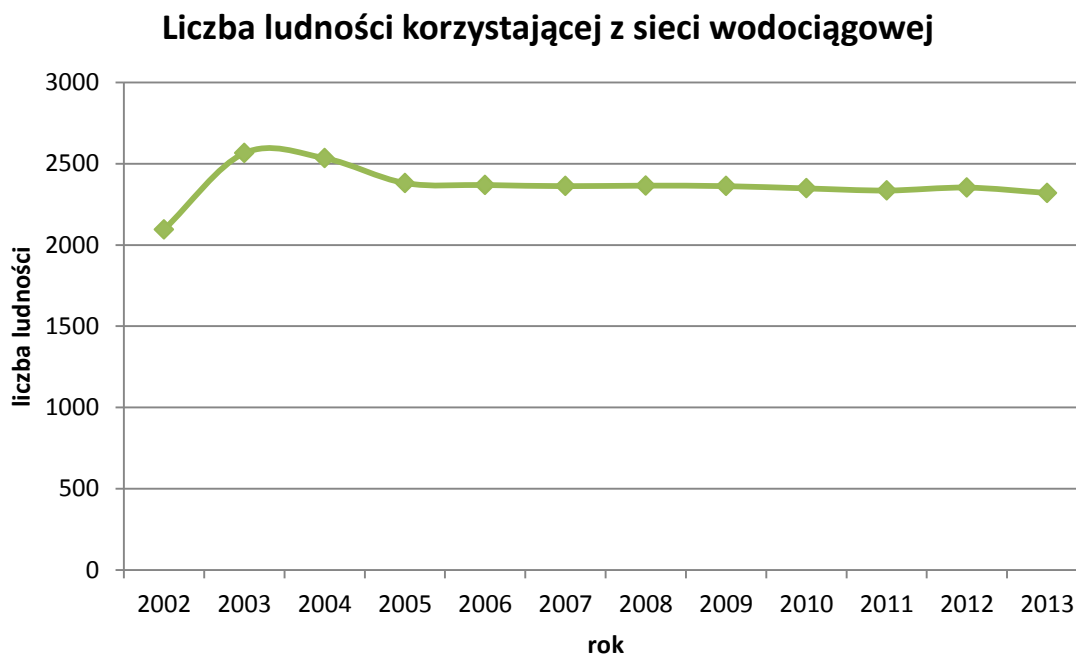
3.7. Gospodarka wodno-ściekowa

Zarówno zaopatrzeniem w wodę, jak i zadaniami z zakresu gospodarki ściekowej zajmuje się Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych IZERY Sp. z o. o., ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz.

3.7.1. System wodociągowy

Obecnie na terenie gminy Wleń działają następujące punkty poboru wody: w mieście Wleń oraz we wsiach: Pilchowice, Klecza, Bystrzyca, Tarczyn, Marczów oraz Nieleśtno.

Na terenie gminy Wleń długość wodociągowej sieci rozdzielczej wynosi 24,7 km a przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych jest 304 szt. Ilość wody dostarczanej gospodarstwom domowym wynosi 33,0 dam³, natomiast zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca to 7,6 m³. Z wodociągów korzysta 54,0% ogółu ludności gminy, procent ten w przeciągu ostatnich 10 lat nie uległ znacznej zmianie, co świadczy o braku postępującej rozbudowy sieci wodociągowej.

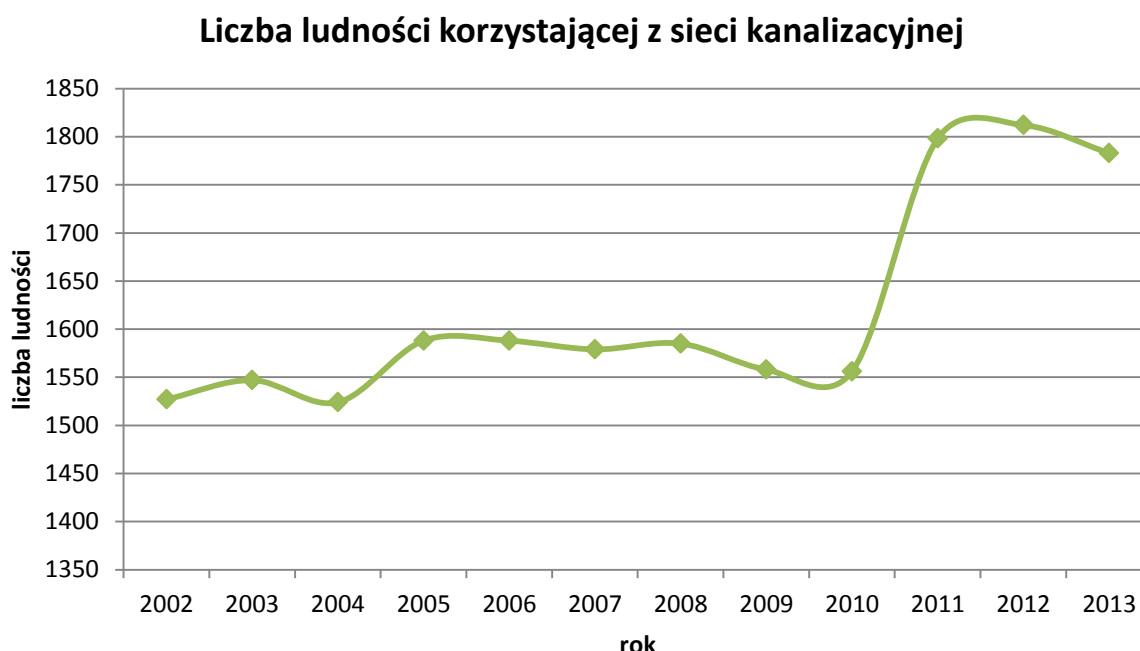


Wykres 4. Liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej w gminie Wleń w latach 2002-2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.7.2. System kanalizacyjny

Miasto Wleń jest jedyną komórką organizacyjną na obszarze gminy, która posiada system kanalizacyjny. Jest to system kanalizacji ogólnospławnej, który obejmuje miasto oraz miejscowości Nielestno i Pilchowice. Ma długość 18,6 km. Ścieki odprowadzane są grawitacyjnie do oczyszczalni ścieków komunalnych, która znajduje się w północnej części miasta, przy rzece Bóbr. Przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych jest 316 szt., a odprowadzanych ścieków 68,0 dm³. Z instalacji kanalizacyjnej korzysta coraz więcej mieszkańców gminy i w 2013 roku stanowili oni 40,7% ogółu ludności gminy.



Wykres 5. Liczba ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w gminie Wleń w latach 2002-2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.8. Gospodarka odpadami

Organizacją gospodarki komunalnej na terenie gminy Wleń zajmuje się Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych (ZUOK) Izery Sp z o.o., któremu Urząd Miasta i Gminy powierzył organizację działań podejmowanych w dziedzinie gospodarki odpadami. W gminie odpady wywożone są dwa razy w miesiącu. Cena za odbiór odpadów wynosi od 12 zł miesięcznie dla

gospodarstw domowych liczących 1 osobę zamieszkującą nieruchomość, w której odpady zbierane są selektywnie, do 65 zł miesięcznie w przypadku gospodarstw domowych liczących 4 i więcej osób, w których brak selektywnej zbiórki odpadów.

Zebrane odpady komunalne z terenu Gminy Wleń przekazywane są do: ZUOK IZERY oraz na Składowisko ZUOK IZERY, Instalacji do Mechaniczno-Biologicznego przetwarzania odpadów Związku Gmin Karkonoskich w Ściegnach-Kostrzycy Bukowiec-Pałac oraz Instalacja do Mechaniczno-Biologicznego przetwarzania odpadów Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o.

Tabela 5. Informacja o masie poszczególnych rodzajów odebranych z obszaru Gminy Wleń oraz sposobie ich zagospodarowania (2014 rok)

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych
Składowisko ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	20 02 03	Odpady nieulegające biodegradacji	47,4	D 5
	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego	11,4	R 14
ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	2,7	R 15
	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	0,7	Zbieranie
Instalacja do Mechaniczno-Biologicznego przetwarzania odpadów Związku Gmin Karkonoskich w Ściegnach-Kostrzycy Bukowiec-Pałac Ul. Robotnicza 6 58-533 Mysłakowice	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	119,5	R 15

Instalacja do Mechaniczno- Biologicznego przetwarzania odpadów Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKOM” Sp. z o.o. ul. Nadbrzeżna 5 A 58-420 Lubawka	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	214,3	R 15
ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	33,5	R 15
ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	15 01 07	Opakowania ze szkła	89,3	R 15
ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	15 01 04	Metale	2,47	R 15

Z terenu Gminy Wleń w ciągu roku 2014 odebrano 333,8 Mg niesegregowanych odpadów komunalnych w tym: 138,4 Mg z obszaru miejskiego oraz 195,4 Mg z obszarów wiejskich.

Tabela 6. Punkt selektywnego zbierania odpadów z Gminy

Liczba punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, funkcjonujących na terenie gminy		1	
Nazwa i adres punktu	Kod zebranych odpadów komunalnych ⁴⁾	Rodzaj zebranych odpadów komunalnych ⁴⁾	Masa zebranych odpadów komunalnych ⁵⁾ [Mg]
PSZOK (mobilny) ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	0,7
	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	2,7

Łączna masa selektywnie odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji odebrania z terenu Gminy w 2014 roku wynosiła 45,8 Mg.

Tabela 7. Odpady ulegające biodegradacji

Nazwa i adres instalacji, do której przekazano odpady komunalne ulegające biodegradacji	Kod odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ⁴⁾	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ⁴⁾	Masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji nieprzekazanych do składowania na składowiska odpadów ⁵⁾ [Mg]	Sposób zagospodarowania ⁸⁾ odpadów komunalnych ulegających biodegradacji nieprzekazanych do składowania na składowiska odpadów
Surowce Wtórne Handel, Usługi, Tomasz Makowiecki, ul. Narutowicza 6, Karpacz	15 01 01	Opakowania papieru i tektury	33,4	Recykling materiałowy
Kompostownia ZUOK IZERY, ul. Kargula i Pawlaka 16, 59-623 Lubomierz	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	12,4	kompostownia

Tabela 8 Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła odebranych z obszaru gminy (2014 rok)

Kod odebranych odpadów komunalnych ⁴⁾	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych ⁴⁾	Łączna masa odebranych odpadów komunalnych ⁵⁾ [Mg]	Masa odpadów poddanych recyklingowi ⁵⁾ [Mg]	Masa odpadów przygotowanych do ponownego użycia ⁵⁾ [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	33,5	33,5	0
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	33,5	33,5	0
15 01 07	Opakowania ze szkła	89,3	89,3	0
15 01 04	Metale	2,47	2,47	0
Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła ¹¹⁾ [%]		40,02 %		

3.9. Transport

Na terenie gminy Wleń sieć dróg komunikacyjnych jest dobrze wykształcona. Zapewnia połączenie z ważniejszymi miejscami regionu, co pozytywnie wpływa na rozwój turystyki. Sieci kierunku północ-południe są zdecydowanie lepiej rozwinięte, ze względu na ukształtowanie terenu. Główną osią komunikacyjną jest droga powiatowa nr 1027 Jelenia Góra-Wleń-Lwówek Śląski-Bolesławiec, która jest główną drogą części zachodniej w kierunkach na Olszę i Berlin, w kierunku północnym na Zieloną Górę i Szczecin.

Podstawowy układ komunikacji gminy stanowią drogi powiatowe:

- Nr 1027 Jelenia Góra – Pławna kategorii „G ½”, z jezdnią szerokości 6,0 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości zmiennej 1,0 – 1,5 m, stanowiąca główną oś komunikacyjną gminy,
- Nr 12507 Lwówek – Bełczyna – Rzęśnik, kategorii „Z ½”, z jezdnią szerokości 5,0 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości zmiennej 0,5 – 1,0 m,
- Nr 12508 Bełczyna – Wleń, kategorii „Z ½”, z jezdnią szerokości ok. 5,0 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości zmiennej 0,5 – 1,25 m,
- Nr 12546 Pilchowice – Radomice – Łupki, kategorii „Z ½”, z jezdnią szerokości zmiennej 3,5 – 5,0 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości zmiennej 0,5 – 1,0 m,
- Nr 12509 Pilchowice – Pasiecznik, kategorii „L”, z jezdnią szerokości 4,0 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości po ok. 1,0 m,
- Nr 12533 Wleń – Klecza, kategorii „L”, z jezdnią szerokości ok. 3,5 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości zmiennej 1,0 – 1,5 m,
- Nr 12535 Nielestno – Czernica, kategorii „L”, z jezdnią szerokości ok. 4,5 m, z nieutwardzonymi poboczami o szerokości ok. 1,0 m,
- Nr 12550 Pławna Dolna – Marczów – Przeździec, kategorii „L”, z jezdnią szerokości ok. 3,5 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości ok. 1,25 m, -
- Nr 12551 Wleń – Modrzewie, kategorii „L”, z jezdnią o szerokości 3,5 – 4,0 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości zmiennej 0,75 – 1,25 m,
- Nr 12554 Modrzewie – Tarczyn, kategorii „L”, z jezdnią szerokości 3,5 m, z nieutwardzonymi poboczami szerokości ok. 1,0 m, - Nr 12564 Górczyca Przeździec – Wleń, kategorii „L”, z jezdnią szerokości zmiennej 2,5 – 4,0 m, nieutwardzonymi

poboczami szerokości zmiennej 0,5 – 1,0 m, droga w części posiada nawierzchnię gruntową.

Istnieje również połączenie kolejowe na trasie Jelenia Góra-Pilchowice-Wleń-Lwówek Śląski-Nowogrodziec. Relacja ta pomimo walorów krajobrazowych posiada obecnie nieznaczny udział w przewozie ruchu pasażerskiego.

3.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Głównym dostawcą energii elektrycznej na teren gminy jest TAURON Dystrybucja. Obsługą sieci i urządzeń energetycznych na terenie gminy Wleń zajmuje się Rejon Energetyczny w Jeleniej Górze. Miasto Wleń wyposaża się w energię elektryczną z 5 stacji transformatorowych 20/0,4 kV, z których zasilani są odbiorcy komunalno-bytowi. Na terenie gminy znajduje się 29 stacji transformatorowych 20/0,4 kV. Stacje te zasilane są w większości liniami napowietrznymi 20 kV. Jedynie w mieście część stacji transformatorowych jest zasilana liniami kablowymi 20 kV. Sieci średniego i wysokiego napięcia wymagają renowacji, ich stan techniczny nie jest dobry. Na obszarze gminy Wleń mieści się elektrownia wodna EW-1 w Pilchowicach, która dostarcza energię elektryczną do odbiorców. Elektrownia ta zasila rozdzielnię RS-11.

3.10.1. Oświetlenie uliczne

Gmina Wleń posiada wykonany audyt oświetlenia ulicznego. Analiza stanu obecnego, potwierdza zasadność prac modernizacyjnych w tym sektorze. Wg dokumentu oświetlenie gminy obejmuje 538 punktów świetlnych wraz z oprawami, będącymi urządzeniami elektrycznymi, których celem jest zamocowanie źródła światła i połączenie go z instalacją elektryczną. Stan opraw zastosowanych na terenie gminy odbiega od obowiązujących standardów. Należy wymienić najbardziej energochłonne oświetlenie rtęciowe oraz oświetlenie sodowe. Do modernizacji przewidziano 538 opraw oświetleniowych. Aktualna łączna moc opraw wynosi 47,18 kW.

Tabela 9. Oprawy miasta Wleń

Wleń		
Moc oprawy, W	Ilość, szt.	Łączna moc, kW
40	15	0,60
70	269	18,83
100	20	2,00
125	19	2,37
250	1	0,25
SUMA	324	24,05

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Audytu Energetycznego Oświetlenia Ulicznego

Tabela 10. Oprawy pozostałych miejscowości gminy Wleń

Pozostałe miejscowości		
Moc oprawy, W	Ilość, szt.	Łączna moc, kW
70	54	3,78
100	137	13,60
125	2	0,25
250	22	5,50
SUMA	215	23,13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Audytu Energetycznego Oświetlenia Ulicznego

3.11. Zaopatrzenie w ciepło

Ostatnimi czasy na obszarze gminy zrealizowana wiele inwestycji dotyczących sposobu ogrzewania obiektów. Zaspokajanie potrzeb cieplnych w obiektach komunalnych gminy Wleń odbywa się głównie w oparciu o indywidualne źródła i urządzenia grzewcze, głównie węgiel kamienny. Podstawowe potrzeby indywidualnych odbiorców zaopatrzenia w ciepło zaspokajane są w oparciu o paliwa stałe. Mieszkańcy gminy Wleń wg statystycznych obliczeń zużywają ok 51523 MWh energii cieplnej.

3.12. Odnawialne źródła energii

Energia odnawialna pochodzi ze źródeł, których eksploataowanie nie jest związane z długotrwałym ich deficytem. Pozyskiwanie energii z tych źródeł w dużo mniejszym stopniu wpływa na środowisko naturalne w porównaniu z konwencjonalnymi. Odnawialnymi źródłami energii mogą być zastąpione (całkowicie lub częściowo) paliwa kopalne. Położenie geograficzne Polski umożliwia korzystanie z następujących źródeł energii odnawialnej:

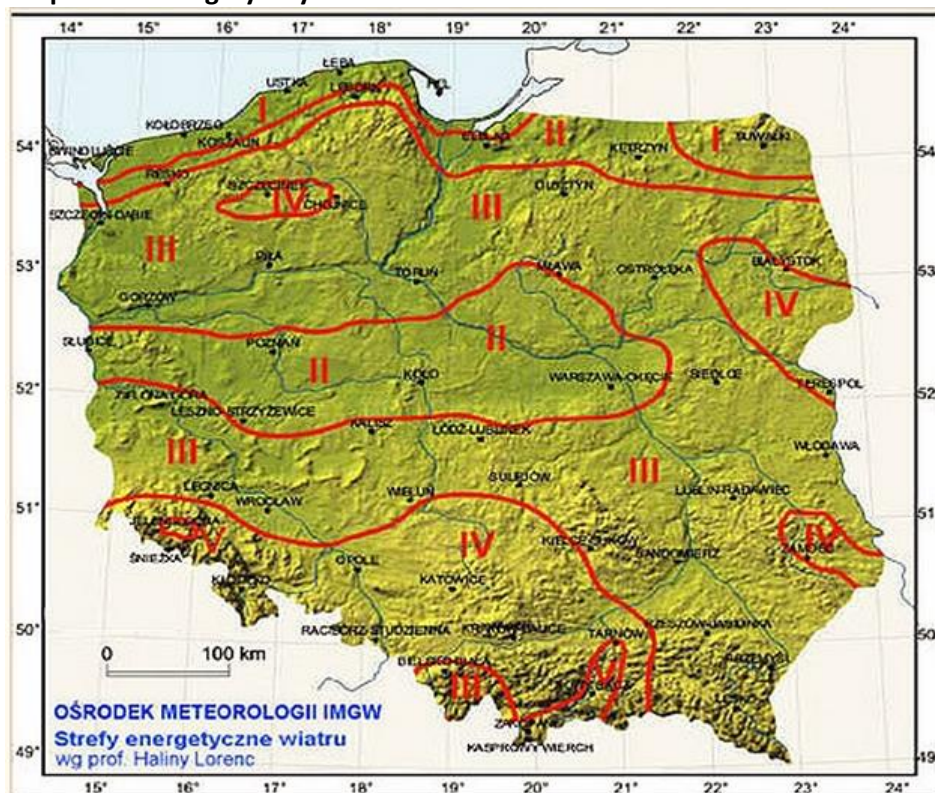
- wiatr,

- promieniowanie słoneczne,
- woda (prądy, fale, pływy morskie),
- geotermia,
- biopaliwa.

Energia wiatru

Energia kinetyczna wiatru może być zamieniana na energię elektryczną w urządzeniach zwanych turbinami wiatrowymi. Taki rodzaj konwersji jest korzystny dla środowiska, ponieważ nie jest związany z emisją szkodliwych gazów do atmosfery ani ze składowaniem odpadów. Możliwość wykorzystania energii wiatru jest jednak uwarunkowana położeniem geograficznym. Aspektami branyymi pod uwagę przy ocenie możliwości danego obszaru pod względem energetyki wiatrowej są średnia i maksymalna prędkość wiatru, ich udział w skali roku a także średni i maksymalny czas trwania ciszy. Poniżej zamieszczono mapę, przedstawiającą podział Polski na strefy energetyczne wiatru.

Rysunek 2. Mapa stref energetycznych wiatru na terenie Polski



Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW

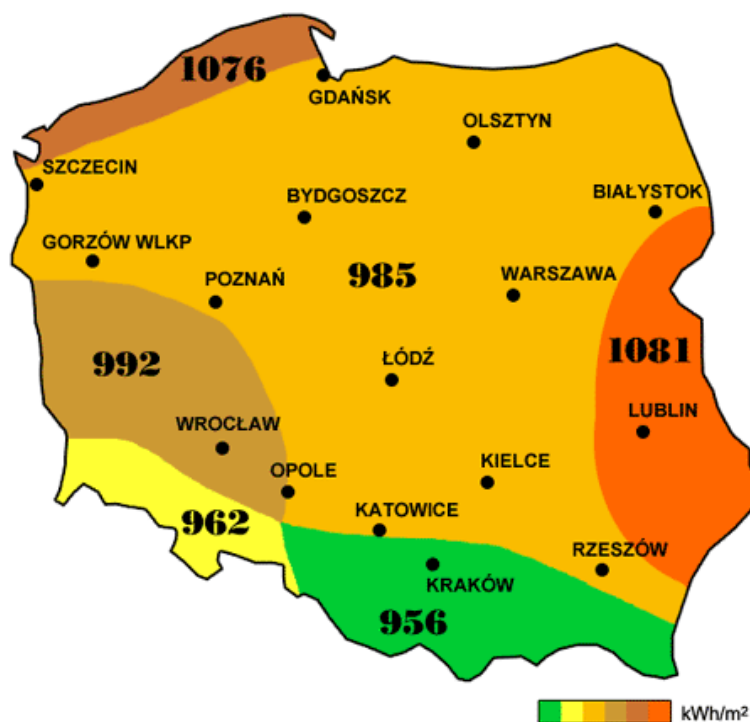
Gmina Wleń leży w II strefie. Jest to strefa bardzo korzystna. W gminie tej nie funkcjonują jednak elektrownie wiatrowe ze względu na inne ograniczenia takie jak duża lesistość i

rozproszona zabudowa. Ponadto na terenie gminy znajduje się Park Krajobrazowy Doliny Bobru.

Energia słoneczna

Pozyskiwanie energii z promieniowania słonecznego nie powoduje żadnych zmian w środowisku naturalnym. Nie jest związane z emisją żadnych substancji, dlatego stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną jest dobrym sposobem na zmniejszenie ilości CO₂ i innych szkodliwych gazów w atmosferze. Energia słoneczna zamieniana jest na ciepło w kolektorach słonecznych lub na energię elektryczną w panelach fotowoltaicznych. Działania systemów solarnych zależy jednak w duży stopniu od nasłonecznienia danego obszaru. To z kolei uwarunkowane jest położeniem geograficznym. Poniżej przedstawiono rozkład średniorocznych sum promieniowania słonecznego na terenie Polski.

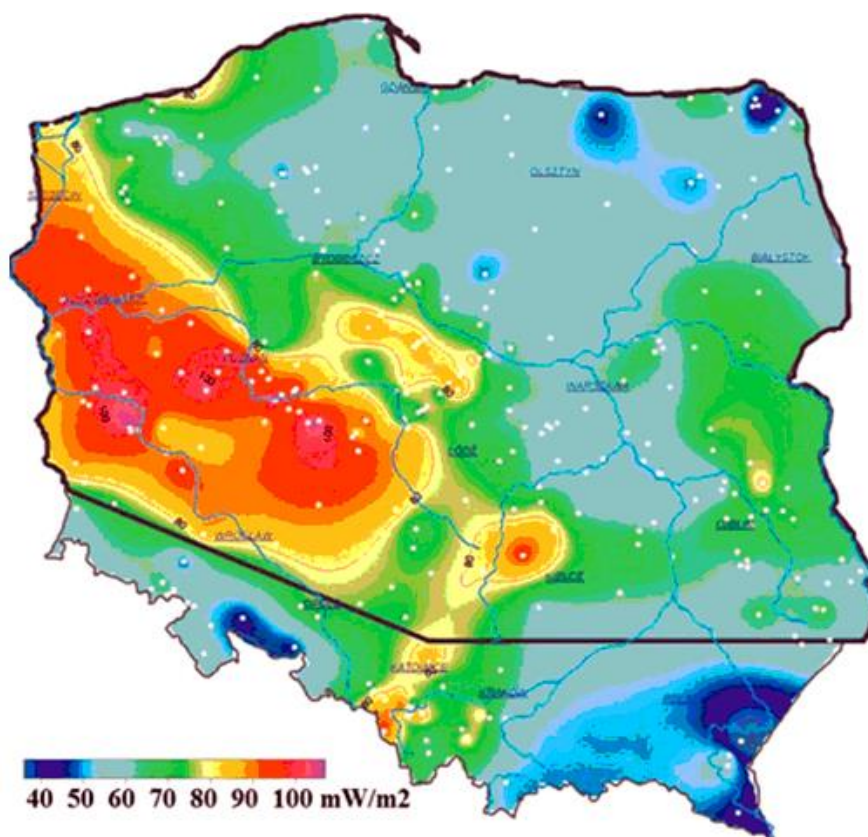
Rysunek 3. Mapa średniorocznych sum nasłonecznienia na terenie Polski



Źródło: <http://darmowa-energia.prv.pl/>

Gmina Wleń położona jest na obszarze gdzie średnioroczna suma promieniowania wynosi 962 kWh/m² rocznie. Świadczy to o słabych warunkach do instalowania systemów solarnych, których efektywność może być niższa niż w innych obszarach kraju, nie wyklucza to jednak ich stosowania.

Rysunek 4. Mapa gęstości strumienia ciepłego na obszarze Polski



Źródło: <http://goldap.org.pl/>

Energia z biomasy

Biomasa to najstarsze i obecnie najpowszechniejsze odnawialne źródło energii. Jest to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomase możemy pozyskiwać z:

- odpadków z gospodarstw domowych,
- resztek z produkcji rolnej,
- pozostałości z leśnictwa,
- upraw roślin energetycznych,
- odpadów przemysłowych i komunalnych,
- pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej.

Wykorzystywanie biomasy jako paliwa niesie za sobą szereg korzyści. Jest to paliwo zdecydowanie mniej szkodliwe dla środowiska w porównaniu z konwencjonalnymi. Bilans emisji dwutlenku węgla podczas spalania biomasy jest zerowy - ilość CO₂ emitowanego do atmosfery równoważona jest ilością CO₂ pochłanianego przez rośliny, które odtwarzają

biomasę w procesie fotosyntezy. Niższa w porównaniu do spalania paliw kopalnych jest również emisja dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i tlenku węgla CO. Ponadto jednocześnie z pozyskiwaniem energii z biomasy utylizujemy odpady, zapobiegamy problemom z ich składowaniem a także zagospodarowujemy resztki żywności. Obecnie najpopularniejszymi paliwami zaliczanymi do biomasy są drewno, słoma i siano a także rośliny z upraw energetycznych. W przydomowych kotłowniach gospodarstw domowych mieszkańcy gminy Wleń, używają także w znacznej ilości drewna, które stanowi ok. 40% całkowitego zużycia paliwa stałego.

Drewno

Drewno zbudowane jest głównie z substancji organicznych w skład, których wchodzi cztery pierwiastki: węgiel, wodór, tlen, i azot. Można przyjąć, że drewno o zerowej wilgotności zawiera 49,6% węgla, 6,3% wodoru oraz 44,2% tlenu wraz z azotem. Zawartość azotu wynosi przeciętnie 0,12%. Jako paliwo charakteryzuje się wysoką zawartością palnych części lotnych. Zaledwie 20% masy paliw drewnopochodnych stanowią nietłone związki węgla. Drewno i odpady drzewne mogą być spalane w różnej postaci. W zależności od sposobu przeróbki wyróżnia się:

- drewno opałowe – pocięte na kawałki pnie, gałęzie i korzenie,
- drewno rozgniatane – rozdrobnione w zgniataczu drewno, kora i liście,
- zrębki drewniane – drewno poddane rozdrobnieniu narzędziami nożowymi na kawałki o wielkości od 5 do 50 mm,
- brykiety – sprasowane pod wysokim ciśnieniem odpady drewna, słomy itp.,
- pelety – granulaty o średnicy 8-10 mm, powstały w wyniku przepychania pod ciśnieniem przez matrycę z otworami rozdrobnionych części drewna, słomy, wierzby energetycznej.

Społeczność Wlenia używa tego paliwa jako tańszą ale mniej kaloryczną alternatywę dla węgla.

Słoma

Słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. W energetyce wykorzystywane są nadwyżki produkcji słomy, niewykorzystane w gospodarstwach rolniczych a także słoma nieprzydatna w tych gospodarstwach, traktowana jako odpad (słoma rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa). Najcenniejsza pod względem energetycznym jest słoma żytnia, pszena, rzepakowa i gryczana. Zastosowanie słomy do celów energetycznych nie tylko ogranicza

emisję szkodliwych substancji do atmosfery, ale również poprawia efektywność gospodarstw rolnych i zapobiega wypalaniu nadwyżek na polach. Wilgotność słomy wynosi 10-20%, zaś wartość opałowa i zawartość popiołu odpowiednio 14,3 MJ/kg i 4% suchej masy dla słomy żółtej oraz 15,2 MJ/kg i 3% suchej masy dla słomy szarej.

Słoma może być spalana w następujących postaciach: w balotach, pocięta (sieczałka, dłuższe włókna) oraz jako brykiety lub granulaty (pelety). Słoma we Wleniu to paliwo używane przez niektórych właścicieli gospodarstw rolnych, stanowi to jednak znikomy odsetek ogólnego zużycia paliw.

Rośliny energetyczne

Uprawy energetyczne mają na celu produkcję paliwa – biomasy, po której odpowiednim przetworzeniu i spaleniu otrzymana będzie energia cieplna lub elektryczna. Z wychodowanej biomasy możliwe jest również pozyskiwanie paliwa gwałowego lub ciekłego. Działania związane z produkcją roślin energetycznych nie powinny ograniczać się do samej plantacji. Ważna jest organizacja dotycząca magazynowania, dystrybucji i efektywnego wykorzystania otrzymanej biomasy. W Polsce najpopularniejszą z tego typu roślin jest wierzba energetyczna. Charakteryzuje się ona wysoką wartością opałową (18,4-19,8 MJ/kg) i wysokim przyrostem masy. Co więcej, nie jest ona wymagająca co do rodzaju gleby. Na obszarze analizowanej gminy nie występują plantacje roślin energetycznych.

Biopaliwa

Biopaliwa stanowią alternatywę dla innych nośników energii, stanowi to możliwość zwiększenia ich wykorzystania przez ludność gminy Wleń ku zmierzaniu w stronę zmniejszenia emisji wynikającej z dotychczas dominujących źródeł.

Biopaliwo powstaje w wyniku odpowiedniego przetworzenia biomasy. Może występować w stanie stałym, ciekłym lub gwałowym. Najczęściej wytwarzane jest z buraków cukrowych, trzciny cukrowej, ziemniaków i zboża.

Biopaliwem stałym jest biomasa, pochodząca z upraw energetycznych a także pozyskana z lasów i rolnictwa, przetworzona na stabilną postać, która charakteryzuje się jednolitym kształtem, wartością opałową i wilgotnością. Są to brykiety lub pelety.

Biogaz to gaz palny powstający w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych. W procesie tym do 60% substancji organicznej zamienia się w biogaz. Składa się on głównie z metanu i dwutlenku węgla. Ze względu na pochodzenie wyróżniamy:

- biogaz wysypiskowy, powstały w wyniku rozkładu związków organicznych, składowany na wysypiskach odpadów,
- biogaz ściekowy, powstały w wyniku rozkładu związków organicznych osadów ściekowych,
- biogaz komunalny, powstały w wyniku rozkładu związków organicznych biodegradowalnych odpadów komunalnych,
- biogaz rolniczy, powstały w wyniku rozkładu surowców pochodzenia rolniczego.

Do biopaliw płynnych zaliczamy bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE. Naturalne oleje roślinne również mogą być wykorzystywane jako biopaliwa.

Biopaliwa nie są spalane samodzielnie. Stosowane są jako dodatek do paliw otrzymywanych z ropy naftowej. Najczęściej stosowane są bioetanol i biodiesel (jako dodatki odpowiednio do benzyn silnikowych i olejów napędowych).

Suche skały

Polscy geolodzy znaleźli na terenie naszego kraju tzw. suche gorące skały. Pierwsze badania wskazują, że będzie można je wykorzystać do produkcji czystej energii. Aby można było uzyskać energię z gorących skał, należy wykonać szczelinowanie górotworu i zatłoczyć do niego wodę, która przepływając przez szczeliny skalne przejmie ciepło tych skał, po czym po wypompowaniu na powierzchnię Ziemi może być wykorzystywana do pozyskiwania energii elektrycznej lub ciepła. Najkorzystniejsze warunki stwierdzono w skałach krystalicznych Sudetów. Za najlepsze uznano parametry geotermiczne w podatnym na procesy szczelinowania granitowym plutonie Karkonoszy – szczególnie w rejonie na południe od Szklarskiej Poręby oraz w pasie na południowy wschód od Jeleniej Góry. Gmina Wleń leży w obszarze mającym potencjał w wykorzystaniu energii skał, należy prowadzić badania i odwierty w celu dokładnego określenia możliwości ich wykorzystania.

4. Inwentaryzacja emisji CO₂ do atmosfery

4.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Warunkiem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wleń jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza na terenie gminy. Inwentaryzacja bazowa emisji CO₂ na terenie gminy Wleń została przeprowadzona zgodnie z zapisami dokumentu „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Inwentaryzacją emisji dwutlenku węgla objęty został obszar, położony w granicach administracyjnych gminy.

4.2. Metodologia

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

- Zasięg terytorialny - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Wleń. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmuje emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy.
- Wskaźnik emisji – wykaz stosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji

Nośnik energii	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wskaźnik emisji CO ₂ [MgCO ₂ /MWh]
Energia elektryczna	-	1,191*
Gaz ziemny	34,39 [MJ/m ³]	0,201
Gaz LPG	47,31	0,223
Węgiel kamienny	22,37	0,341
Olej opałowy	40,19	0,276
Drewno	15,60	0**
Benzyna	44,80	0,247
Olej napędowy	43,33	0,264

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami z roku 2012

* Wartość 1,191 MgCO₂/MWh stanowi krajowy wskaźnik emisji zaczerpnięty z podręcznika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

** Emisja CO₂ ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

E_{CO_2} – wartość emisji CO₂ [MgCO₂]

C – zużycie energii [MWh]

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa, wytworzonych odpadów etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (megagram CO₂ – Mg CO₂). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

4.2.1. Rok inwentaryzacji

Jako rok bazowy w stosunku, do którego lokalne władze będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ przyjęto rok 2014. Stanowi on rok, dla którego zgromadzono pełne i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, określany jest on jako rok docelowy, stanowiący horyzont czasowy dla założonego planu działań.

4.2.2. Sektory objęte inwentaryzacją

Inwentaryzacja objęta poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze użyteczności publicznej,
- sektorze mieszkalnym,
- sektorze działalności gospodarczej,

- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.

4.2.3. Źródła danych

Wielkość zużycia energii i paliw oraz emisji CO₂ w gminie określono na podstawie m.in.:

- materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy we Wleniu,
- danych udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw,
- danych o zużyciu energii i paliw w gminie na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej, mieszkańców i przedsiębiorców,
- danych Głównego Urzędu Statystycznego,
- danych udostępnione przez inne podmioty i instytucje,
- własnych szacowań.

5. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ wraz z prognozą na rok 2020

Sektory uwzględnione w inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych związanych z funkcjonowaniem gminy:

- Obiekty użyteczności publicznej,
- Mieszkalnictwo komunalne,
- Transport publiczny,
- Oświetlenie dróg i obiektów publicznych,
- Sektor gospodarczy.

5.1. Obiekty użyteczności publicznej

Emisja CO₂ wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Wleń m.in. budynków administracyjnych gminy, budynków oświatowych, obiektów kultury oraz obiektów sportowo-rekreacyjnych. W inwentaryzacji uwzględniono budynki zawarte w tabeli poniżej.

Tabela 12. Wykaz budynków użyteczności publicznej

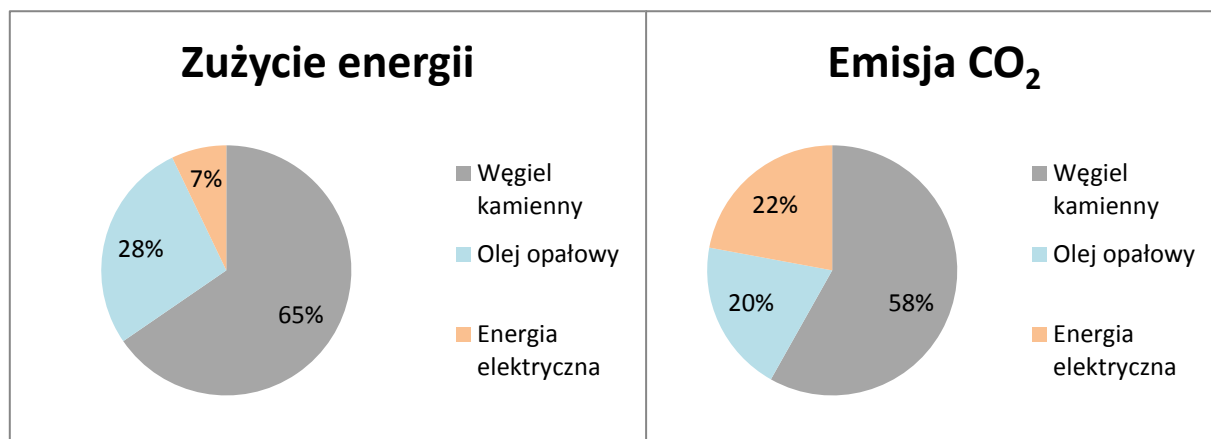
1.	Zespół Szkół im. Św. Jadwigi Śląskiej we Wleniu
2.	Szkoła Podstawowa we Wleniu, Filia w Pilchowicach
3.	Ośrodek Kultury, Sportu i Turystyki
4.	Urząd Miasta i Gminy Wleń
5.	OSP we Wleniu
6.	OSP w Pilchowicach
7.	OSP w Radomicach
8.	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej we Wleniu
9.	Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej we Wleniu
10.	Dom Pomocy Społecznej w Nieleśnie
11.	Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Łupkach

W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego określona została struktura zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej dla całego obszaru objętego analizą w 2014 roku. W badaniu ankietowym wzięła udział tylko część budynków; wobec czego całkowite zużycie energii oszacowano na podstawie szacunkowego jednostkowego zużycia energii odniesionego do powierzchni budynku użyteczności publicznej. Nie uwzględnienie tych budynków skutkowałoby większym błędem końcowym niż przeprowadzone szacunki. Większość budynków użyteczności publicznej funkcjonuje w systemie centralnej sieci ciepłowniczej. Pozostałe są ogrzewane za pomocą indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie są to kotły węglowe. W części budynków przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiany okien), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach. Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej, energii na ogrzewanie oraz energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii. Dla pozostałych obiektów zużycie energii obliczono wskaźnikowo. Informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2014r.

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek)	1057,76	65,43	360,70	58,16
Olej opałowy	443,99	27,46	122,54	19,76
Energia elektryczna	115,00	7,11	136,97	22,08
RAZEM	1616,75	100,00	620,20	100,00

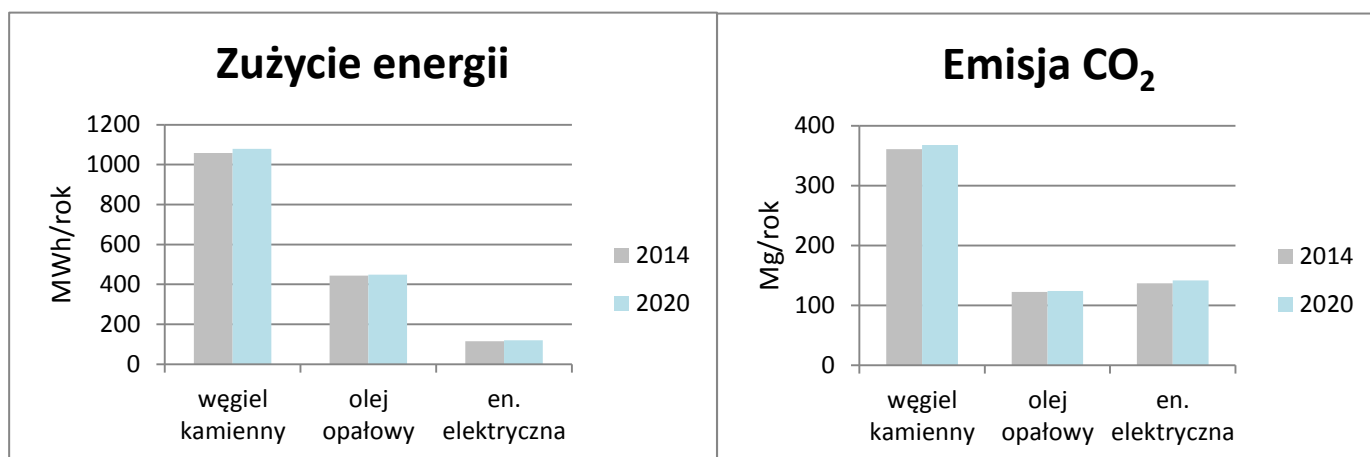
Źródło: Opracowanie własne



Wykres 6. Udział poszczególnych nośników energii w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne

W budynkach użyteczności publicznej do ich ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej używa się w 70% węgiel. Przy braku działań związanych z ograniczeniem zużycia energii do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost jej zużycia. Będzie on spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorców energii (urzędów, oświetlenia, wentylacji itp.). Wynika to ze scenariusza Business As Usual opisującego najbardziej prawdopodobną sytuację przy braku jakichkolwiek decyzji i zmian w kwestiach energetycznych w perspektywie do 2020.



Wykres 7. Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze użyteczności publicznej w 2014 wraz z prognozą na rok 2020

Źródło: Opracowanie własne

5.2. Mieszkalnictwo

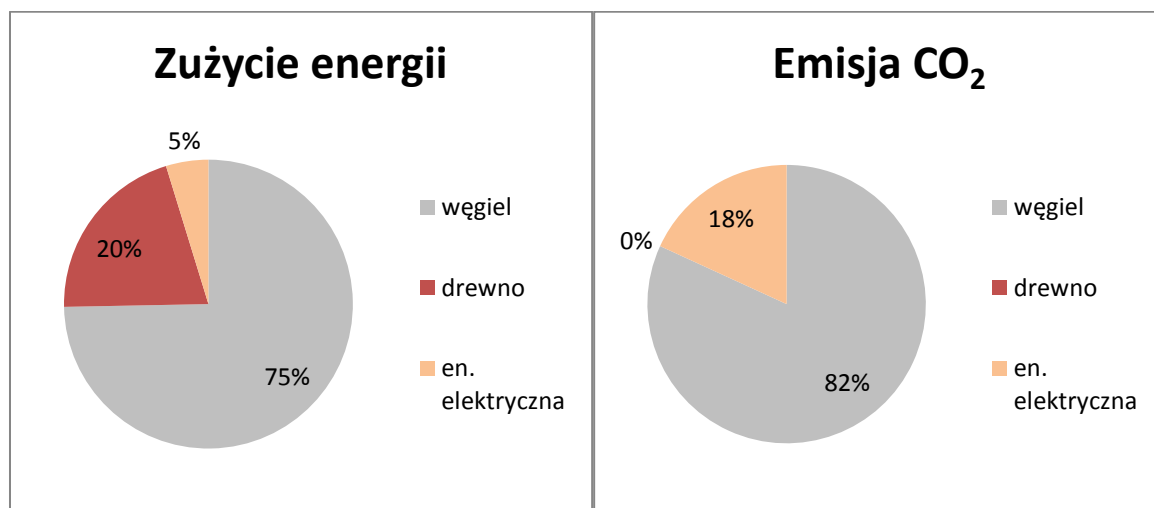
W jej trakcie inwentaryzację zużycia energii dla sektora mieszkaniowego zebrano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii na cele grzewcze, a także o wielkości zużycia energii elektrycznej w budynkach wielorodzinnych we Wleniu oraz w pozostałych budynkach jedno- i wielorodzinnych, w mieszkaniach komunalnych i lokalach socjalnych na terenie gminy. W oparciu o uzyskane w ten sposób dane określono strukturę zużycia paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Struktura zużycia paliw i energii dla terenu wiejskiego gminy oparta została o dane uzyskane od sołtysów w wyniku badania ankietowego w poszczególnych sołectwach oraz własnych działań ankietacyjnych. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli.

Tabela 14. Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2014r.

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek)	40401,46	74,69	13776,90	81,84
Biomasa (pellet, drewno)	11121,50	20,56	0,00	0,00
Energia elektryczna	2566,50	4,74	3056,70	18,16
RAZEM	54089,46	100,00	21226,59	100,00

Źródło: Opracowanie własne

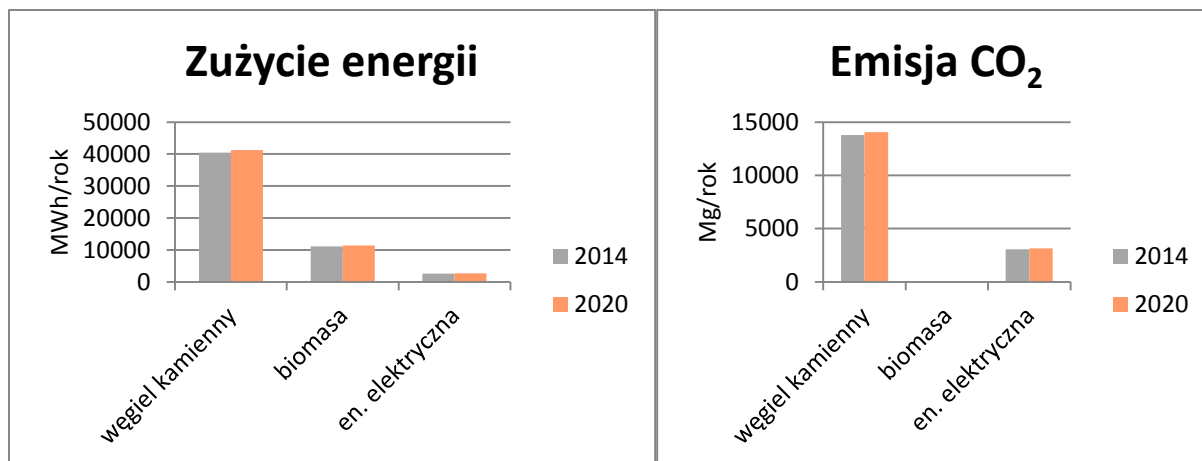
Największy udział w całkowitym zużyciu energii, jeśli chodzi o mieszkalnictwo ma energia pochodząca z węgla kamiennego (75%). Popularnym nośnikiem energii w gminie Wleń jest również biomasa (głównie drewno). Pochodząca z niej energia stanowi około 20% całkowitego zużycia. Udział energii elektrycznej wynosi około 5%, energia elektryczna sporadycznie wykorzystywana jest w celach grzewczych.



Wykres 8. Udział poszczególnych nośników energii w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ w mieszkalnictwie

Źródło: Opracowanie własne

W prognozie zużycia energii elektrycznej i ciepłej na 2020 rok w sektorze mieszkalnictwa przy założeniu braku inwestycji w ramach poprawy wykorzystania energii stopień jej zużycia i skala emisji ulegnie wzrostowi ze względu na zwiększającą się liczbę odbiorników energii pomimo spadającej liczby mieszkańców. W celu uzyskania wariantu docelowego zakładającego ograniczenie tego negatywnego trendu należy prowadzić działania wpływające na wzrost świadomości proekologicznej mieszkańców oraz na poprawę efektywności energetycznej obiektów już istniejących, a nowo powstające budynki w gminie będą charakteryzowały się mniejszą energochłonnością regulowaną przepisami prawnymi.



Wykres 9. Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa w 2014 wraz z prognozą na rok 2020

Źródło: Opracowanie własne

5.3. Transport

Zużycie paliwa w transporcie lokalnym jest istotnym elementem dostarczającym informacji na temat emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy Wleń. Zużycie to zostało określone na podstawie informacji pochodzących od mieszkańców, na temat odległości pokonywanej w ciągu roku przez należące do nich pojazdy oraz informacji na temat liczby pojazdów o określonych parametrach znajdujących się w gminie. W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy użytkowników prywatnych oraz pojazdy związane z obsługą sektora publicznego, w tym:

- samochody osobowe,
- samochody ciężarowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe z przyczepami,
- autobusy
- ciągniki rolnicze i pojazdy specjalne.

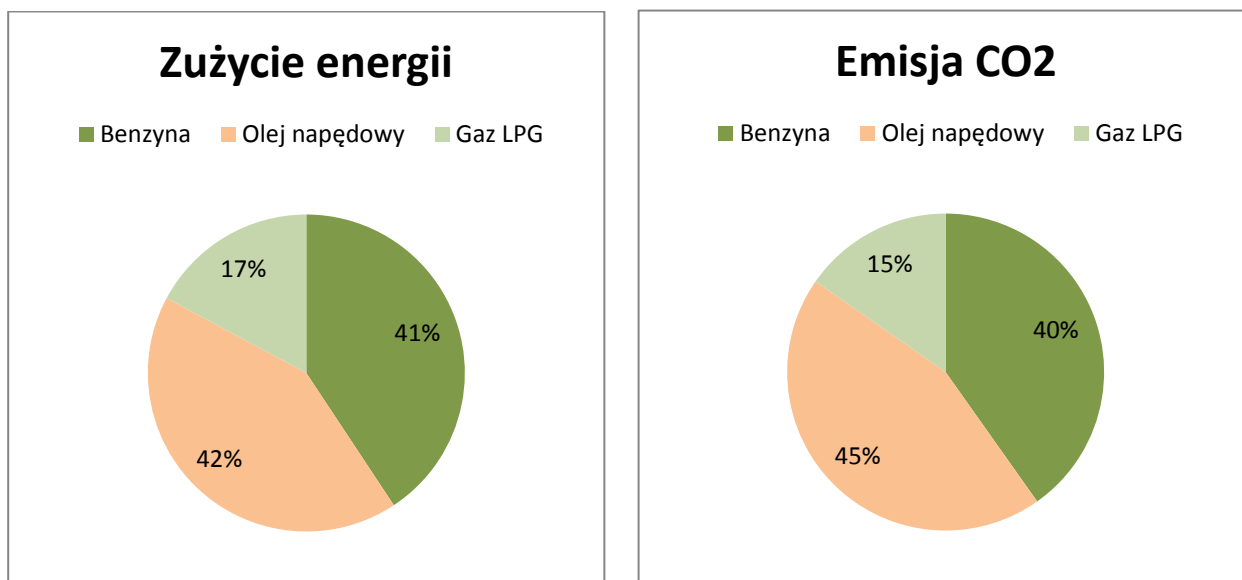
Ze względu na formę własności uwzględniono:

- pojazdy osób prywatnych
- pojazdy użyteczności publicznej
- pojazdy związane z działalnością przedsiębiorstw
- pojazdy obsługujące komunikację zbiorową.

Tabela 15. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2014r.

Nośnik	Zużycie energii		Eco ₂ - Całkowita emisja	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Benzyna	4686,28	40,72	1157,51	40,23
Olej napędowy	4842,05	42,08	1278,30	44,43
Gaz LPG	1979,78	17,20	441,49	15,34
RAZEM	11508,10	100,00	2877,30	100,00

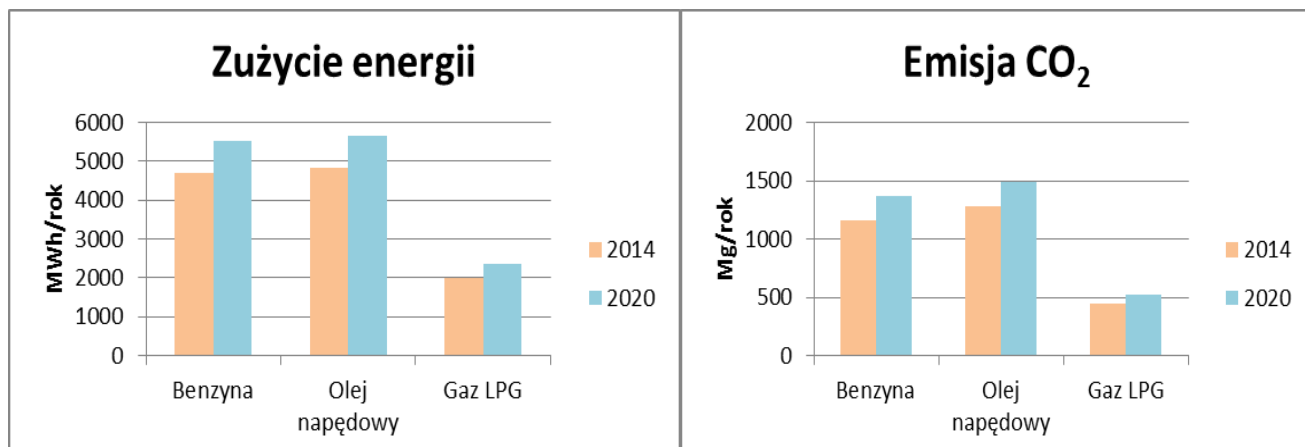
Źródło: Opracowanie własne



Wykres 10. Udział poszczególnych nośników energii w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze transportu

Źródło: Opracowanie własne

W sektorze transportowym głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy, którego spalanie pokrywa 42% zapotrzebowania na energię końcową. Zbliżony udział ma również benzyna 40%. Udział LPG w bilansie paliw jest stosunkowo niewielki i wynosi 17%. Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii w transporcie. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby pojazdów. Nastąpi również wzrost emisji CO. Składa się na to także fakt, iż gmina położona jest w niewielkiej odległości od dużych aglomeracji miejskich. Do roku 2020 prognozuje się wzrost zużycia energii w transporcie.



Wykres 11. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie w 2014 wraz z prognozą na rok 2020

Źródło: Opracowanie własne

5.4. Oświetlenie publiczne

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie gminy Wleń oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy we Wleniu. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wynosi 188 720 kWh. Obliczono je poprzez pomnożenie łącznej mocy opraw przez czas pracy 4000 h/rok. Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 16. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem w 2014r.

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Energia elektryczna	188,72	100	224,77	100

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnych latach na terenie Miasta i Gminy Wleń planuje się wymianę przestarzałych źródeł światła na nowe energooszczędne oświetlenie uliczne, aby dążyć do efektywnego oświetlenia przestrzeni publicznej. Po modernizacji łączna moc opraw spadnie z 47,18kW do 25,94 kW, co stanowi 55 % mocy początkowej.

6. Identyfikacja obszarów problemowych

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

1. Budynki użyteczności publicznej:

- Niewystarczający poziom termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej
- Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- Nieefektywne źródła ciepła części budynków

2. Mieszkalnictwo:

- Niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska i zagrożenia ekologicznego
- Niewystarczający poziom/brak termomodernizacji części budynków
- Niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- Mało efektywne i wysokoemisyjne źródła ciepła, często oparte na kotłowniach węglowych

3. Transport

- Zła jakość nawierzchni w części dróg

4. Oświetlenie uliczne

- Energochłonne oświetlenie

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

7.1. Strategia długoterminowa – cele strategiczne i szczegółowe

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje gminę Wleń do podejmowania kroków prowadzących do polepszenia jakości powietrza na jej terytorium, a w szczególności do:

- redukcji emisji CO₂ o 827,2 Mg, co stanowi 3,3% aktualnej emisji,
- zwiększania udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych: zmniejszenie zużycia energii z sieci elektrycznej o 7992,5 MWh,
- redukcji finalnego zużycia energii o 2231 MWh – 3,3%,
- redukcji stężenia benzo(a)pirenu o 0,0048 Mg (4,8%).

Powyższe cele będą realizowane w gminie Wleń w wieloletniej perspektywie czasowej wychodzącej poza granice roku 2020. Podejmowaniu konkretnie określonych działań, skierowanych na poprawę jakości powietrza będzie możliwe dzięki realizacji długoterminowych założeń. Do fundamentalnych zadań należy:

- kompleksowa termomodernizacja budynków (głównie budynków użyteczności publicznej),
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i ciepła poprzez modernizację i remonty istniejących urządzeń,
- modernizacja technologii ogrzewania budynków,
- propagowanie stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- modernizacja przestarzałego oświetlenia ulicznego,
- wdrażanie wykorzystywania instalacji ekologicznych,
- odstąpienie od indywidualnych systemów grzewczych na rzecz podłączenia do zbiorczego systemu ciepłowniczego,
- rozbudowa ścieżek rowerowych,
- należyte planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- popularyzacja działań prowadzących do redukcji emisji CO₂,
- propagowanie działań prowadzących do podniesienia efektywności energetycznej.

Bezdiskusyjne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane, konieczne jest zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów. Realizacja poszczególnych założeń pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego oraz wszystkich interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- mieszkańców gminy Wleń,
- spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych,
- instytucji oświaty i kultury,
- jednostek opieki zdrowotnej,
- organizacji społeczne i pozarządowych.
- przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie gminy,
- rolników.

7.1.1. Cel strategiczny

Filarem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach:

- strategicznym,
- operacyjnym.

Powyższe cele zostały one sformułowane zgodnie z zasadą SMART, która oznacza, że są one:

- sprecyzowane,
- mierzalne,
- osiągalne,
- realistyczne
- ograniczone czasowo.

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania. Priorytetem Gminy Wleń jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi model podstawowy wyliczony na podstawie wskaźników wzrostu zużycia energii przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Postać docelowa określa stopień redukcji emisji w stosunku do postaci podstawowej.

Zatem celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 3,3% w stosunku do roku bazowego. Przewiduje się, że do roku 2020 przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej nastąpi wzrost emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Dla osiągnięcia wymaganego celu należy wdrożyć plan działań,

który zredukuje emisję CO₂, dzięki działaniom władz samorządowym w zakresie zwiększenia efektywności energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

7.1.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe stanowią uzupełnienie celu strategicznego, którym jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Osiągnięcie celu strategicznego możliwe jest poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowano jako:

- wzrost liczby budynków poddanych termomodernizacji,
- ograniczenie „niskiej emisji” z budynków mieszkalnych,
- wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w gospodarstwach indywidualnych,
- zwiększenie liczby zmodernizowanych systemów grzewczych,
- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- rozwój ścieżek rowerowych prowadzący do ograniczenia transportu samochodowego,
- modernizacja dróg wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw,
- ograniczenie zużycia energii zużywanej przez odbiorców,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
- edukacja i kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców.

7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Realizacja konkretnych działań w okresie czasowym do 2020 roku pozwoli na osiągnięcie założonego celu strategicznego. W sporządzonym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Poszczególnym obszarom przyporządkowano przedsięwzięcia zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji CO₂. Zadania, których realizatorem jest Gmina Wleń zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy.

7.2.1. Lista zadań i harmonogram wdrażania

Działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO₂ do atmosfery:

- **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej**

Jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej jest termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła). Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.: ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie; remont lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych; modernizacja lub wymiana urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami; modernizacja lub wymiana instalacji grzewczej; modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody; usprawnienie systemu wentylacji.

Wskaźnikami monitorowania zadań z zakresu termomodernizacji będą:

- powierzchnia zmodernizowanych budynków (w m.kw.);
- oszczędność energii cieplnej w zmodernizowanych budynkach (w kWh);
- wskaźniki efektywności energetycznej po modernizacji budynków (w kWh/m.kw.)

- **Zainstalowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej**

Postęp technologiczny oraz malejące koszty budowy i montażu instalacji solarnych i fotowoltaicznych pozwala na wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej i cieplnej na potrzeby budynków użyteczności publicznej. Działanie pozwoli ograniczyć zużycie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł tradycyjnych, charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisji oraz zwiększy udział energii odnawialnej w sektorze samorządowym.

Wskaźnikami monitorowania zadań z zakresu OZE w budynkach publicznych będą:

- moc zainstalowana OZE (w MW lub MWp);
- produkcja prądu z OZE w danym roku (w MWh);
- redukcja emisji dwutlenku węgla w wyniku produkcji energii z OZE (w kg CO₂);

- **Modernizacja dróg publicznych**

Planowane są przedsięwzięcia mające na celu poprawę funkcjonowania układu komunikacyjnego gminy, zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz poprawę stanu środowiska naturalnego

Wskaźnikami monitorowania zadań z zakresu dróg publicznych będą:

- Długość zmodernizowanych dróg (w km);
- Emisja gazów cieplarnianych w transporcie (w kg CO₂);

- **Budowa ścieżek rowerowych**

W celu zmniejszenia zużycia paliw w ruchu drogowym wspierane będą alternatywne środki transportu na terenie gminy – m.in. komunikacja rowerowa. Bezpośrednim efektem będzie zmniejszenie ruchu samochodowego na terenie gminy, co wpłynie na ograniczenie emisji związanej ze spalaniem paliw transportowych.

Wskaźnikami monitorowania zadań z zakresu dróg publicznych będą:

- Długość wybudowanych dróg rowerowych (w km);
- Udział ruchu rowerowego w ruchu drogowym w gminie (w %);

- **Termomodernizacja obiektów prywatnych**

Podobnie jak w przypadku budynków użyteczności publicznej, tak i w sektorze prywatnym termomodernizacja będzie głównym narzędziem redukcji emisji CO₂. Szacuje się, że znaczna część właścicieli w najbliższych latach planuje przeprowadzenie w swoich budynkach prac termomodernizacyjnych (wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie budynku, wymianę źródeł ciepła). Prace te przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię (cieplną) oraz towarzyszącej jej emisji CO₂.

Wskaźnikami monitorowania zadań z zakresu termomodernizacji będą:

- powierzchnia zmodernizowanych budynków (w m.kw.);
- oszczędność energii cieplnej w zmodernizowanych budynkach (w kWh);
- wskaźniki efektywności energetycznej po modernizacji budynków (w kWh/m.kw.)

- **Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa**

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym. Poniżej zaprezentowano zadania proponowane do realizacji do 2020 roku.

Wskaźnikami realizacji zadania będą:

- Ilość osób biorąca udział w przedsięwzięciach edukacyjnych gminy (szt.);

- **Stosowanie zielonych zamówień publicznych**

Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych kwestii ochrony środowiska poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych zwiększając kryteria „zielonych zamówień”.

Wskaźnikami realizacji zadania będą:

- Oszczędności w zużyciu energii w stosunku do tradycyjnych urządzeń (w kWh);

- **Planowanie przestrzenne zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju**

Planowanie przestrzenne w gminie powinno być uwzględniane we wszystkich dokumentach planistycznych biorąc pod uwagę możliwości ograniczania zużycia energii poprzez określenie optymalnych rozwiązań dotyczących transportu, lokalizacji niektórych obiektów czy dostaw mediów.

Wskaźnikami realizacji zadania będą:

- Powierzchnia gminy objęta planami zagospodarowania zawierającymi zapisy związane z gospodarką niskoemisyjną (szt.);

Tabela 17. Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2020 roku

Lp.	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt	Orientacyjny efekt redukcji		Możliwe źródła finansowania
				zużycia energii [MWh]	emisji CO ₂ [Mg]	
1.	Gmina Wleń, mieszkańcy Gminy	Termomodernizacja budynków mieszkalnych obejmująca ocieplenie przegród zewnętrznych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Modernizacja systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zakup energooszczędnych urządzeń. Wymiana kotłów. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła). Okres realizacji: 2016-2020	5 000 000,00	2020,1	688,8	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, RPO – oś priorytetowa 3, Środki NFOŚiGW (Prosumenci), Premia termomodernizacyjna
2.	Gmina Wleń	Modernizacja oświetlenia ulicznego pod kątem uzyskania oszczędności oraz zmniejszenia emisji CO ₂ . Okres realizacji: 2016-2017	1 669 514,00	85,0	101,2	Środki własne, Środki UE, Środki NFOŚiGW, SOWA,
3.	Starostwo Powiatowe Lwówek Śląski	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. (m.in. Dom Pomocy Społecznej w Nielestnie: Ocieplenie ścian. Ocieplenie dachu/ stropodachu. Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Łupkach: Ocieplenie ścian. Ocieplenie dachu/ stropodachu. Wymiana stolarki okiennej.) Okres realizacji: 2016-2017	2 000 000,00	125,9	37,2	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, RPO – oś priorytetowa 3, Środki NFOŚiGW (Prosumenci), Premia termomodernizacyjna
5.	Gmina Wleń	Modernizacja sieci ciepłej w celu przywrócenia do ponownej eksploatacji. Okres realizacji: 2016-2020	nie oszacowano	nie oszacowano	nie oszacowano	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, VII, RPO – oś priorytetowa 3, Środki NFOŚiGW
6.	Inwestor zewnętrzny	Budowa elektrowni solarnej o prognozowanej mocy ogólnej 10MW. Produkcja tego rodzaju energii oparta jest na niskoemisyjnych źródłach, wysokiej efektywności i bezpieczeństwie dostaw Okres realizacji: 2016-2018	45 000 000	7992,5	9519,1	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, Środki NFOŚiGW

7.	Gmina Wleń	Uwzględnienie w zakupach i zamówieniach publicznych kwestii ochrony środowiska poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych zwiększając kryteria „zielonych zamówień”. Okres realizacji: 2016-2020	nie-inwestycyjne	-	-	-
8.	Gmina Wleń	Prowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnych podnoszących świadomość ekologiczną, promujących odpowiednie wzorce zachowań i działań, poszerzające wiedzę w zakresie efektywności energetycznej budynków, racjonalizacji użytkowania energii oraz korzystania z odnawialnych źródeł energii. Okres realizacji: 2016-2020	50 000,00	nie oszacowano	nie oszacowano	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa II
9.	Gmina Wleń	Modernizacja budynków wspólnot mieszkaniowych na terenie gminy (31 budynków): - częściowa lub kompleksowa termomodernizacja budynków, - modernizacja lub wymiana: instalacji co i cwu, źródeł ciepła, oraz wszelkie inne prace związane z modernizacją budynków. Okres realizacji: 2016-2018	brak danych	nie oszacowano	nie oszacowano	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, RPO – oś priorytetowa 3, Środki NFOŚiGW (Prosument), Premia termomodernizacyjna
10.	Ośrodek Rehabilitacyjny i Opiekuńczy Zgromadzenia Sióstr św. Elżbiety we Wleniu	Termomodernizacja obiektów Ośrodka Rehabilitacyjnego i Opiekuńczego Zgromadzenia Sióstr św. Elżbiety we Wleniu m.in.: - docieplenie przegród zewnętrznych - modernizacja instalacji CO i CWU - wymiana źródeł ciepła - modernizacja oświetlenia. Instalacja odnawialnych źródeł energii: - montaż kolektorów słonecznych - montaż paneli fotowoltaicznych Okres realizacji: 2016-2017	brak danych	nie oszacowano	nie oszacowano	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, RPO – oś priorytetowa 3, Środki NFOŚiGW (Prosument), Premia termomodernizacyjna
11.	Gmina Wleń	Termomodernizacja budynków mieszkalnych we Wleniu: 1. Plac Bohaterów Nysy 3-5 2. ul. Wojska Polskiego 2 i 4 Okres realizacji: 2016-2017	brak danych	nie oszacowano	nie oszacowano	Środki własne, Środki UE, środki POIiŚ – oś priorytetowa I, RPO – oś priorytetowa 3, Środki NFOŚiGW (Prosument), Premia termomodernizacyjna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy ankiet budynków instytucji publicznych oraz informacji z Urzędu Gminy

Działania wdrażane przez Gminę i jej jednostki powinny być wprowadzone do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Niektóre zadania są zapisane w budżecie gminy, jednak w związku z ograniczeniami w budżecie, niemożliwe jest uwzględnienie wszystkich inwestycji. Z tego powodu w momencie pojawienia się dofinansowania, odpowiednie zadania będą uzupełnione w budżecie oraz w WPF. Koszty inwestycyjne zostały określone najdokładniej jak to możliwe, przy aktualnym stanie wiedzy. Jednak są to wartości przybliżone i nie należy ich rozpatrywać jako sztywny budżet na realizację podanych zadań.

Uwzględnione działania powinny być traktowane perspektywicznie – władze gminy nie mogą szczegółowo zaplanować realizacji zadań w dłuższym ujęciu czasowym. Dodatkowo, koszty i źródła finansowania poszczególnych inwestycji nie są ściśle określone – mogą nastąpić zmiany kosztów i pojawić się nowe źródła finansowania. W miarę wdrażania PGN działania te będą doprecyzowane.

Działania uwzględnione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie mają formy zamkniętego spisu – podczas realizacji PGN możliwa jest modyfikacja lub uzupełnienie zadań przez Gminę, lub zewnętrznych interesariuszy.

Lista zgłoszonych i perspektywicznych zadań wdrażanych do 2020r. (z perspektywą lat kolejnych) wraz z szacunkowymi kosztami i efektami ekologicznymi została przedstawiona w tabeli nr 14. Lista ta może być adaptowana według potrzeb Gminy i interesariuszy.

Do oszacowania efektów ekologicznych i kosztów zadań przyjęto metody spójne z zastosowanymi w określeniu emisji bazowej. Efekt oszacowano uproszczoną metodą opartą na wskaźnikach dostosowanych do poszczególnych typów zadań i ich wielkości.

8. Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Urealnianie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem fundamentalnym, które winno doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Stanowi to proces pracochłonny i wymagający zaplanowania w czasie oraz pod względem technicznym i finansowym. Przygotowanie i wdrożenie niniejszego Planu leży w gestii gminy Wleń, do

której zadań należą sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców. Odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu ponosi Burmistrz będący Kierownikiem Projektu, który powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy. W strukturze Urzędu Gminy we Wleniu powołany zostanie zespół odpowiedzialny za wdrożenie i monitorowanie zadań określonych w Planie, które mogą wymagać zaangażowania także innych struktur gminnych, instytucji, podmiotów czy indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał w sposób bezpośredni lub pośredni na mieszkańców, instytucje publiczne, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty funkcjonujące w gminie. Rzetelna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia odpowiednich warunków, które zapewniają spójność i ciągłość w wypełnianiu określonych celów i działań z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu.

Wdrożenie ich będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej,
- przygotowywania działań w perspektywie lat realizacji Planu,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju i planowania zagadnień związanych z zarządzaniem energią
- działań promujących zagadnienia związane z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Nie bez znaczenia jest również monitorowanie i raportowanie osiągniętych efektów, w celu aktualizacji pierwotnych założeń.

8.2. Organizacja i finansowanie

Wszelkie działania mające na celu zredukowanie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii, poprawienie efektywności energetycznych wymagają nie tylko dużych nakładów pracy, ale przede wszystkim pieniężnych. Sfinansowanie wszystkich zaplanowanych zadań wymaga zatem zaangażowania funduszy z różnych źródeł.

8.2.1. Środki własne

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Wleń na lata 2013-2026. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

8.2.2. Źródła zewnętrzne

Środki zewnętrzne stanowić będą dofinansowania, pożyczki, kredyty, wsparcie kapitałowe ze źródeł krajowych i zagranicznych. Oprócz samej gminy, jednostkami pozyskującymi dofinansowania będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów przeznaczonych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 18. Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki
Działanie 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych Rodzaje działań: • budowa bądź rozbudowa instalacji na biogaz, • budowa bądź rozbudowa instalacji na biomasę, • budowa bądź rozbudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, • budowa bądź rozbudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej, • budowa bądź rozbudowa farm wiatrowych. • poprawa efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców

energetycznych.

Działanie 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Rodzaje działań:

- modernizacja energetyczna budynków,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie,
- budowa, rozbudowa i modernizacja instalacji OZE, zwiększając udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym
- zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii,
- zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią,
- przeprowadzanie audytów energetycznych,
- zwiększenie efektywności energetycznej na poziomie zużycia, poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych,
- zastosowanie technologii odzysku energii

Działanie 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych i w sektorze mieszkalnym

Rodzaje działań:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych
- ocieplenie przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów, wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- wymiana przestarzałego oświetlenia na energooszczędne,
- przebudowa systemów grzewczych, wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła,
- instalacja/przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budowa lub przebudowę wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła,
- instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacja odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalacja indywidualnych liczników,
- instalacja zaworów i termostatów,
- przeprowadzenie audytów energetycznych,
- modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Działanie 4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Rodzaje działań:

- budowa lub przebudowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia w kierunku inteligentnych sieci wytwarzania dla zwiększenia udziału energii z OZE i

- ograniczania finalnego zużycia energii,
- wymiana transformatorów,
- kompleksowe, pilotażowe i demonstracyjne projekty mające na celu racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy,
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii.

Działanie 4.V. Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu

Rodzaje działań:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej, budowa nowych odcinków sieci wraz z przyłączami i węzłami w celu likwidacji lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci chłodniczej,
- budowa, rozbudowa lub modernizacja infrastruktury wspomagającej,
- wymiana źródeł ciepła,
- zwiększanie liczby podłączeń budynków do sieci ciepłownicze w celu likwidacji indywidualnych i zbiorowych źródeł emisji.

Działanie 4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Rodzaje działań:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła na wysokosprawną kogenerację wykorzystującą technologie możliwie neutralnie pod względem emisji zanieczyszczeń,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
- budowa przyłączy wyprowadzających energię do Krajowego Systemu Przesyłowego,
- wykorzystanie energii ciepła odpadowego.

Oś priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Działanie 5.II. Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska

Rodzaje działań:

- zagospodarowanie wód opadowych,
- budowa/modernizacja sieci kanalizacji deszczowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- poprawa ochrony istniejącej i przyszłej infrastruktury przed oddziaływaniem zmian klimatu,
- dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię

- poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii,
- minimalizacja podatności na ryzyko związane z zmianami klimatu przez uwzględnianie tego aspektu na etapie planowania inwestycji,
 - system doradztwa rolniczego,
 - rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń,
 - opracowanie planów szybkiego reagowania na wypadek katastrof klimatycznych,
 - ustanowienie systemu wymiany informacji na temat oddziaływania zmian klimatu.
 - opracowanie procedur dotyczących współpracy służb i instytucji na potrzeby reagowania na zagrożenia,
 - zapewnienie funkcjonowania skutecznego systemu ochrony zdrowia w warunkach zmian klimatu.

Działanie 6.I. Gospodarka odpadami komunalnymi

Rodzaje działań:

- budowa niezbędnej infrastruktury,
- organizacja systemu gospodarki odpadami komunalnymi,
- ograniczenie składowania odpadów komunalnych,
- zwiększenie pozyskiwania surowców wtórnych ze strumienia odpadów komunalnych,
- budowa regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych,
- działania informacyjne i edukacyjne w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi.

Działanie 6.II. Gospodarka wodno-ściekowa

Rodzaje działań:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci wodnej,
- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci kanalizacyjnej,
- modernizacji ujęć wody,
- polepszanie jakości wody przeznaczonej do spożycia,
- budowa/rozbudowa oczyszczalni ścieków,
- zmniejszanie oddziaływania na środowisko gospodarki ściekowej.

Działanie 6.III. Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna

Rodzaje działań:

- opracowywanie planów ochrony,
- ochrona zagrożonych gatunków,
- ochrona walorów krajobrazowych,
- utrzymywanie lub przywracanie właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych,
- utrzymanie stabilności ekosystemów i trwałości procesów ekologicznych,
- działalność edukacyjna, informacyjna i promocyjna dla kształtowania właściwych postaw człowieka wobec przyrody i dla zwiększania świadomości ekologicznej.

Działanie 6.IV. Poprawa stanu jakości środowiska

Rodzaje działań:

- ograniczanie emisji,

- rekultywacja zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,
- rozwój terenów zielonych, przyczyniających się do promowania systemów regeneracji i wymiany powietrza,
- systematyczne wprowadzanie nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii oraz modernizacja układów technologicznych.

Oś Priorytetowa IV – Infrastruktura drogowa

Działanie 7.B. Promowanie zrównoważonego transportu, zwiększanie dostępności transportowej gminy oraz odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego

Rodzaje działań:

- promowanie zrównoważonego transportu,
- poprawa bezpieczeństwa drogowego,
- poprawa dostępności regionu (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach),
- zakup niskoemisyjnych form transportu,
- zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych,
- budowa/rozbudowa/przebudowa sieci drogowych,
- rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego,
- inwestycje w zakresie zakupu i modernizacji taboru gminy wraz z budową i modernizacją zapleczy technicznych do obsługi i serwisowania pojazdów,
- wdrażanie projektów, które będą redukować hałas, drgania i zanieczyszczeń powietrza związane z sektorem transportu,
- zrównoważony rozwój układu urbanistycznego.

Oś Priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Działanie 7.E. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

Rodzaje działań:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej,
- zwiększanie liczby dostawców, co zmniejsza ryzyko utraty płynności w dostawach,
- zróżnicowanie struktury nośników energii przez wykorzystanie energii z OZE,
- racjonalizacja gospodarowania złożami węgla,
- równoważenie popytu i podaży na energię i paliwa,
- poprawa stanu technicznego i sprawności urządzeń i instalacji.

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

Tabela 19. Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego na lata 2014 – 2020

Os priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna	
Priorytet inwestycyjny 3.1. Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych	
Rodzaje działań:	
- wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej, - budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw - budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji z OZE lub jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.	
Priorytet inwestycyjny 3.2. Efektywność energetyczna w MŚP	
Rodzaje działań:	
- inwestycje wspierające innowacyjność produktową, - inwestycje prowadzące do zmniejszenia szkodliwego oddziaływania na środowisko, - modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach, - zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, - zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii, - wprowadzanie systemów zarządzania energią.	
Priorytet inwestycyjny 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym	
Rodzaje działań:	
- ocieplenie obiektów, - wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych, - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - przebudowa systemów grzewczych oraz systemów wentylacji i klimatyzacji, - montaż instalacji OZE w modernizowanych budynkach, - instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE, - instalacja urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji, - izolacja pokrycia dachowego, - instalacja systemów inteligentnego zarządzania energią, - przeprowadzanie audytów energetycznych.	
Priorytet inwestycyjny 3.4. Wdrażanie strategii niskoemisyjnych	
3.4.1. Ograniczona niska emisja transportowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.	
Rodzaje działań:	
inwestycje w transport miejski,	

- projekty związane ze zrównoważoną mobilnością miejską i podmiejską dotyczące zakupu oraz modernizacji niskoemisyjnego taboru szynowego i autobusowego dla połączeń miejskich i podmiejskich a także inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany,
- inwestycje związane z energooszczędnym oświetleniem miejskim oraz systemami zarządzania ruchem i energią.

3.4.2. Ograniczona niska emisja kominowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.

Rodzaje działań:

- sukcesywna likwidacja nieekologicznych źródeł ciepła, wymiana na nowe a tym samym zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- działania związane z modernizacją systemów grzewczych mających na celu redukcję emisji „kominowej” w budynkach jednorodzinnych , które mogą być uzupełniane poprzez instalację OZE.

Priorytet inwestycyjny 3.5. Wysokosprawna kogeneracja

Rodzaje działań:

- przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji,
- inwestycje w kogenerację i mikrokogenerację dla skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy,
- unowocześnianie systemów stosowanymi w układach skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- budowa układu i przyłączy,
- technologiczne rozszerzenie kogeneracji do trigeneracji,
- dostosowywanie technologii do potrzeb,
- w układach o mniejszej mocy wykorzystywanie gazu ziemnego lub biopaliwa.

Os priorytetowa 4 – Środowisko i zasoby

Priorytet inwestycyjny 4.1. Gospodarka odpadami

Rodzaje działań:

- infrastruktura do selektywnej zbiórki i przetwarzania odpadów w połączeniu z edukacją lokalnej społeczności,
- infrastruktura do recyklingu, sortowania i kompostowania,
- infrastruktura do zbiórki, przetwarzania i utylizacji odpadów niebezpiecznych.

Priorytet inwestycyjny 4.2. Gospodarka wodno-ściekowa

Rodzaje działań:

- przedsięwzięcia dotyczące budowy lub rozbudowy zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych,
- inwestowanie w budowę i modernizację infrastruktury wodociągowej,

Priorytet inwestycyjny 4.3. Dziedzictwo kulturowe

Rodzaje działań:

- zwiększenie dostępności zasobów kulturowych regionu,
- przystosowanie obiektów zabytkowych do pełnienia przez nie nowych funkcji,
- podnoszenie jakości funkcjonowania instytucji kultury jako miejsc ochrony i prezentacji dziedzictwa materialnego i niematerialnego.

Priorytet inwestycyjny 4.4. Ochrona i udostępnianie zasobów przyrodniczych

Rodzaje działań:

- wzmocnione mechanizmy ochrony bioróżnorodności w regionie,
- rozbudowa ośrodków edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno-edukacyjne związane z ochroną środowiska,
- wsparcie wyposażenia parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody,
- wsparcie udzielone na rzecz przeciwdziałania czynnikom i zjawiskom powodującym ubożenie różnorodności biologicznej.

Priorytet inwestycyjny 4.5. Bezpieczeństwo

Rodzaje działań:

- budowa infrastruktury przeciwpowodziowej,
- wspieranie budowy lub rozbudowy systemów i urządzeń małej retencji,
- tworzenie i poprawa jakości systemów wczesnego reagowania w sytuacjach nagłego wystąpienia zjawisk katastrofalnych.

Oś priorytetowa 5 - Transport

Priorytet inwestycyjny 5.1 Drogowa dostępność transportowa

Rodzaje działań:

- poprawa dostępności transportowej regionu w układzie międzyregionalnym i wewnątrzregionalnym,
- budowa/przebudowa dróg publicznych

Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego

Tabela 20. Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego

Ochrona atmosfery
Poprawa jakości powietrza - Część II KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Rodzaje działań:

- likwidacja lokalnych indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła spełniające wymagania emisyjne,
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym,
- zakup aparatury dla kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji,
- kampanie edukacyjne pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji,
- utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Rodzaje działań:

- inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Rodzaje działań:

- dopłaty do kredytu, pokrywające część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- dążenie do niższych kosztów eksploatacji budynku.

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Rodzaje działań:

- ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii

Rodzaje działań:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie systemów magazynowania energii towarzyszących inwestycjom OZE.

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

Rodzaje działań:

- zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła,
- promocja nowych technologii z OZE,
- promocja postawy prosumenckiej dla podniesienia świadomości inwestorskiej i ekologicznej.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Rodzaje działań:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne.

Część 2) - Biogazownie rolnicze

Rodzaje działań:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Część 3) - Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę

Rodzaje działań:

- budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy.

Część 4) - Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Rodzaje działań:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Część 5) - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Rodzaje działań:

- termomodernizacja budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne.

Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Rodzaje działań:

- modernizacja oświetlenia ulicznego: wymiana źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski

Rodzaje działań:

- przedsięwzięcia zmierzające do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej, (zakup nowych pojazdów hybrydowych zasilanych gazem CNG, modernizacja lub budowa stacji obsługi tankowania pojazdów)
- modernizacja lub budowa tras rowerowych.

Źródło: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

8.3. Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu - analiza SWOT

Osiągnięcie zamierzonych celów (ograniczenie emisji CO₂, poprawa efektywności energetycznej) jest uwarunkowane wieloma czynnikami, od których zależy, czy zaplanowane działania będą mogły być wcielone w życie. W celu określenia tych możliwości przeprowadzono analizę, na której podstawie ustalono silne i słabe strony a także szanse i zagrożenia dotyczące wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Wleń.

Tabela 21. Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Silne strony	Słabe strony
✓ Inicjatywa władz gminy do działań w obszarze ochrony środowiska, w tym do ograniczania emisji gazów cieplarnianych do atmosfery ✓ Gotowość władz gminy na wdrożenie PGN ✓ Działania (zrealizowane i zaplanowane) z obszaru ochrony środowiska i poprawy efektywności energetycznej, ✓ Relatywnie duże możliwości gminy w zakresie pozyskiwania energii z OZE – dość dogodne warunki nasłonecznienia, potencjał pozyskiwania energii z biomasy, ✓ Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków finansowych z zewnętrznych źródeł, ✓ Aktywna postawa mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej – znaczna ilość ocieplonych budynków.	✓ Bardzo duży udział sektora mieszkaniowego w całkowitej emisji CO₂, ✓ Ograniczone możliwości władz gminy w zmniejszenia emisji z sektora mieszkaniowego (zdecydowana przewaga domów jednorodzinnych w zabudowie gminy), ✓ Przeważająca część mało efektywnych instalacji grzewczych – kotłownie powodujące niską emisję ✓ Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania na terenie gminy, ✓ Niska świadomość społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska i klimatu, ✓ Małe zainteresowanie mieszkańców co do wykorzystywania OZE.

Szanse	Zagrożenia
✓ Wysokie wymagania UE dotyczące emisji CO₂, efektywności energetycznej i wykorzystywania OZE, ✓ Możliwości wsparcia finansowego (środki krajowe, dotacje UE), ✓ Wzrost cen energii ze źródeł konwencjonalnych – motywacja do działań poprawiających efektywność energetyczną, ✓ Rozwój rynku urządzeń energooszczędnych i coraz większa ich dostępność, ✓ Rozwój technologii wykorzystujących OZE i coraz większa ich popularność.	✓ Brak ogólnego planu dotyczącego wykorzystywania OZE, zawierającego konkretne działania i organizację ich wdrożenia, ✓ Stały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, ✓ Niewystarczające środki finansowe na realizację założonych zadań, ✓ Trudności proceduralne przy pozyskiwaniu środków finansowych, ✓ Wysokie koszty inwestycyjne technologii wykorzystujących OZE, ✓ Stały wzrost liczby pojazdów.

Źródło: Opracowanie własne

8.4. Ewaluacja i monitoring działań

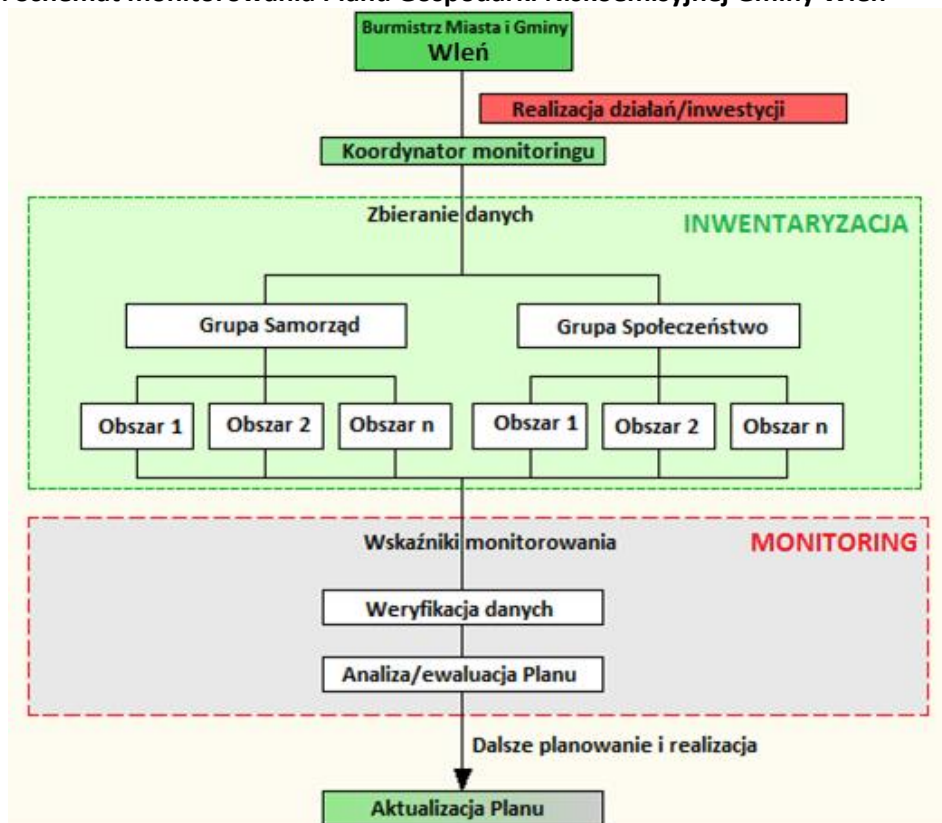
Monitoring jest ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Wleń. Burmistrz powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,

- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami gminy.

Aby monitorowanie było skuteczne, musi być wykonywane w sposób cykliczny. Dane powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Rysunek 5. Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Wleń



Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów.

Tabela 22. Proponowane wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Wskaźnik	Oczekiwany trend		Jednostka
Emisja CO ₂ do atmosfery	Malejący	↓	MgCO ₂ /rok
Zużycie energii	Malejący	↓	MWh/rok
Udział zużytej energii pochodzącej z OZE	Rosnący	↑	MWh/rok

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście lokalnych warunków inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, które będą mieć wpływ na ich postępy w okresie objętym monitoringiem. PGN zakłada, iż każdy z przyjętych mierników powinien osiągać w czasie odpowiedni trend: rosnący lub malejący. W przypadku, gdy tendencja wynikowa miernika osiągać zacznie trend przeciwny niż zakładany, oznaczać to będzie, iż należy ponownie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania, które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Na podstawie tak przeprowadzonej analizy, jeżeli okaże się to konieczne, należy podjąć działania korygujące.

Procedura monitorowania i wprowadzania zmian w PGN:

- regularne gromadzenie informacji i danych dotyczących wykonywania planowanych przedsięwzięć przez interesariuszy PGN,
- segregowanie, przetwarzanie i analizowanie uzyskanych danych, dążąc do zestawienia osiągniętych wyników z pożądanymi rezultatami założonymi w PGN,
- wyznaczenie poziomu i zaawansowania realizacji zadań,
- przegląd i interpretacja ewentualnych odstępstw od zakładanych wyników i nieprawidłowości w prowadzeniu poszczególnych działań, korekta tych odchyleń,

- opracowanie Raportu (przynajmniej co 2 lata),
- wdrożenie czynności korygujących i uaktualnienie PGN.

W ramach monitoringu PGN należy sporządzać Raporty ukazujące postęp realizacji planowanych zadań, co będzie umożliwiała nadzór nad wypełnianiem postanowień Planu. Częstotliwość wykonywania Raportów powinna być dostosowana do efektywności uzyskiwanych celów, proponuje się stworzenie Raportów w roku: 2017, 2019 i 2021. Głównym zamierzeniem raportu będzie analiza postępu realizacji zadań oraz uzyskany stopień redukcji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla.

Raport powinien zawierać:

- analizę aktualnego poziomu realizacji celów strategicznych i szczegółowych,
- opis warunków realizacji zadań PGN m.in.: realizowane inwestycje, przyznane środki finansowe, zidentyfikowane trudności w trakcie wykonywania zadań,
- wykaz uzyskanych efektów działań,
- zestawienie aktualnej emisji wraz z porównaniem z emisją bazową,
- wnioski: ocenę realizacji celów i propozycje ewentualnych czynności korygujących.

Procedura ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzanie zmian w Planie:

- ustalenie terminów przedstawiania działań i składania wniosków w zależności od: modyfikacji w Wieloletniej Prognozie Finansowej, harmonogramów naborów wniosków konkursowych do POIiŚ, RPO, programów NFOŚiGW i innych, a także wg potrzeb gminy,
- stworzenie formularza do zgłaszania działań i wniosków, umieszczenie go na stronie internetowej Urzędu Gminy, a także w widocznym miejscu w Urzędzie,
- rozpatrzenie zgłoszonych wniosków, weryfikacja strategii i planów gminnych, podanie do publicznej wiadomości spisu przewidywanych modyfikacji w dokumencie,
- zamieszczenie zmian w PGN,
- uprawomocnienie zaktualizowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Uchwała Rady Gminy w Wleń.

Środki finansowe na monitoring i ocenę realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

Środki finansowe na przeprowadzenie monitoringu i ewaluacji PGN to głównie koszty etatu wyznaczonego koordynatora, w tym przypadku jest to pracownik Urzędu Gminy. Ewentualne

dodatkowe środki finansowe powinny zostać zabezpieczone na rok, w którym planowana będzie ocena wdrożenia PGN.

9. Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Wleń.....	28
Rysunek 2. Mapa stref energetycznych wiatru na terenie Polski	44
Rysunek 3. Mapa średniorocznych sum nasłonecznienia na terenie Polski	45
Rysunek 4. Mapa gęstości strumienia ciepłego na obszarze Polski	47
Rysunek 5. Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Wleń.....	84

10. Spis tabel

Tabela 1. Streszczenie – podsumowanie zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Wleń..	6
Tabela 2. Podmioty w gminie Wleń wg. sekcji PKD	31
Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe gminy Wleń.....	32
Tabela 4. Charakterystyka gruntów na terenie gminy Wleń	33
Tabela 5. Informacja o masie poszczególnych rodzajów odebranych z obszaru Gminy Wleń oraz sposobie ich zagospodarowania (2014 rok)	38
Tabela 6. Punkt selektywnego zbierania odpadów z Gminy.....	39
Tabela 7. Odpady ulegające biodegradacji	40
Tabela 8 Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła odebranych z obszaru gminy (2014 rok)	40
Tabela 9. Oprawy miasta Wleń	43
Tabela 10. Oprawy pozostałych miejscowości gminy Wleń.....	43
Tabela 11. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji	51
Tabela 12. Wykaz budynków użyteczności publicznej	54
Tabela 13. Zużycie energii i wielkość emisji CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2014r.	55
Tabela 14. Zużycie energii i wielkość emisji CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2014r.	56
Tabela 15. Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z transportem w 2014r.	59

Tabela 16. Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z oświetleniem w 2014r.....	60
Tabela 17. Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2020 roku	68
Tabela 18. Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	72
Tabela 19. Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego na lata 2014 – 2020.....	77
Tabela 20. Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego	79
Tabela 22. Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	82
Tabela 22. Proponowane wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	85

11. Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności w gminie Wleń w latach 1995-2014.....	29
Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Wleń w latach 1995-2014	30
Wykres 3. Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007	31
Wykres 4. Liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej w gminie Wleń w latach 2002-2013.....	36
Wykres 5. Liczba ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w gminie Wleń.....	37
Wykres 7. Udział poszczególnych nośników energii w strukturze zużycia energii i emisji CO ₂ w sektorze użyteczności publicznej	55
Wykres 8. Zużycie energii i emisja CO ₂ w sektorze użyteczności publicznej w 2014 wraz z prognozą na rok 2020.....	56
Wykres 9. Udział poszczególnych nośników energii w strukturze zużycia energii i emisji CO ₂ w mieszkalnictwie	57
Wykres 10. Zużycie energii i emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa w 2014 wraz z prognozą na rok 2020.....	58
Wykres 11. Udział poszczególnych nośników energii w strukturze zużycia energii i emisji CO ₂ w sektorze transportu	59
Wykres 12. Zużycie energii i emisja CO ₂ w transporcie w 2014 wraz z prognozą na rok 2020	60