

**UCHWAŁA NR/23
Rady Gminy Suchy Las
z dnia..... 2023 r.**

w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las na lata 2021-2025”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40) Rada Gminy Suchy Las uchwala, co następuje:

- § 1. Przyjmuje się Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las na lata 2021-2025, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Suchy Las.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Sporządził: *Brosowski*

Sprawdził: *M. Kotarski*

Radca prawny: *[signature]*

Uzasadnienie
do projektu uchwały nr.....
Rady Gminy Suchy Las
w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las na lata
2021-2025”.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu gospodarki energetycznej na obszarze gminy Suchy Las działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych, a tym samym przeobrażenia istniejącej gospodarki w gospodarkę niskoemisyjną. Istotnym elementem niniejszego opracowania jest ekologiczna ocena zaplanowanych działań, wraz z określeniem ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2030.

PGN to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Projekt Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las na lata 2021-2025 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko został pozytywnie zaopiniowany przez Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Zgodnie z art. 39 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 z późn. zm.), został zapewniony udział społeczeństwa w opracowaniu Programu ochrony środowiska wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. W terminie 21 dni od dnia podania do publicznej wiadomości o wyłożeniu do wglądu projektu dokumentu nie wniesiono żadnych uwag i wniosków.

W związku z powyższym przyjęcie przedstawionej uchwały należy uznać za zasadne.

Brzozański



Aktualizacja
Planu
Gospodarki
Niskoemisyjnej
dla Gminy Suchy
Las na lata 2021-
2025



Gmina Suchy Las

ul. Szkolna 13

62-002 Suchy Las

Wykonawca:



Ekolog Sp. z o.o.

ul. Świątowidzka 6/4

61-058 Poznań

Kierownik zespołu:

mgr Jakub Smakulski

Autorzy opracowania:

mgr inż. Anna Krysztof

Spis treści

Spis treści.....	3
STRESZCZENIE.....	7
CZEŚĆ I – WPROWADZENIE	11
1. WSTĘP	11
1.1 Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia	11
1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac	14
2. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PLANU	16
2.1. Wprowadzenie.....	16
2.2. Uwarunkowania zewnętrzne	16
2.2.1. Poziom międzynarodowy.....	16
2.2.2. Poziom krajowy	24
2.2.3. Poziom regionalny	30
2.3. Uwarunkowania wewnętrzne	34
CZEŚĆ II – STAN AKTUALNY	37
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY SUCHY LAS.....	37
3.1 Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem	37
3.2. Sytuacja społeczno - gospodarcza	38
3.2.1. Ludność	38
3.2.2. Gospodarka	42
3.2.3. Rolnictwo, leśnictwo i ochrona przyrody	47
3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	50
3.3. Stan środowiska na terenie gminy	52
3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	52
3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie gminy Suchy Las	55
3.3.3. Opis klimatu	60
3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej gminy Suchy Las	64
3.4.1. System elektroenergetyczny.....	64
3.4.2. System ciepłowniczy	64
3.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe	64
3.4.4. Odnawialne źródła energii	65
3.4.5. System transportowy	70
3.4.6. Gospodarka odpadami.....	75
3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych	78
3.6. Analiza SWOT	79

3.7. Identyfikacja obszarów problemowych.....	80
4. Inwentaryzacja emisji CO ₂	82
4.1. Metodyka inwentaryzacji	82
4.2. Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla gminy Suchy Las.....	85
5. PROGNOZA EMISJI DO 2025 ROKU.....	89
CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA	91
6. STRATEGIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	91
6.1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu	91
6.1.1. Charakterystyka zaplanowanych działań	96
6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2021 – 2025.....	98
6.3. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego	113
6.4. Współpraca z interesariuszami	115
CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH.....	118
7. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE.....	118
7.1. Mechanizmy prawno – ekonomiczne.....	118
7.2. Mechanizmy finansowe realizacji	119
7.2.1. Poziom międzynarodowy.....	119
7.2.2. Poziom krajowy	121
7.2.3. Poziom wojewódzki	122
8. MONITORING REALIZACJI PLANU	123
9. PRZEWIDYWANY EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI PLANU.....	125
10. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	128
11. WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW	129
12. ŹRÓDŁA.....	129

Spis tabel:

Tabela 1. Liczba ludności Gminy Suchy Las na tle wyższych jednostek terytorialnych	38
Tabela 2. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych (dane z 2019 r.)	39
Tabela 3. Przewidywana liczba ludności w gminie Suchy Las.....	41
Tabela 4. Bezrobocie na terenie gminy Suchy Las w latach 2017-2020	41
Tabela 5. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w gminie Suchy Las w latach 2010-2020	42
Tabela 6. Podział działalności gospodarczych na sektory	43
Tabela 7. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2010- 2020.....	45

Tabela 8. Struktura dochodów budżetu gminy według działów	45
Tabela 9. Struktura wydatków budżetu gminy według działów	46
Tabela 10. Powierzchnia lasów w gminie Suchy Las	47
Tabela 11. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Suchy Las	48
Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie	51
Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia.....	57
Tabela 14. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia ludzi w 2020 r.	58
Tabela 15. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ i NO _x pod kątem ochrony roślin za 2020 r.	59
Tabela 16. Stan zanieczyszczenia atmosfery w miejscowości Suchy Las, powiat poznański	59
Tabela 17. Wpływ poszczególnych parametrów meteorologicznych na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza	61
Tabela 18. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %	63
Tabela 19. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %	63
Tabela 20. Sytuacje meteorologiczne	63
Tabela 21. Wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Suchy Las.....	71
Tabela 22. Analiza SWOT- uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Suchy Las.....	80
Tabela 23. Wskaźniki emisji CO ₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii.....	82
Tabela 24. Tendencja zmian w wielkości emisji w gminie Suchy Las w latach 2010, 2013 oraz 2020 wg sektorów.....	86
Tabela 25. Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Suchy Las w latach 2010, 2013, 2020 według sektorów.....	89
Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku	89
Tabela 27. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO ₂ z terenu gminy Suchy Las	90
Tabela 28. Harmonogram realizacji zadań na lata 2021 - 2025	99

Spis rysunków

Rysunek 1 . Gmina Suchy Las	37
Rysunek 2 Dynamika liczby ludności Gminy Suchy Las w latach 2010 – 2020	38
Rysunek 3. Prognoza liczby ludności powiatu poznańskiego do roku 2050 Źródło: <i>opracowanie własne na podstawie „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050”</i>	40
Rysunek 4. Prognoza liczby ludności gminy Suchy Las do roku 2050 Źródło: <i>opracowanie własne</i> ..	41
Rysunek 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni 2010-2020 w gminie Suchy Las	

.....	43
Rysunek 6. Rozkład procentowy podmiotów gospodarczych wg sektorów działalności, w roku 2020	45
.....	63
Rysunek 7. Róża wiatrów dla Gminy Suchy Las.....	67
Rysunek 8 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]	69
Rysunek 9. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski.....	76
Rysunek 10 Regiony gospodarki odpadami komunalnymi określone w WPGO 2022 (podział przed nowelizacją przepisów)	88
Rysunek 11. Wielkość emisji CO ₂ z terenu gminy Suchy Las według sektorów	88
Rysunek 12. Procentowy rozkład emisji CO ₂ z terenu gminy Suchy Las według sektorów	

STRESZCZENIE

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu gospodarki energetycznej na obszarze gminy Suchy Las działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych, a tym samym przeobrażenia istniejącej gospodarki w gospodarkę niskoemisyjną. Istotnym elementem niniejszego opracowania jest ekologiczna ocena zaplanowanych działań, wraz z określeniem ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2030.

PGN to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Gmina Suchy Las w roku 2016, uchwałą nr XV/167/16 Rady Gminy Suchy Las z dnia 28 stycznia 2016 r. przyjęła „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las”. Dokument ten wyznaczał kierunki dla gminy Suchy Las do roku 2020, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie i gospodarce komunalnej. Niniejszy dokument jest aktualizacją ww. PGN, stanowi jego kontynuację obejmującą planowane działania gminy Suchy Las w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w latach 2021-2025. Uwzględnia on najważniejsze uwarunkowania środowiskowe wynikające z opracowań strategicznych oraz określa konieczne inwestycje niezbędne do ich wykonania, wskazuje realizatorów poszczególnych działań, a tym samym stanowi trzon zarządzania energetycznego i ograniczania niskiej emisji na terenie gminy Suchy Las.

Gmina Suchy Las położona jest w województwie wielkopolskim, przy północnych granicach Poznania, wchodzi w skład metropolii poznańskiej. W gminie wyodrębnionych jest 11 jednostek pomocniczych gminy: Osiedle Biedrusko, Sołectwo Chludowo, Sołectwo Gołęczewo, Sołectwo Jelonek, Sołectwo Zielątkowo, Sołectwo Złotkowo, Osiedle Grzybowe, Osiedle Złotniki-Osiedle, Sołectwo Złotniki-Wieś, Osiedle Suchy Las oraz Osiedle Suchy Las-Wschód. Całą gminę zamieszkuje na stałe 18 512 mieszkańców (dane na dzień 31.12.2020).

W roku 2020 w krajowym rejestrze podmiotów gospodarczych na terenie gminy Suchy Las zarejestrowanych było 4 477 podmiotów gospodarczych, czyli o 591 podmiotów więcej niż w 2017 roku i o 1 545 więcej w stosunku do roku 2010 będącego rokiem bazowym.

Sytuacja mieszkaniowa ludności zamieszkującej gminę Suchy Las ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie. Podstawową formą własności w budownictwie mieszkaniowym jest własność prywatna.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Suchy Las jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są procesy naturalne zachodzące w środowisku oraz uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Czynniki takie jak: układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Gmina Suchy Las należy do strefy wielkopolskiej oceny jakości powietrza. W 2020 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla: pyłu zawieszonego o wielkości 2,5 mikrometra lub mniejszego, benzo(a)pirenu B(a)P oraz dla ozonu w przypadku celu długoterminowego. Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym. Z kolei czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru. Przez teren gminy Suchy Las przebiega trasa kolejowa Poznań-Piła oraz droga krajowa 11 i ekspresowa S-11.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wyznaczono 5 sektorów, w których określone zostały uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz propozycje działań. Do sektorów tych należą:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego,
- Sektor budynków użyteczności publicznej,
- Sektor budynków usługowych,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Na podstawie analizy stanu środowiska obszaru objętego „Planem...” oraz poszczególnych sektorów emisji, określono następujące obszary problemowe:

- *Niezadowalający stan jakości powietrza w strefie wielkopolskiej,*
- *Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych,*
- *Wysoka energochłonność budynków,*

- *Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa,*
- *Wzrost ilości samochodów i towarzyszący temu niski udział aut niskoemisyjnych.*

Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy. W pierwszej kolejności określono rok bazowy, czyli punkt odniesienia w czasie w stosunku, do którego określa się wielkość redukcji emisji. W przypadku przedmiotowego PGN dla gminy Suchy Las jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2010. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

Aby spełnić wymagania dokumentów nadrzędnych w kwestii gospodarki energetycznej i emisji zanieczyszczeń do powietrza wykreowano wizję gminy Suchy Las, która brzmi: ***Niskoemisyjny rozwój gminy Suchy Las wynikający z ograniczenia emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.*** Spełnienie tej wizji będzie możliwe dzięki realizacji wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych:

Cel strategiczny 1:

Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Suchy Las o 3% w stosunku do roku 2010

Cel strategiczny 2:

Redukcja emisji CO₂ z terenu gminy do 2025 roku o 3,14% w stosunku do roku bazowego 2010

Cel strategiczny 3:

Zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych o 48000 kWh do 2025 roku

Realizacja celów przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

W opracowanym w 2016 r. obowiązującym dotychczas PGN wyznaczono zadania mające na celu redukcję emisji CO₂, zwiększenie udziału energii odnawialnej oraz oszczędność energii. Założono, że do 2020 roku w wyniku wykonania zadań nastąpi redukcja emisji CO₂ o 2,3 %, a wytworzenie energii ze źródeł odnawialnych miało wynosić 1416,00 MWh. Szacuje się, że realizacja zadań w harmonogramie finansowo-rzeczowym spowoduje poniższe efekty:

- Zwiększy efekt energetyczny o 1 135,08 MWh/rok,
- Zwiększy efekt ekologiczny o 10 936,75 MgCO₂/rok,
- Zwiększy się produkcja energii z OZE o 48 MWh.

Na ten moment na terenie gminy 390, 72 kWh energii jest wytwarzanej z odnawialnych źródeł

energii.

W 2020 roku w wyniku wykonanych zadań z poprzedniego PGN gminie Suchy Las udało się uzyskać wyznaczone cele wyznaczone w harmonogramie finansowo-rzeczowym co spowodowało:

- ograniczenie zużycia energii o: 8 858 MWh/rok
- ograniczenie emisji o 4 485 Mg CO₂/rok,
- produkcję energii z OZE 1416 MWh/rok.

CZĘŚĆ I – WPROWADZENIE

1. WSTĘP

1.1 Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las*. Podstawą formalną opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej (zwanego dalej PGN) jest umowa zawarta między gminą Suchy Las, a firmą Ekolog Sp. z o.o. w Poznaniu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to jeden z dokumentów strategicznych, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru gminy.

Pojęcie gospodarki niskoemisyjnej oznacza nic innego, jak rozwój gospodarczy oparty na idei zrównoważonego rozwoju i przyczynia do realizacji takich celów jak:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenie zużycia energii,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych,

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Suchy Las, wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonego rozwoju. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej określa więc zbiór działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy, dla której jest opracowywany wraz z ekologiczną oceną ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2030.

Kluczowym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Plan ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjnie), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2021-2025, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej). Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery, w efekcie do poprawy stanu środowiska

i jakości życia mieszkańców.

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

Gmina Suchy Las w roku 2016, uchwałą nr XV/167/16 Rady Gminy Suchy Las z dnia 28 stycznia 2016 r. przyjęła „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las”. Dokument ten wyznaczał kierunki działań dla gminy Suchy Las do roku 2020, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie i gospodarce komunalnej. Niniejszy dokument jest więc niejako aktualizacją Planu przyjętego przez Radę Gminy Suchy Las w roku 2016 i stanowi kontynuację działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w latach 2021 – 2025.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Suchy Las wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwia również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 468).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej spełnia również założenia Krajowego Programu Ochrony Powietrza ogłoszonego przez Ministra Środowiska dnia 17 września 2015 r. w Monitorze Polskim pod pozycją 905.

W celu transformacji gospodarki wysokoemisyjnej w niskoemisyjną, polski rząd zdecydował się opracować Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), który „programuje” rozwój gospodarki. Jak twierdzi Ministerstwo Gospodarki (MG), „dobrze przygotowana strategia transformacji w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy zarówno dla Polski, jak i dla całej Unii Europejskiej. Aby jednak tak się stało, strategia powinna być dopasowana do realiów społeczno-gospodarczych danego państwa oraz uwzględniać zmieniający się kontekst globalny”.

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej jest zgodne z następującymi przepisami prawa:

1. Wspólnotowego:

- Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (Dyrektywa Ramowa),
- Dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzoapirenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE) – nowe normy jakości powietrza dotyczące drobnych cząstek pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola),
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC),

2. Krajowego:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2020 poz. 1219),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2021 r., poz. 741),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716),
- Rozporządzenia do Ustawy Prawo energetyczne, wg stanu aktualności na dzień wykonania opracowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 r., poz. 1333),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2021 poz. 468),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2021 r. poz. 554),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o informowaniu o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych (Dz. U. z 2020 r., poz. 378),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2021 r., poz. 1372),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2021 r., poz. 275),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2021 poz.610),

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2020 poz. 1077),
- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2021 poz. 332),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. nr 130, poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2019 r., poz. 1510),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalenia przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz. U. z 2011 r., nr 150, poz. 894),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r., w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. 2019, poz. 1159),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021, poz. 845),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020, poz. 1860).

1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty uchwałą Rady Gminy w Suchym Lesie, będzie spełniał funkcję dokumentu strategicznego w zakresie niskiej emisji na terenie gminy, określającego szczegółowo cele główne i szczegółowe oraz zadania służące ich realizacji w perspektywie średnio - i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i źródeł finansowania. Jest to dokument stanowiący bazę działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy w latach 2021 - 2025.

Zakres przestrzenny dokumentu obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Suchy Las. Zakres czasowy obejmuje lata 2021 – 2025.

Struktura i zakres Planu są zgodne ze „Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu

gospodarki niskoemisyjnej” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z 2021 r. i przedstawia się następująco:

- zakres działań przewidzianych w PGN dotyczy szczebla gminnego;
- plan obejmuje całości obszaru geograficznego gminy;
- dokument koncentruje się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;
- plan zapewnia współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- w dokumencie objęto sektory, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- ujęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- realizacja przedmiotowego dokumentu zakłada spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do Planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

W celu zapewnienia kompleksowości opracowanego Planu, dokonano charakterystyki ogólnej gminy, zwłaszcza pod kątem analizy sektorów emisji zanieczyszczeń do powietrza. Na tej podstawie określone zostały problemy i priorytety gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Suchy Las oraz ustalono harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu.

2. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PLANU

2.1. Wprowadzenie

W niniejszej części opracowania przeanalizowano założenia wyjściowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las. Analizie poddano zarówno dokumenty globalne, wspólnotowe, krajowe jak i regionalne. Przedstawiono główne elementy każdego z dokumentów, z których wynika obowiązek opracowywania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz z którymi PGN musi być spójny.

2.2. Uwarunkowania zewnętrzne

2.2.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą ochrony powietrza i atmosfery są działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określane na poziomie porozumień zawieranych na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim:

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólnounijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030. Najważniejsze cele na 2030 r.:

- Ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- Zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii;
- Poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO₂ i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto –

celem konwencji było ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku tak, aby zapobiec niebezpiecznej, postępującej ingerencji człowieka w system klimatyczny Ziemi. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowione zostały z kolei limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2012 roku. UE, niektóre kraje europejskie i Australia uzgodniły, że jeszcze bardziej ograniczą emisje. Natomiast kraje UE (i Islandia) w późniejszym okresie uzgodniły, że wspólnie osiągną cel polegający na redukcji emisji o 20 % w stosunku do poziomu z 1990 r. (zgodnie z unijnym

celem redukcji emisji o 20 proc. do 2020 r.). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), stąd konieczność intensywnego ograniczania emisji CO₂.

Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Dalekie Odległości (LRTAP) 43

założeniem Konwencji jest ochrona człowieka i jego środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążenie do ograniczenia tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Priorytetami konwencji są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM_{2,5}), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy.

Poniżej przedstawiono wybrane dokumenty strategiczne UE ważne z punktu widzenia opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – Europa 2020

Strategia wyznaczyła trzy priorytety konieczne do realizacji: rozwój inteligentny, rozwój zrównoważony oraz rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu. Priorytety te są ze sobą powiązane, jednakże niniejsze opracowanie PGN wynika bezpośrednio z priorytetu drugiego – rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej. W ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczone zostały cele ilościowe, tzw. 3 x 20, tj. zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do 1990 roku, zmniejszenie zużycia energii o 20 % w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20 % całkowitego zużycia energii UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10 %. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii. Celem tego priorytetu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego. Działania proponowane do realizacji w ramach projektu:

- wycofywanie dotacji do działań szkodliwych dla środowiska,
- stosowanie instrumentów rynkowych, m.in. zachęt finansowych, zamówień publicznych, w celu zmiany modelu konsumpcyjnego i produkcyjnego,
- stworzenie inteligentnych i zmodernizowanych infrastruktur transportowych i energetycznych,
- wykorzystanie potencjału ICT,
- zapewnienie skoordynowanej realizacji projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE,
- skierowanie uwagi na transport gminny, który jest źródłem emisji zanieczyszczeń,
- ograniczenie zużycia energii i zasobów, poprzez wykorzystanie przepisów i norm w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz wykorzystanie takich instrumentów rynkowych jak: podatki, dotacje i zamówienia publiczne,
- propagowanie instrumentów służących oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji

Mającą na celu zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji), zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy).

Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty

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

Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków

Ustanawiająca minimalne wymagania energetyczne dla nowych i remontowanych budynków, zasady certyfikacji energetycznej budynków oraz kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię

Ma na celu stworzenie warunków do projektowania i produkcji sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej oraz ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).

Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym

Ma na celu zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. oraz ustanawiająca obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów

Wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie ze „Strategią Europa 2020” oraz „Planu działań na rzecz zasobo-oszczędnej Europy”.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.

Wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020.

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu

Określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna”, zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- zróżnicowanie źródeł energii,
- mniejsze zużycie energii przy zachowaniu niezmiennego poziomu działalności gospodarczej,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu,
- szukanie nowych rozwiązań technologicznych w energetyce, które zmniejszą koszty oraz zwiększą wydajność produkcji energii,
- stworzenie mechanizmów wspierających solidarność wśród państw Unii,
- zintegrowanie i niezawodne sieci energetyczne.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2030 roku to:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- osiągnięcia do roku 2030 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 27% całkowitego zużycia energii w UE,
- zwiększenie efektywności energetycznej UE o co najmniej 27% do 2030 r.
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% do 2030 r. w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami uprzemysłowionymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskiej gminie Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r. Plany te mają być zrealizowane do 2012 r. Jednak warunkiem wejścia w życie Konwencji i Protokołu z Kioto jest ich ratyfikacja przez co najmniej 55% krajów sygnatariuszy Protokołu, przy czym w tej grupie powinny być kraje rozwinięte, odpowiedzialne za co najmniej 55% całkowitej emisji CO₂ w 1990 r. W roku bazowym (1990) Polska była szóstym, największym emitentem dwutlenku węgla – po Stanach Zjednoczonych Ameryki, Unii Europejskiej, Rosji, Japonii i Kanadzie. Polska ratyfikowała Protokół z Kioto decyzją Sejmu RP z 26 lipca 2002 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji zakładały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

Zielone księgi

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii”) z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony

problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem-obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągać więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużywania energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwiły Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużywania energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy oraz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużywanie energii,
- Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużywania energii,
- Informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując takie programy unijne jak GALILEO czy MARCO POLO.

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałoby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużywania energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

Reasumując, należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem służącym realizacji celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych, np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości. Równocześnie PGN jest dokumentem ściśle związanym z obszarem, dla którego jest opracowywany i próbą rozwiązania problemów środowiskowych i energetycznych tego obszaru. W związku z tym nie jest możliwa realizacja wszystkich celów i kierunków działań nakreślonych w ww. opracowaniach szczebla międzynarodowego, co wynika z ograniczonego zakresu PGN oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów.

2.2.2. Poziom krajowy

W rozdziale tym analizie poddano dokumenty strategiczne na poziomie krajowym, które są efektem powiązania polityki kraju z prawem wspólnotowym. Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań mających na celu implementowanie prawa wspólnotowego i polityki energetycznej do warunków krajowych, mając na uwadze ochronę interesów odbiorców, zasoby energetyczne kraju, systemy wytwarzania i przesyłu energii oraz specyfikę rynku krajowego i stanu środowiska.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększania zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju odnoszą się między innymi do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz emisji odpadów. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las wpisują się w cel 5: „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne

i utratę 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 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 roku. Dokument ten został opracowany na podstawie art. 15a ust.1 ustawy-Prawo energetyczne oraz zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, uwzględnia ona skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID oraz dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej zgodnie z krajowymi możliwościami.

W Polityce energetycznej Polski, nakreślone zostały główne kierunki rozwoju polskiej energetyki:

- optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
- rozwój rynków energii,
- wdrożenie energetyki jądrowej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- poprawa efektywności energetycznej.

- **Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych**

Krajowy potencjał surowcowy stwarza możliwość niezależnego pokrycia zapotrzebowania na węgiel i biomasę, jednak jeśli chodzi o gaz ziemny oraz ropę naftową Polska musi polegać na imporcie. Racjonalna i oszczędna gospodarka surowcami oraz ochrona udokumentowanych złóż jest bardzo ważna ze względu na coraz mniejszą ich ilość oraz ze względów ekonomicznych i ekologicznych.

Działalność badawczo-rozwojowa powinna być ukierunkowana na poszukiwanie innowacji służących redukcji obciążeń środowiska w wyniku wydobywania węgla oraz nowych rozwiązań przyczyniających się do niskoemisyjnego, efektywnego i elastycznego wykorzystania surowca.

Planuje się dalsze poszukiwanie krajowych złóż gazu ziemnego oraz ropy naftowej w celu zmniejszenia podaży ze złóż wyeksploatowanych. Coraz większe zainteresowanie biopaliwami oraz paliwami alternatywnymi może powodować mniejszy popyt na ropę i gaz ziemny.

- **Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej**

Państwo stawia na coraz większy rozwój źródeł odnawialnych, których poziom w strukturze krajowego zużycia energii elektrycznej netto wyniesie nie mniej niż 32% w 2030 r. Biorąc pod uwagę warunki ekonomiczne oraz techniczne największą możliwość na rozwój mają farmy wiatrowe oraz fotowoltaika. Do osiągnięcia wyżej wymienionego poziomu niezbędny jest rozwój infrastruktury sieciowej, technologii magazynowania energii, a także rozbudowa jednostek gazowych jako mocy regulacyjnych. W roku 2033 planowane jest wdrożenie energetyki jądrowej, która wzmocni podstawę systemu i wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń, w tym celu także powoli będą wycofywane jednostki wytwórcze o niskiej sprawności.

Rozbudowa infrastruktury przesyłowej pozwoli na wyprowadzenie mocy z istniejących i nowych źródeł i poprawę pewności zasilania.

- **Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych**

Polska jest uzależniona od dostaw gazu ziemnego oraz ropy naftowej. W związku z tym planowana jest budowa połączenia Norwegia-Dania-Polska, rozbudowa terminalu LNG w Świnoujściu oraz budowa terminalu pływającego FSRU w Zatoce Gdańskiej, a także rozbudowa połączeń z państwami sąsiadującymi co pozwoli na rozwój rynku gazu oraz ropy naftowej. Dostawy produktów naftowych zależne są od odpowiednio rozwiniętej sieci rurociągów, zwłaszcza w południowej części Polski, która również zostanie poddana rozbudowie np. rurociąg Boronów-Trzebinia.

- **Rozwój rynków energii**

Państwo stawia na dalszy rozwój rynku: energii elektrycznej, gazu ziemnego, produktów naftowych oraz wodoru.

- **Wdrożenie energii jądrowej**

Pierwszy blok jądrowy zostanie uruchomiony w 2033 r. Elektrownie jądrowe zapewniają stabilność wytwarzania energii przy zerowej emisji zanieczyszczeń powietrza. Wdrożenie pomysłu energetyki jądrowej wymaga wcześniejszych zmian prawnych, które usprawnią realizację programu. Po zakończeniu badań ostatecznie zostanie wybrana lokalizacja dla pierwszego oraz kolejnych bloków elektrowni jądrowych oraz uruchomienia nowego składowiska nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych.

- **Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 23 % w 2030 roku,
- Rozwój morskich farm wiatrowych, które są kluczowym czynnikiem w rozwoju gospodarczym,
- Wzrost znaczenia fotowoltaiki, lądowych farm wiatrowych, biomasy, biogazu w ciepłownictwie systemowym, pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym,
- Wzrost udziału biopaliw oraz energii elektrycznej w transporcie.

- **Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji**

Planowanie energetyczne powinno zaczynać się na poziomie gmin oraz regionów co ma kluczowe znaczenie dla racjonalnej gospodarki energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz wydobycia lokalnego potencjału. Jeżeli dany teren ma możliwości techniczne do dostarczania ciepła z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego to odbiorcy w pierwszej kolejności powinni korzystać z ciepła systemowego, o ile nie zastosuje się bardziej ekologicznego rozwiązania. Do pokrywania potrzeb ciepłych w sposób indywidualny powinno wykorzystywać się źródła o możliwie najmniejszej emisyjności i w ten sposób odchodzić od węgla.

- **Poprawa efektywności energetycznej**

Polska wyznacza krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej do 2030 r. na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej w 2020 r. Wiąże się to z wdrożeniem nowych technologii, wzrostem innowacyjności gospodarki co wpłynie na jej atrakcyjność i konkurencyjność. Nieefektywne wykorzystanie energii jest silnie związane z problemem niskiej emisji, która może być zwalczana poprzez powszechną termomodernizację budynków mieszkalnych oraz zapewnienia efektywnego i ekologicznego dostępu do ciepła co będzie miało wpływ na redukcję problemu ubóstwa energetycznego o 30% do poziomu maksymalnie 6% gospodarstw domowych w 2030 r. W obszarze transportu publicznego przewiduje się dążenie do głębokiej redukcji emisji GHG, a w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców-osiągnięcie zeroemisyjności komunikacji miejskiej od 2030 r. poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r. KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej, tj.:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze nieobjętym systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do zrealizowania kiedy Polsce zostaną przyznane dodatkowe środki unijne) uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - Roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznego,
- Wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- Redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Celem głównym dokumentu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobieganiu powstawania oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Dokument ten jest elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE dotyczących przeciwdziałaniu zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie

innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Strategia Rozwoju Zrównoważonego Transportu do 2030 roku

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym.

Krajowy Program Ochrony Powietrza

Głównym celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski poprzez osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z przepisów prawa unijnego, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w niniejszym programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji BEiŚ, przezwycięzenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

Wymienione cele, kierunki działań oraz kierunki interwencji wynikają bezpośrednio

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

z konieczności wypełnienia zobowiązań państwa w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków do życia mieszkańcom w Polsce.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym. PGN nie obejmuje realizacji wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawionych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska. Nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

2.2.3. Poziom regionalny

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych województwa wielkopolskiego pod kątem zagadnień związanych z polityką niskoemisyjną i efektywnością energetyczną, ważnych z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las jest zgodny z głównymi założeniami dokumentów wymienionych poniżej, w rozdziale 2.2.3. Znaczące dla PGN są następujące dokumenty strategiczne opracowywane na poziomie regionalnym:

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 r., poz.716). Zgodnie z zapisami wymienionej powyżej ustawy, przedmiotowy dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat, stąd „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” obejmuje swoim zasięgiem horyzont czasowy lat 2015 – 2030. Zakres opracowania obejmuje m. in.:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii – zakres współpracy z innymi gminami.

Celami ustalonymi w opracowaniu są:

- umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Suchy Las,
- obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Suchy Las poprzez wskazanie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych,
- ułatwienie podejmowania decyzji lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych,
- umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- zwiększenie efektywności energetycznej.

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 r.

Strategia Wielkopolska 2030 wspiera kluczowe potencjały kierowania wzrostu gospodarczo-społecznego nie rezygnując z odpowiedzi na problemy regionu. Wyróżniono cztery cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych. Cele strategiczne ujęte w Strategii Rozwoju:

- Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców- wzrost konkurencyjności, produktywności i innowacyjności gospodarki, rozwijanie i lepsze wykorzystanie kapitału ludzkiego oraz przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym,
- Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu- przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych, przeciwdziałanie dezintegracji społecznej i utracie regionalnej tożsamości, rozwijanie kapitału społecznego i kulturowego oraz przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym,
- Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski- poprawa warunków życia z poszanowaniem ochrony środowiska przyrodniczego, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu oraz przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym,
- Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem- zwiększenie efektywności zarządzania regionem oraz przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego

Dokument ten określa politykę przestrzenną, docelową strukturę funkcjonalno-przestrzenną regionu oraz działania służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych. Plan województwa wypełnia poziom pośredni pomiędzy koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju, a studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Dokument ten, wspólnie ze strategią, stanowi integralny element systemu planowania rozwoju regionu, pełniąc rolę koordynacyjną wobec wszystkich podejmowanych przedsięwzięć. Określa najistotniejsze uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego województwa, model rozwoju przestrzennego, politykę przestrzenną i rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Podstawowym celem Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest stworzenie podstaw dla zachowania lub przywracania ładu przestrzennego i zapewnienia zrównoważonego rozwoju

Wielkopolski.

Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

„Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego do roku 2030” jest dokumentem zgodnym z zapisami określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska. Program został przyjęty do roku 2030. Po 2030 roku zostanie stworzony nowy dokument bądź też zaktualizowany dotychczasowy zgodnie z kolejnymi krajowymi strategiami rozwoju obowiązującymi w obszarze środowiska.

Na podstawie analizy sytuacji aktualnej środowiska i gospodarki województwa wielkopolskiego, zidentyfikowano również najważniejsze problemy oraz wskazano działania niezbędne do realizacji celów, aby poprawić stan środowiska naturalnego w województwie wielkopolskim, a tym samym jakość życia jego mieszkańców. Wśród problemów wskazano między innymi stan powietrza na terenie województwa wielkopolskiego oraz racjonalne zarządzanie energią i surowcami. W Programie Ochrony Środowiska dla województwa wielkopolskiego ujęto również działania mające na celu kreowanie gospodarki opartej na innowacyjnych, niskoemisyjnych technologiach.

Cele i kierunki ochrony środowiska do roku 2030, z którymi zgodny jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las to przede wszystkim:

- Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne.
- Kształtowanie u mieszkańców województwa wielkopolskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska.
- Zrównoważone użytkowanie zasobów kopalin, eliminacja nielegalnego wydobycia oraz minimalizowanie niekorzystnych skutków ich eksploatacji.
- Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
- Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Program niniejszy przygotowany został dla strefy wielkopolskiej ze względu na przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

Osiągnięcie celów określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej będzie możliwe poprzez realizację działań zarówno na poziomie regionalnym jak i lokalnym.

Osiągnięcie dopuszczalnych wartości stężenia benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} jest możliwe dzięki następującym działaniom:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- podłączenie do sieci ciepłej,
- wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne, gazowe, olejowe lub na pompę ciepłą,
- wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie i automatycznie, oraz na kotły na biomasę,
- zastosowanie kolektorów słonecznych,
- termomodernizacja,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego,
- obniżenie emisji komunikacyjnej,
- zwiększenie ilości zieleni w gminach,
- edukacja ekologiczna.

Zadania naprawcze dla strefy wielkopolskiej :

I. ograniczające emisję powierzchniową

- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne.

II. ograniczające emisję liniową

- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg.

III. ograniczające emisję punktową

- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.

IV działania i planowanie przestrzenne

- Rozwój sieci gazowych lub ciepłowniczych na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej i gazowej.

- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.

- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych.

V systemowe

- Koordynacja działań naprawczych określonych w POP.

2.3. Uwarunkowania wewnętrzne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowywanymi na poziomie lokalnym. Zgodność z Programami Ochrony Powietrza została przedstawiona w rozdziale 2.2.3.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las

Obecnie obowiązującym dokumentem jest Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Suchy Las przyjęte uchwałą Rady Gminy w Suchym Lesie nr LXV/349/98 z 18 czerwca 1998 r. ze zmianami.

Celem Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jest określenie polityki przestrzennej z uwzględnieniem elementów środowiska przyrodniczego, uwarunkowań społeczno-gospodarczych oraz potrzeb rozwojowych mieszkańców gminy. Diagnoza stanu gminy obejmowała uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne, a na ich podstawie określone zostały kierunki rozwoju gminy. Istniejący stan zidentyfikowany został w oparciu o dokumenty strategiczne, które przedstawiają możliwość rozwoju gminy nie tylko w aspekcie lokalnym, ale także w odniesieniu do możliwości rozwojowych gminy w aspekcie wojewódzkim i krajowym. W odniesieniu do przestrzeni gminy Suchy Las strategiczne cele rozwoju obejmują przede wszystkim:

- kształtowanie struktur funkcjonalnych zgodnie z predyspozycjami środowiska w uwzględnieniu istniejących uwarunkowań,
- wykształcenie ogólnie gminnego centrum usługowego, jako elementu kształtujących strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy, a jednocześnie stanowiącego miejsce integracji społecznej,
- kształtowanie rozwoju gospodarczego w sposób bezkolizyjny i przyjazny względem środowiska, a przede wszystkim w sposób warunkujący oszczędność zasobów,
- zapewnienie poprawy wyposażenia w infrastrukturę techniczną, szczególnie podjęcia działań zmierzających do poprawy gospodarki wodno-ściekowej,
- poprawa układu komunikacyjnego gwarantującego prowadzenie ruchu tranzytowego poza terenem osiedleńczym wsi gminnej- Suchy Las.

Realizacja założonych celów strategicznych w przyjętej perspektywie czasowej powinna doprowadzić do osiągnięcia pożądanego stanu rozwoju, a w rezultacie zakładanego stanu zagospodarowania przestrzennego gminy.

Działania kierunkowe mają na celu wypracowanie spójnej, perspektywicznej wizji rozwoju gminy. Koncentrować się będą w głównej mierze na uzupełnieniu istniejących struktur osadniczych i rozwoju zabudowy na nowych terenach w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących jednostek osadniczych.

Główne zasady kształtowania polityki przestrzennej gminy można sformułować następująco:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- rozwój poszczególnych funkcji w oparciu o tereny wyznaczone w studium,
- zagospodarowanie terenu minimalizujące ewentualny negatywny wpływ na strukturę przestrzenną gminy,
- wspieranie lokalnych przedsięwzięć inwestycyjnych, a przy lokalizacji nowych inwestycji uwzględnianie lokalnych zasobów środowiska naturalnego,
- promocja gminnych terenów inwestycyjnych,
- przeznaczanie terenów, których zagospodarowanie będzie wiązało się z nowymi miejscami pracy, co, z jednej strony, stwarza korzystny klimat gospodarczy, a więc przyczynia się do dynamizacji rozwoju, z drugiej zaś bezpośrednio prowadzi do pełniejszego zaspokojenia potrzeb mieszkańców,
- wykreowanie wizerunku gminy, jako terenu atrakcyjnego dla rozwoju mieszkalnictwa i działalności gospodarczej,
- ochrona na terenach zachowanych historycznych układów zabudowy, ze względu na ich duże znaczenie w kształtowaniu wizerunku wsi wielkopolskiej,
- stworzenie najbardziej optymalnego zagospodarowania przestrzeni gminy, z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska, dziedzictwa kulturowego i wizji gminy przedstawionej przez lokalne władze.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las na lata 2019-2021 z perspektywą na lata 2022-2025

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem planowania strategicznego, zawiera cele i kierunki działań. Program jest wykorzystywany jako główny instrument strategicznego zarządzania gminą w zakresie ochrony środowiska.

Celem Programu Ochrony Środowiska w obszarze interwencji „ochrona klimatu i jakości powietrza” jest poprawa jakości powietrza poprzez poprawę efektywności energetycznej i ograniczenie niskiej emisji”. W Programie przewidziano następujące zadania:

- Opracowanie aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Suchy Las,
- Edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych (uwrażliwienie społeczeństwa na przypadki spalania odpadów, w celu szybkiego reagowania na to wykroczenie) oraz dobrej praktyki spalania paliw stałych,
- Redukcja emisji liniowej – modernizacja, przebudowa i rozbudowa dróg,
- Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej
- Wymiana systemów grzewczych opartych na paliwie stałym – ogrzewanie gazowe, elektryczne, olejowe, instalacje odnawialnych źródeł energii,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- Modernizacja źródeł energii cieplnej w budynkach prywatnych.

➤ **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego**

Na terenie gminy Suchy Las obowiązuje 162 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las jest spójny z istniejącym systemem planowania zagospodarowania przestrzennego gminy, co oznacza, że zadania inwestycyjne w PGN biorą pod uwagę Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

CZĘŚĆ II – STAN AKTUALNY

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY SUCHY LAS

3.1 Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem

Gmina Suchy Las jest gminą wiejską położoną w centralnej części województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim. Siedziba gminy znajduje się w Suchym Lesie. Sąsiaduje ona z następującymi gminami powiatu poznańskiego: od zachodu z gminą Rokietnica, od południowego wschodu z gminą Czerwonak, od północnego-wschodu z gminą Murowana Goślina, a od południa z miastem Poznań. Od strony północnej Suchy Las graniczy z gminą Oborniki.

W skład gminy Suchy Las wchodzi miejscowości: Biedrusko, Chłudowo, Gołęczewo, Jelonek, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki i Suchy Las. Droga krajowa numer 11, która łączy Bytom z Kołobrzegiem przebiega przez północną część gminy przez węzeł Złotkowo, aż do obwodnicy północno-zachodniej miasta Poznania, która prowadzi do autostrady A2 (Warszawa-Berlin). Przez gminę przebiega również linia kolejowa nr 354 (Poznań-Piła) oraz nr 395 (Zieleniec-Kiekrz).



Rysunek 1 . Gmina Suchy Las
Źródło: opracowanie własne

Powierzchnia gminy wynosi 117 km². Lasy zajmują ponad 29% powierzchni gminy. Na terenie gminy funkcjonuje poligon wojskowy Biedrusko. Znaczna powierzchnia gminy objęta jest

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. z 2021 r. poz. 1098 ze zmianami).

3.2. Sytuacja społeczno - gospodarcza

3.2.1. Ludność

Rozwój wszystkich jednostek terytorialnych, w tym przed wszystkim gmin, jest bezpośrednio związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian.

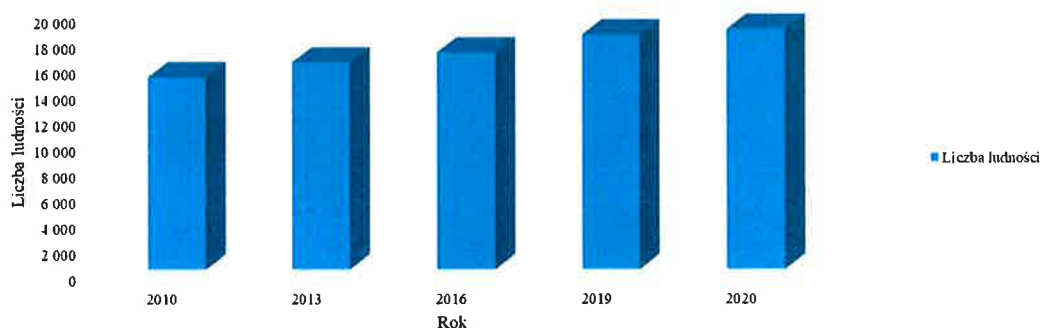
Na koniec 2010 roku liczba mieszkańców gminy Suchy Las liczyła 14 822 mieszkańców. Na przestrzeni lat 2010 – 2020 odnotowano wzrost liczby ludności o 3 690 osób, co stanowi 19,93% ogółu ludności.

Tabela 1. Liczba ludności Gminy Suchy Las na tle wyższych jednostek terytorialnych

Jedn. adm.	2010	2013	2016	2019	2020	Zmiana liczby ludności w latach 2010 – 2020
Województwo wielkopolskie	3 446 745	3 467 016	3 481 625	3 498 733	3 496 450	49 705 ↗
Powiat poznański	330 245	352 395	373 570	399 272	406 590	76 345 ↗
Gmina Suchy Las	14 822	15 971	16 743	18 104	18 512	3 690 ↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

↗ Wzrost liczby ludności



Rysunek 2 Dynamika liczby ludności Gminy Suchy Las w latach 2010 – 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące gminy Suchy Las w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa wielkopolskiego oraz dla Polski. Wynika z niej, że wskaźnik gęstości zaludnienia dla gminy jest wyższy od wartości dla województwa. Natomiast gęstość zaludnienia województwa wielkopolskiego jest niższa od wartości krajowej.

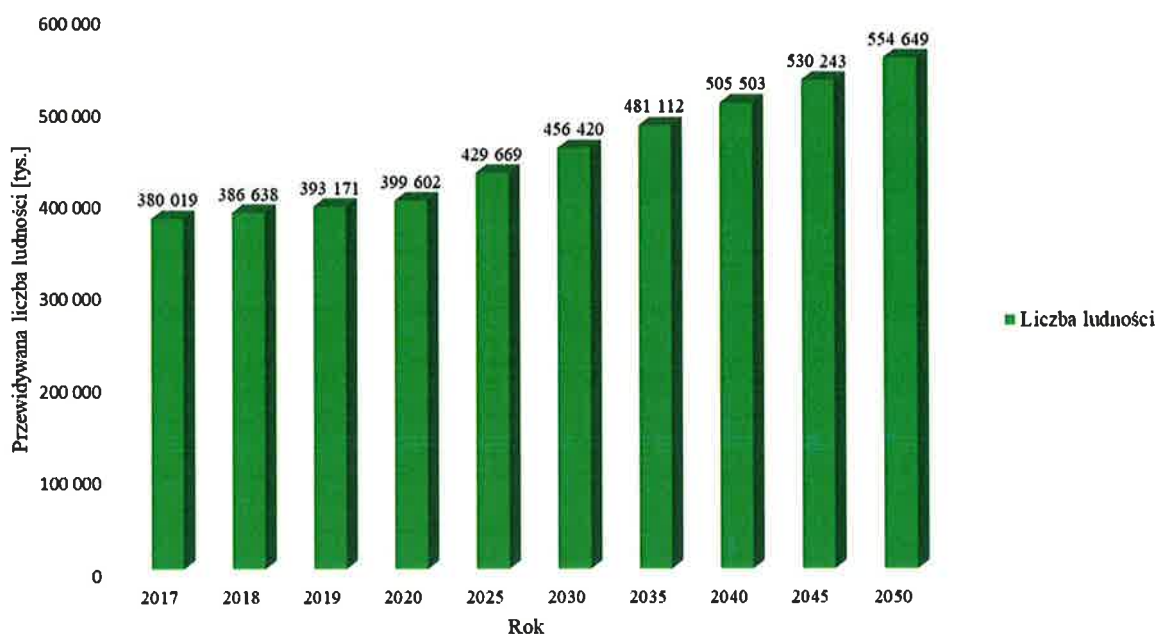
Przyrost naturalny znacznie odbiega od poziomu krajowego i wojewódzkiego. Poziom Krajowy ma wartość ujemną (-0,91), natomiast przyrost naturalny dla województwa ma wartość dodatnią (0,92).

Tabela 2. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych (dane z 2019 r.)

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.
Liczba ludności		18 104	osób
Powierzchnia gminy		117	km ²
Gęstość zaludnienia	gmina	156	os./km²
	województwo	117	os./km ²
	kraj	123	os./km ²
Przyrost naturalny	gmina	3,20	os.
	województwo	0,92	os.
	kraj	-0,91	os.
Urodzenia żywe na 1000 ludności	gmina	9,71	os.
	województwo	10,72	os.
	kraj	9,77	os.
Zgony na 1000 ludności	gmina	6,51	os.
	województwo	9,80	os.
	kraj	10,67	os.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Przewidywaną liczbę ludności na terenie gminy Suchy Las wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu poznańskiego.



Rysunek 3. Prognoza liczby ludności powiatu poznańskiego do roku 2050

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050”

Zgodnie z opracowaniem Głównego Urzędu Statystycznego „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” w całym prognozowanym okresie liczba ludności Polski będzie się systematycznie zmniejszać. Można zaobserwować dwa scenariusze przebiegu zmian – niewielkie ubytki (do 1,5% w stosunku do 2013 r.) w pierwszych latach prognozowanego okresu i znacznie większe po 2020 r. (m.in. dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, podkarpackie, warmińsko-pomorskie, zachodniopomorskie) lub znaczne ujemne zmiany (powyżej 2,5%) widoczne już w początkowych latach prognozy (lubelskie, łódzkie, podlaskie, śląskie, świętokrzyskie).

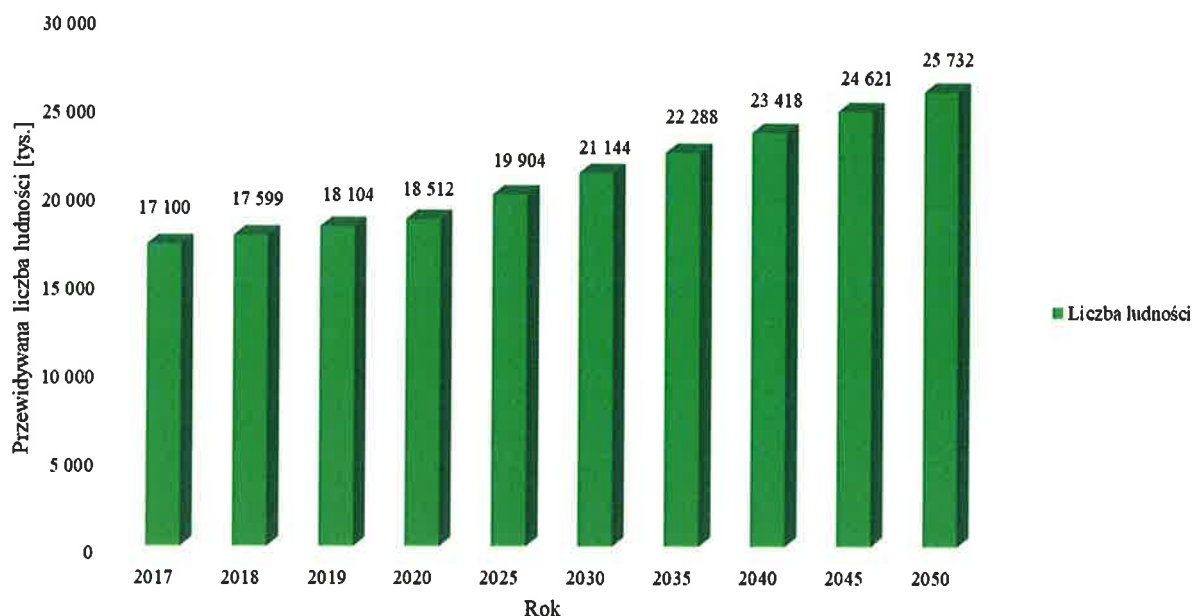
„Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” zakłada wzrost liczby ludności powiatu poznańskiego przez cały okres przygotowanej prognozy. Analizując powyższy wykres (Rysunek 3) w powiecie poznańskim do roku 2025 liczba ludności ma wzrosnąć z 380 019 (2017 r.) do 429 669 osób. Jest to wzrost o 49 650 osób na przestrzeni 8 lat. Od roku 2030 do 2050 można zauważyć szacowaną tendencję wzrostową liczby ludności o około 24 tys. mieszkańców.

Bazując na powyższej prognozie dla powiatu poznańskiego wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w gminie Suchy Las. Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności gminy Suchy Las powinna wynieść w 2050 roku 25 732 osób, czyli liczba ludności będzie większa w stosunku do obecnego poziomu. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji.

Tabela 3. Przewidywana liczba ludności w gminie Suchy Las

Jedn. Adm.	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020	Rok 2025	Rok 2030	Rok 2035	Rok 2040	Rok 2045	Rok 2050
Gmina Suchy Las	17 100	17 599	18 104	18 512	19 904	21 144	22 288	23 418	24 621	25 732

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 4. Progniza liczby ludności gminy Suchy Las do roku 2050

Źródło: opracowanie własne

Trend zmian liczby ludności w gminie jest taki sam jak w powiecie, gdyż prognozę opracowano na podstawie danych dla powiatu. Podane dane są wartościami szacunkowymi. Przyjęto, że liczba ludności Gminy Suchy Las odpowiada 4,64% liczebności osób powiatu poznańskiego.

Tabela 4. Bezrobocie na terenie gminy Suchy Las w latach 2017-2020

Rok	Liczba bezrobotnych	Kobiety	Mężczyźni	Do 25 roku życia	Powyżej 50 roku życia	Długotrwale bezrobotni
2017	144	89	55	14	40	73
2018	84	43	41	6	25	29
2019	68	44	24	5	26	22
2020	172	99	73	22	45	37

Źródło: opracowanie własne

Bezrobocie w gminie w latach 2017-2020 sukcesywnie spadało aż do 2020. Pandemia koronawirusa spowodowała nagły wzrost bezrobocia. W 2020 roku zarejestrowano 172 bezrobotnych. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił w 2020 roku 1,6 % i był niższy wśród mężczyzn (1,3%) niż kobiet (1,9%).

3.2.2. Gospodarka

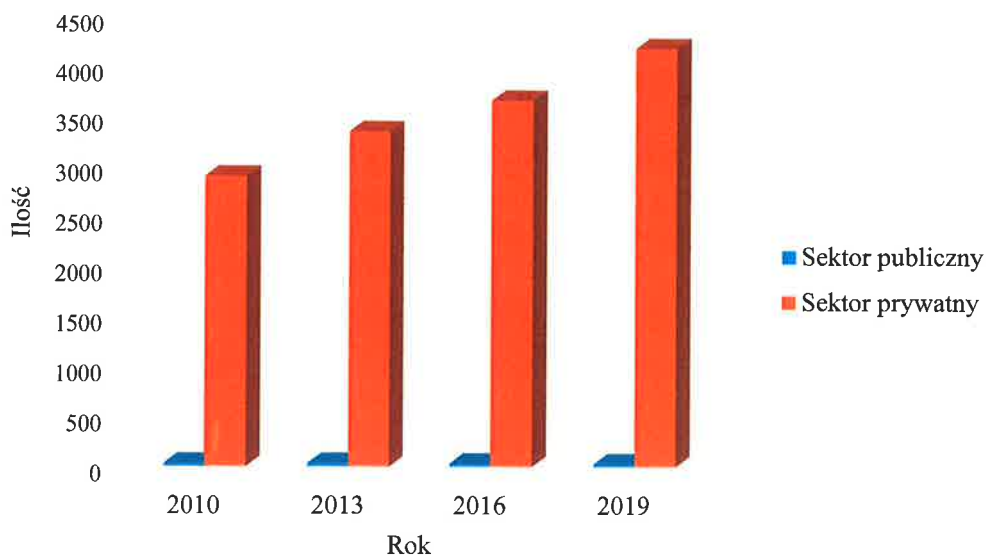
Na terenie gminy Suchy Las działa łącznie 27 podmiotów należących do sektora publicznego i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego (11 jednostek). W gminie w 2020 roku działało 4 356 podmiotów sektora prywatnego, w tym 3 010 podmioty były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 866 podmiotów to spółki handlowe, 113 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego, 3 spółdzielnie oraz 19 fundacje. Na terenie gminy w analizowanym roku działało 67 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Tabela 5. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w gminie Suchy Las w latach 2010-2020

Wyszczególnienie		2010	2013	2016	2019	2020
Podmioty ogółem		2 932	3 381	3 741	4 291	4 477
Sektor publiczny	ogółem	28	31	29	26	27
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	15	15	14	12	12
	spółki handlowe	3	6	6	5	6
Sektor prywatny	ogółem	2 904	3 350	3 662	4 185	4 356
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	2 189	2 427	2 558	2 881	3 010
	spółki handlowe	361	512	677	842	866
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	78	99	112	115	113
	spółdzielnie	4	6	5	3	3
	fundacje	5	11	16	16	19
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	35	45	52	64	67

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Poniższy wykres przedstawia dynamikę zmian liczby podmiotów gospodarczych w gminie Suchy Las na przestrzeni lat 2010-2020.



Rysunek 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni 2010-2020 w gminie Suchy Las

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Porównując liczbę podmiotów gospodarczych według grup rodzajów działalności, największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w gminie Suchy Las przypada na sekcje G- handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów włączając motocykle, drugie miejsce zajmuje sekcja M-działalność profesjonalna, naukowa i techniczna.

Tabela 6. Podział działalności gospodarczych na sektory

Sekcja PKD 2007	2010	2013	2016	2019	2020
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	60	54	44	43	41
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	1	2	1	2	3
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	345	388	440	456	446
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	2	7	8	5	5
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	12	16	17	15	15
Sekcja F – Budownictwo	321	358	383	458	470

Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	741	824	854	885	925
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	207	182	793	218	220
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	61	65	72	83	84
Sekcja J – Informacja i komunikacja	94	134	152	213	232
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	79	101	98	114	107
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	133	172	199	229	251
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	383	458	537	643	680
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	99	127	137	172	187
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	5	5	5	5	5
Sekcja P – Edukacja	48	71	87	106	113
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	172	215	241	300	311
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	25	32	40	50	54
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	16	139	150	178	196

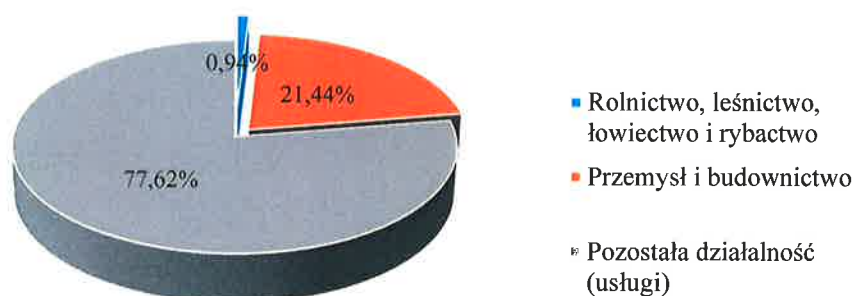
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Tabela 7. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2010- 2020

Jednostka terytorialna	2010	2013	2016	2019	2020
	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]	[jed. gosp.]
podmioty gospodarcze ogółem	2 932	3 381	3 741	4 291	4 477
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	60	54	44	43	42
Przemysł i budownictwo	682	772	863	953	960
pozostała działalność (usługi)	2 190	2 555	2 834	3 295	3 475

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych gminy, bo ponad 77% wszystkich podmiotów, stanowią firmy prowadzące działalność w zakresie usług, z kolei najmniejsza liczba podmiotów przypada na rolnictwo (ok. 0,94 %).



Rysunek 6. Rozkład procentowy podmiotów gospodarczych wg sektorów działalności, w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 8. Struktura dochodów budżetu gminy według działów

STRUKTURA DOCHODÓW BUDŻETU GMINY WEDŁUG DZIAŁÓW			
	2017	2018	2019
Ogółem	100,00%	100,00%	100,00%
Rolnictwo i łowiectwo	0,09%	0,08%	0,08%
Leśnictwo	0,00%	0,00%	0,00%
Transport i łączność	0,10%	0,67%	0,33%
Gospodarka mieszkaniowa	3,07%	2,84%	0,90%

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Administracja publiczna	0,32%	0,35%	0,23%
Urzędy naczelników organów władzy państwowej, kontroli i ochrony prawa oraz sądownictwa	0,00%	0,06%	0,05%
Obrona narodowa	0,00%	0,00%	0,00%
Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciw pożarowa	0,02%	0,12%	0,09%
Dochody od osób prawnych, od osób fizycznych i od innych jednostek nieposiadających osobowości prawnej oraz wydatki związane z ich poborem	64,68%	64,31%	62,21%
Różne rozliczenia	16,45%	15,68%	14,21%
Oświata i wychowanie	2,09%	2,38%	4,11%
Ochrona zdrowia	0,00%	0,00%	0,00%
Pomoc społeczna	0,22%	0,22%	0,17%
Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej	0,00%	0,00%	0,13%
Edukacyjna opieka wychowawcza	0,05%	0,03%	0,00%
Rodzina	10,74%	10,60%	14,28%
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	2,10%	2,16%	2,79%
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	0,04%	0,10%	0,03%
Kultura fizyczna	0,04%	0,40%	0,37%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 9. Struktura wydatków budżetu gminy według działów

STRUKTURA WYDATKÓW BUDŻETU GMINY WEDŁUG DZIAŁÓW (w odsetkach)			
	2017	2018	2019
Ogółem	100,00%	100,00%	100,00%
Rolnictwo i łowiectwo	6,84%	3,01%	10,60%
Rybołówstwo i rybactwo	0,02%	0,03%	0,00%
Transport i łączność	14,20%	19,94%	22,86%
Gospodarka mieszkaniowa	2,45%	2,30%	2,75%
Administracja publiczna	7,83%	7,61%	6,45%

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Urzędy naczelných organów władzy państwowej, kontroli i ochrony prawa oraz sądownictwa	0,00%	0,05%	0,04%
Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa	2,33%	2,06%	0,86%
Obsługa długu publicznego	1,21%	0,99%	1,00%
Różne rozliczenia	8,26%	8,07%	6,40%
Oświata i wychowanie	28,42%	27,55%	21,41%
Ochrona zdrowia	0,43%	0,40%	0,35%
Pomoc społeczna	1,75%	1,69%	1,24%
Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej	0,76%	0,87%	0,86%
Edukacyjna opieka wychowawcza	11,46%	11,03%	11,93%
Rodzina	5,97%	5,39%	5,41%
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	3,41%	3,73%	4,92%
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	4,51%	5,09%	2,85%
Kultura fizyczna	4,51%	5,09%	2,85%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując powyższe tabele w roku 2017 dochody gminy na jednego mieszkańca wynosiły 7 979,74 zł, a wydatki 7 825,77 zł, natomiast w 2019 roku dochody to 9 139,43 zł, a wydatki to 11 433,50 zł. Dochody własne gminy Suchy Las stanowiły w 2017 r. około 73,4%, z czego 37,77% pochodziło z podatku dochodowego od osób fizycznych. W 2019 roku dochód własny wyniósł 67,97% a dochód od osób fizycznych 43,08%. Wydatki majątkowe inwestycyjne w 2017 roku to 22,7%, natomiast w 2019 roku to już 36,2%

3.2.3. Rolnictwo, leśnictwo i ochrona przyrody

Z poniższej tabeli wynika, że powierzchnia lasów w latach 2010-2020 zwiększyła się z 3 456,79 ha do 3 472,90 ha, z czego większość stanowią lasy Państwowe, tylko 79,38 ha w 2020 roku całej powierzchni lasów było w posiadaniu osób prywatnych.

Tabela 10. Powierzchnia lasów w gminie Suchy Las

Wyszczególnienie	Jednostka	2010	2013	2016	2019	2020
las ogółem	ha	3 452,5	3 447,48	3 455,05	3 472,90	3 472,90
las publiczne - ogółem	ha	3 365,6	3 360,58	3 368,15	3 393,52	3 393,52
las publiczne Skarbu Państwa	ha	3 365,6	3 360,25	3 367,82	3 393,52	3 393,52
las prywatne - ogółem	ha	-	86,90	86,90	79,38	79,38

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Poniższa tabela przedstawia udział gruntów leśnych oraz lasów w rękach prywatnych w ich ogólnej powierzchni. Wynika z niej, że w latach 2010-2020 zmniejszyła się powierzchnia gruntów leśnych, a zarazem lasów z 86,9 ha do 79,38 ha.

Tabela 11. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Suchy Las

Wyszczególnienie	Jednostka	2010	2013	2016	2029	2020
ogółem	ha	86,9	86,9	86,9	79,38	79,38
lasy ogółem	ha	86,9	86,9	86,9	79,38	79,38
grunty leśne prywatne - ogółem	ha	86,9	86,9	86,9	79,38	79,38
grunty leśne prywatne u osób fizycznych- ogółem	ha	80,40	80,40	80,40	78,92	78,92

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Suchy Las znaczną część ogólnej powierzchni gruntów ornych zajmują gleby dobre III klasy. Największe powierzchnię obejmują kompleksy gleb 5 i 6 – żytne dobre i żytne słabe. Są to gleby, które wymagają nawodnienia oraz nawożenia i doboru upraw w takich sposób, aby uzyskać lepsze plony. W północnej części gminy występują kompleksy gleb pszenno-buraczanych, są to przede wszystkim kompleksy żytne bardzo dobrej klasy III.

Na terenie gminy Suchy Las przeważają przede wszystkim gleby brunatne i bielcowe, wytworzone z piasków gliniastych lekkich lub słabogliniastych na glinie, rzadziej z gliny. Doliny rzek związane są z występowaniem kompleksów trwałych użytków zielonych, którymi towarzyszą często mokradła, oczka wodne i zatorfione fragmenty dolin.

Najśłabsze gleby występują we wschodniej i południowej części gminy- w okolicach Biedruska i Suchego Lasu. Gleby lepszej jakości występują w północno-zachodniej i zachodniej części gminy we wsiach: Chludowo, Zielątkowo, Gołęczewo, Złotniki i Złotkowo.

Spośród form ochrony przyrody wymienionych w ustawie o *ochronie przyrody* z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2020, poz. 55), na terenie gminy Suchy Las występują:

- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- Rezerwat przyrody,
- Pomniki przyrody,
- Zabytkowe parki.

Obszar Chronionego Krajobrazu w obrębie Biedruska-podstawę prawną stanowi Uchwała nr LI/491/2001 r. Rady Gminy Suchy Las z dnia 13 grudnia 2001 r. w sprawie zmiany uchwał: nr XXV/138/95 Rady Gminy Suchy Las z dnia 7 sierpnia 1995 r. i nr XLVI/243/97 Rady Gminy Suchy Las z dnia 22 stycznia 1997 r. o utworzeniu Obszaru Chronionego Krajobrazu Biedrusko (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 162, poz. 4496) poprzedzona uchwałą Nr XXV/138/95 Rady Gminy Suchy Las z dnia

7 sierpnia 1995 r. (Dz. Urz. Woj. Poznańskiego Nr 12/95, poz. 80). Obejmuje tereny, które wyróżniają się krajobrazowo cennymi wartościami przyrodniczymi oraz naukowo-dydaktycznymi (7266,9ha).

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Samicy Kierskiej w gminie Suchy Las obejmuje tereny wyróżniające się zróżnicowanym ekosystemem o cennych wartościach przyrodniczych, stanowiące część regionalnego korytarza ekologicznego (378,1 ha). Podstawę prawną stanowi Uchwała Nr L/479/2001 Rady Gminy Suchy Las z dnia 29 listopada 2001 r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2002 r. Nr 16, poz. 550).

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Dolina Samicy PLB300013 o całkowitej powierzchni 2391 ha, którego fragment znajduje się na terenie gminy Suchy Las. Ostoja obejmuje górny i środkowy bieg rzeki Samicy, która jest lewym dopływem Warty. W ostoi Dolina Samicy stwierdzono występowanie co najmniej 19 lęgowych gatunków i ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Zagrożenie dla tego obszaru stanowi zaniechanie dotychczasowego użytkowania rolnego, intensyfikacja gospodarki stawowej, coraz większa urbanizacja jak również niedostosowanie się do terminów lęgowych ptaków.

Obszar Natury 2000 Biedrusko PLH300001 - obszar, który ma znaczenie dla Wspólnoty, w części położony na terenie gminy Suchy Las. Ostoja ma powierzchnię 9938,1 ha, obejmuje teren poligonu Biedrusko, położony nad rzeką Wartą, na północ od miasta Poznań. Teren wyróżnia się liczną siecią rowów z okresowo zanikającą wodą, a także jezior i starorzecz, oczka wodne w bezodpływowych zagłębieniach pochodzenia wytopiskowego. Ostoja porośnięta jest rozległymi murawami psammoflinymi, zaroślami, wrzosowiskami oraz łąkami ziołoroślowymi. Na zachodzie ostoi przewagę stanowią kompleksy leśne: grądów, kwaśnych dąbrów z udziałem dąbrów świetlistych oraz zbiorowisk lęgowych i olsowych. Na terenie ostoi Biedrusko stwierdzono obecność 18 rodzajów siedlisk chronionych dyrektywą siedliskową. Na poligonie Biedrusko znajdują się 30 gatunków roślin zagrożonych w Wielkopolsce, w tym aż 9 ginących w skali roku. Zagrożeniem jest rozwój aglomeracji miejskiej Poznania, niekontrolowane wypalanie oraz niekontrolowane zalesienia łąk i muraw oraz obecność składowiska odpadów na granicy Poznania i Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Rezerwat przyrody Gogulec utworzony rozporządzeniem Wojewody Wielkopolskiego nr 41/2001 z dnia 7 listopada 2001 r. Obszar obejmuje torfowisko wraz z fragmentem otaczających je drzewostanów o łącznej powierzchni 5,29 ha. Wokół rezerwatu utworzona została otulina o łącznej powierzchni 5,24 ha, zabezpieczająca jego obszar przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych roślinności torfowiska i przyległych ekosystemów oraz zabezpieczenie naturalnych procesów kształtujących strukturę torfowiska.

Na terenie gminy Suchy Las znajduje się ponad 100 pomników przyrody. Tą formą ochrony objęto głównie drzewa, których największe skupisko, „Dęby Marianowskie”, znajduje się we wschodniej części gminy na terenach wzdłuż doliny rzeki Warty.

Na terenie Gminy Suchy Las znajdują się następujące zabytkowe parki:

- park w założeniu pałacowo-parkowym, IV ćw. XIX w miejscowości Biedrusko – nr rej. 1778/A z 19.01.1978r.,
- park w zespole pałacowo-parkowym, II poł. XIX w miejscowości Chłudowo, nr rej. 2004/A z 14.06.1985r.,
- park w zespole dworsko-folwarcznym, k. XIX w miejscowości Złotniki – nr rej. 2197/A z 31.08.1990r.

3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las na lata 2021-2025”.

Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków.

Według najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodzinną oraz wielorodzinną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast budynek wielorodzinny to budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny oraz budynek zamieszkania zbiorowego¹. Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

W 2010 roku na terenie gminy Suchy Las znajdowało się 4 997 budynków mieszkalnych, do roku 2019 ich liczba wzrosła o 1 620. Większość budynków to budynki wolnostojące. Powierzchnia użytkowa w 2010 roku wynosiła 555 412 m², w ciągu 10 lat wzrosła do 752 487 m².

¹ Raport o stanie energetycznym budynków w Polsce, Build Desk

Charakterystykę budownictwa mieszkaniowego sporządzono w oparciu o dane zaczerpnięte z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie

Wyszczególnienie	Gmina Suchy Las		Powiat poznański		Województwo wielkopolskie	
	2010 rok	2019 rok	2010 rok	2019 rok	2010 rok	2019 rok
Mieszkania [szt.]	4 997	6 617	104 498	138 560	1 111 859	1 251 729
Izby [szt.]	23 278	30 771	462 015	610 223	4 495 406	5 069 667
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	555 412	752 487	10 063 133	13 754 083	88 424 889	102 185 678
Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	111,1	113,7	96,3	99,3	79,5	81,6
Powierzchnia użytkowa na 1 osobę [m ²]	37,5	41,6	30,5	34,4	25,7	29,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej, w gminie Suchy Las, przypadającej na jednego mieszkańca w roku 2019 wyniósł 41,6 m² i w odniesieniu do 2010 roku wzrósł o 4,1 m²/osobę. Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie wyniosła 113,7 m² w 2019 r., różnica między 2010 rokiem, a 2019 to 2,6 m²/mieszkanie.

Na terenie gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna. Analizując powyższe zestawienie można zaobserwować powolny, stabilny, wzrost wskaźników związanych z gospodarką mieszkaniową. Świadczy to o sukcesywnym wzroście jakości życia społeczności gminnej oraz daje podstawę do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W latach 2010 – 2019 odnotowano generalną tendencję wzrostową mieszkań na poziomie zarówno gminy, jak i powiatu, województwa czy kraju. Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Suchy Las jest jednym z głównych konsumentów ciepła oraz energii elektrycznej. Z energii elektrycznej korzysta 100% mieszkańców gminy. W gminie Suchy Las brak sieci grzewczej, a zaopatrzenie w ciepło odbywa się z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła poszczególnych budynków bądź lokali.

Na terenie gminy Suchy Las znajdują się także budynki publicznej użyteczności, które służą różnym celom. Na terenie gminy funkcjonują przedszkola, szkoły podstawowe, ~~gimnazja~~, ośrodki zdrowia, ośrodek kultury wraz z biblioteką publiczną w Suchym Lesie z oddziałami w Chłudowie oraz Złotnikach, apteki, banki.

Gmina Suchy Las posiada również bogatą infrastrukturę sportową:

Animatorem działalności kulturalnej na terenie gminy jest Centrum Kultury i Biblioteki Publicznej Gminy Suchy Las,. W poszczególnych miejscowościach gminy zlokalizowane są świetlice

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

wiejskie.

3.3. Stan środowiska na terenie gminy

O jakości powietrza na danym obszarze decyduje zawartość w nim różnorodnych substancji, których koncentracja jest wyższa od warunków naturalnych. Stan sanitarny powietrza jest uzależniony od wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz warunków meteorologicznych na danym terenie.

Na jakość powietrza wpływ ma również napływ zanieczyszczeń transgranicznych z obszarów sąsiednich, jak też atmosferycznych przemian fizyko-chemicznych. Procesy te mają wpływ zarówno na kształtowanie się tzw. tła zanieczyszczeń, które jest wynikiem ustalania się stanu równowagi dynamicznej w dalszej odległości od źródła emisji, jak również na zasięg występowania podwyższonych stężeń w rejonie bezpośredniego oddziaływania źródeł.

3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Zanieczyszczenia powietrza to wszelkie substancje (gazy, ciecze, ciała stałe), które znajdują się w powietrzu atmosferycznym, ale nie są jego naturalnymi składnikami. Do zanieczyszczeń powietrza zalicza się również substancje będące jego naturalnymi składnikami, ale występujące w znacznie zwiększonych ilościach. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Suchy Las jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są procesy naturalne zachodzące w środowisku oraz uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie gminy Suchy Las zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO_2) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki (SO_2) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;

- tlenki azotu (NO_x) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;
- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- α -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowią od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.
- ozon – jest odmianą alotropową tlenu, która rozkłada się w temperaturze pokojowej. Związek charakteryzujący się silnymi właściwościami utleniającymi.

Emisja punktowa (przemysłowa) – jest to emisja antropogeniczna, ma głównie charakter punktowy. Rozwój gminy pod względem coraz większej ilości zakładów przemysłowych powoduje, że ten rodzaj emisji na terenie gminy Suchy Las stanowi jedną z głównych.

Jednym z najważniejszych narzędzi ochrony powietrza są opłaty za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery. Opłaty są jednym z najważniejszych ekonomicznych środków ochrony środowiska, którego celem jest stymulowanie podmiotów gospodarczych do oszczędnego korzystania z jego zasobów i minimalizowania szkodliwych zmian. Opłatami za wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza objęte są wszystkie istotne jednostki organizacyjne.

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Na terenie gminy Suchy Las stanowi główne źródło emisji pyłów i gazów do powietrza. Do powietrza emitowany jest dwutlenek siarki, tlenek azotu, sadza, tlenek węgla i węglowodory aromatyczne. Emisja z sektora bytowego szczególnie duży wpływ na jakość powietrza ma w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji, jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych

źródła jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). Emisja zwiększa się, gdy w paleniskach spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF),
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę,
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor,
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu.

Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń ze składowisk odpadów oraz oczyszczalni ścieków.

Emisja liniowa (komunikacyjna) źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Zaleca się, aby w sąsiedztwie dróg prowadzić uprawy nasienne, ponieważ w nasionach nie następuje akumulacja metali ciężkich i innych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Zasadniczą różnicą między emisją przemysłową, a komunikacyjną jest położenie punktu emisji. Źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy) posiadają punkt emisji przy powierzchni ziemi, przez co rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest bardzo utrudnione. Zanieczyszczenia te działają na środowisko w najbliższym otoczeniu drogi. Rozprzestrzenianie się spalin zależy nie tylko od warunków meteorologicznych jak: prędkość, kierunek wiatru, opad atmosferyczny, zachmurzenie, ale głównie od otoczenia drogi, to jest umiejscowienie budynków i zieleni miejskiej w stosunku do kierunku przebiegu drogi.

3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie gminy Suchy Las

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszości powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- gmina nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- pył zawieszony PM₁₀,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- pył zawieszony PM_{2.5},
- ołów w pyłe Pb(PM₁₀),
- arsen w pyłe As(PM₁₀),
- kadm w pyłe Cd(PM₁₀),
- nikiel w pyłe Ni(PM₁₀),
- benzo(α)piren w pyłe B(a)P(PM₁₀),
- ozon O₃.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego,

oraz dla PM2.5:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężen	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane dziaania
Poziom dopuszczalny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
Poziom docelowy			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	O3 Arsen Kadm Nikiel	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
Powyżej poziomu dopuszczalnego,	Benzo(a)piren w pyłe	C	- dążenie do osiągnięcia

lecz nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	PM10		poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
Poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	ozon	D1	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2021 r.

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2021 rok; GIOŚ

Gmina Suchy Las należy do strefy wielkopolskiej oceny jakości powietrza. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie.

Tabela 14. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia ludzi w 2021 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM _{2,5}	PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Aglomeracja poznańska	A	A	A	A	A ¹	A	C	A	A	A	A	A ¹
Strefa wielkopolska	A	A	A	A	C ²	C	C	A	A	A	A	A ¹

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

2) Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska_2 uzyskała klasę A

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2021 rok; GIOŚ

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej za 2020 r. z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM10, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu. W 2020 roku stwierdzono niedotrzymane poziomy dla pyłu PM2,5, benzo(a)pirenu B(a)P oraz dla ozonu, również w przypadku celu długoterminowego ustalonego na rok 2020. Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym. Z kolei czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

Tabela 15. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂ i NO_x pod kątem ochrony roślin za 2021r.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
	SO ₂	NO _x	O ₃ ¹
wielkopolska	A	A	A

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2021 rok; GIOŚ

W ocenie jakości powietrza za rok 2021 dla strefy wielkopolskiej, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki i tlenków azotu. Ozon również dostał klasę A, jednak w przypadku celu długoterminowego (2020) jego poziom jest niedostateczny – D2.

W roku 2021 na wniosek o udzielenie informacji o zanieczyszczeniu powietrza w miejscowości Suchy Las, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu przedstawił stan zanieczyszczenia atmosfery, ustalony w oparciu o pomiary, szacunek poziomu emisji i modelowanie na w/w obszarze.

Tabela 16. Stan zanieczyszczenia atmosfery w miejscowości Suchy Las, powiat poznański

Zanieczyszczenie	Stężenie średnioroczne [µg/m ³]
Dwutlenek siarki	2-3
Dwutlenek azotu	9-15
Pył zawieszony PM10	13-23
Pył zawieszony PM2,5	7-15
Ołów	0,005-0,01
Benzen	0,2-0,4

Źródło: Pismo z dnia 25.06.2021-Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 roku został przyjęty Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej. Dokumentację do programu opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze, dla których w ocenie rocznej za rok 2018 w strefie wielkopolskiej wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli: pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyczno – chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Na stan jakości powietrza atmosferycznego w gminie Suchy Las ma wpływ, proces spalania paliw stałych, przez zbiorowe i indywidualne ogrzewanie pomieszczeń. Podczas tego procesu uwalniane są pył, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla. Następna przyczyna pochodzi z środków transportu kołowego (węglowodory, tlenek węgla, pył, ołów) i z procesów produkcyjnych (węglowodory i inne pochodne, fluor pyły cementu, siarkowodor oraz inne substancje charakterystyczne dla danej produkcji).

3.3.3. Opis klimatu

Stan sanitarny powietrza zależy od wielu powiązanych ze sobą czynników, m.in. od: rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych – ukształtowania terenu, warunków meteorologicznych, oraz czynników antropogenicznych. Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. Brak wiatrów oraz wiatry o małych prędkościach pogarszają wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza znad obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem,

dobrze warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona.

W tabeli poniżej przedstawiono najważniejsze parametry, mające wpływ na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza.

Tabela 17. Wpływ poszczególnych parametrów meteorologicznych na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza

Parametr meteorologiczny	Wpływ na:
prędkość wiatru	- intensywność przewietrzania miast, - początkowy stopień rozcieńczania emitowanych do powietrza zanieczyszczeń, - intensywność turbulencji w warstwie tarciowej atmosfery, - czas pozostawania zanieczyszczeń w pobliżu źródeł emisji, - czas transportu zanieczyszczeń z innych obszarów emisyjnych, - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, - wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem domów.
kierunek wiatru	- położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia obszarów emisyjnych, - kierunek napływu mas powietrza i związany z tym stopień zanieczyszczenia napływającego powietrza (np. powietrze zanieczyszczone z południowego zachodu, czyste z północnego wschodu), - intensywność przewietrzania poszczególnych fragmentów miasta (np. kanionów ulic).
temperatura powietrza	- wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem budynków, - wielkość emisji zanieczyszczeń z samochodów, - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, - intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze.
wilgotność powietrza	- wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych, - intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze,
stratyfikacja termiczna dolnej warstwy atmosfery	- intensywność dyspersji zanieczyszczeń w kierunku pionowym - położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia źródeł emisji, - wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych.

Klimat województwa wielkopolskiego należy do strefy klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są rodzajem napływających mas powietrza. Województwo charakteryzuje się niewielką ilością dni mroźnych w ciągu roku oraz niskimi opadami, zwłaszcza w części południowej i wschodniej. Klimat gminy Suchy Las znajduje się pod przeważającym wpływem mas powietrza polarnomorskiego napływającego z nad Atlantyku. Bliskie sąsiedztwo Poznania powoduje napływ mas powietrza o podwyższonej temperaturze tzw. wyspa ciepła, które wpływają na warunki klimatyczne regionu szczególnie są to rejony Suchego Lasu, Jelonka i Złotnik.

Temperatura

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9,6°C. Latem średnia temperatura wynosi 19,8°C (lipiec). Zimą natomiast średnia temperatura wynosi -0,7°C (styczeń).

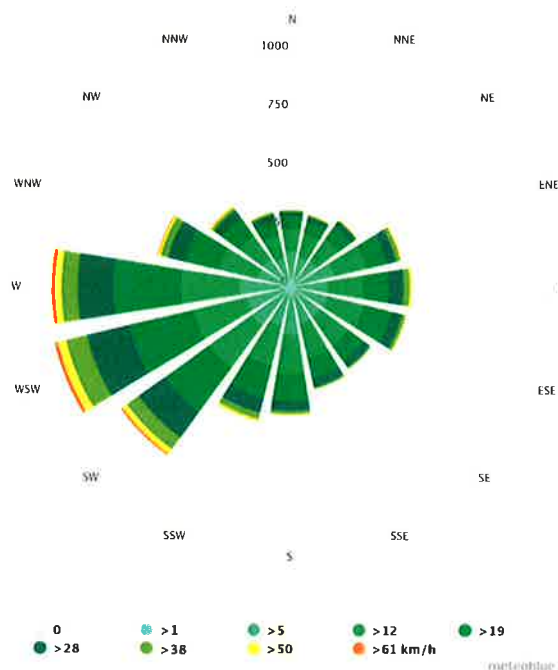
W ciągu roku obserwuje się średnio 33 dni z temperatura powyżej 25°C, zaś dni mroźnych 18. Pierwsze przymrozki pojawiają się w październiku, ostatnie mogą zdarzyć się jeszcze w kwietniu.

Opady atmosferyczne

Opady atmosferyczne na terenie Polski są elementem klimatu, podlegającym największej zmienności przestrzennej oraz czasowej zarówno z perspektywy jednego roku jak i wielu lat. Odnotowuje się bardzo duże różnice pomiędzy rocznymi i miesięcznymi sumami opadów dla poszczególnych lat. Średnia roczna suma opadów gminy Suchy Las wynosi 649 mm.

Wiatr

Dominującymi wiatrami wiejącymi nad badanym obszarem są wiatry zachodnie, zachodnio-południowo-zachodnie, południowo-południowo-zachodni. Najmniejszy udział mają wiatry wiejące z kierunku północno-północno-wschodniego.



Rysunek 7. Róża wiatrów dla Gminy Suchy Las

Źródło: www.meteoblue.com.

Tabela 18. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
5,25	6,48	9,29	8,36	8,51	5,91	12,00	10,88	13,54	7,71	7,72	4,38

Tabela 19. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
14,13	15,32	16,24	12,61	12,88	7,20	7,20	7,23	1,66	2,72	0,99

Tabela 20. Sytuacje meteorologiczne

Stan równowagi atmosfery	Zakres prędkości wiatru U_a • [m/s]
1 - silnie chwiejna	1 – 3
2 – chwiejna	1 – 5
3 – lekko chwiejna	1 – 8
4 – obojętna	1 – 11
5 – lekko stała	1- 5
6 – stała	1- 4

3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej gminy Suchy Las

3.4.1. System elektroenergetyczny

Przez teren gminy Suchy Las przebiega fragment elektroenergetycznej linii jednotorowej o napięciu 220 kV relacji Plewiska-Czerwonak oraz linia 110 kV Piątkowo-Kiekrz, która jest linią biegnącą na północ od wsi Suchy Las w stronę Moraska. Następnie linia ta skręca na południe i biegnie do nich równolegle przy miejscu zbiegu terenów należących do kolei. Operatorem sieci elektroenergetycznej jest Enea Operator Sp. z o.o., która jest operatorem większości gmin z obszaru Metropolii Poznań.

3.4.2. System ciepłowniczy

Gmina Suchy Las nie posiada na swoim terenie zakładów produkujących ciepło, ani jednostek, które zajmowałyby się jego dystrybucją. Do celów ciepłowniczych wykorzystuje się przede wszystkim węgiel kamienny oraz produkty węglopochodne, olej opałowy, gaz ziemny, energię elektryczną oraz drewno.

Na terenie gminy Suchy Las indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych oraz budynkach usługowych wykorzystuje się przede wszystkim gaz ziemny oraz paliwa stałe—głównie węgiel oraz drewno i jego odpady, biomasę (np. słomę, pellet. etc.). W przypadku budynków wielorodzinnych mieszkalnych, obiektach produkcyjnych czy publicznych występują stacjonarne kotłownie opalane przede wszystkim węglem, olejem opałowym, gazem ziemnym. Najrzadziej stosowane są elektryczne urządzenia grzewcze.

3.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gaz ziemny sieciowy dostarczany jest do wszystkich miejscowości takich jak: Biedrusko, Chludowo, Gołęczewo, Jelonek, Suchy Las, Zielątkowo Złotkowo, Złotniki. Według GUS w 2019 r. długość czynnej sieci ogółem wynosiła 116,2 km. Gmina Suchy Las zasilana jest gazem ziemnym doprowadzanym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Stęszew-Poznań DN350 CN 6,3 MPa. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez odgałęzienie Suchy Las DN100 CN 6,3 MPa do stacji redukcyjno—pomiarowej I stopnia Suchy Las-Złotniki gaz ziemny rozprowadzany jest siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za pomocą reduktorów ciśnieniowych gazu oraz stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia (jedynie odbiorcy usługowo-przemysłowi). Dodatkowo do stacji Suchy Las-Złotniki doprowadzany jest gazociąg średniego ciśnienia z Poznania DN250 CN 35×10^{-2} MPa, która wzmacnia bezpieczeństwo dostaw gazu dla gminy Suchy Las dając możliwość zasilania do strony Poznania. Według danych udostępnionych przez PGNiG w 2019 roku 5 079 gospodarstw domowych było odbiorcami gazu, natomiast liczba odbiorców, którzy ogrzewają mieszkanie gazem wynosi 4 834. Zużycie gazu przeznaczonego na ogrzewanie mieszkań od 2017 roku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

wzrosło o 12 835,1 MWh.

3.4.4. Odnawialne źródła energii

Rozwój gospodarczy w Europie powoduje coraz większe zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz elektryczną. Dotychczas do ich produkcji używamy paliw kopalnych, czyli węgla, ropy naftowej oraz gazu ziemnego. Jednakże zasoby tych złóż się kończą, tak więc pojawia się problem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na przyszłe dekady. Dodatkowo trzeba zwrócić uwagę na produkty spalania tych paliw, które są szkodliwe dla zdrowia i środowiska. Efektem tego jest zwiększone zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej z roku na rok wzrasta. W krajach Unii Europejskiej udział ten w 2019 roku wyniósł:

- Szwecja – 56,4 %,
- Finlandia – 43,1 %,
- Łotwa-41 %,
- Dania-37,2 %,
- Austria-33,6 %,
- Estonia-31,9 %,
- Portugalia-30,6 %,
- Chorwacja-28,5 %,
- Litwa-25,5 %,
- Rumunia-24,3 %,
- Słowenia-22 %,
- Bułgaria-21,6 %.

Z drugiej strony są kraje, które odznaczają się niskim udziałem OZE i należą do nich:

- Luksemburg-7 %,
- Malta-8,5 %,
- Holandia-8,8 %,
- Belgia-9,9 %,
- Irlandia-12 %,
- Polska-12,2 %
- Węgry-12,6 %.

Zgodnie z danymi GUS, prawie dwie trzecie energii, pozyskanej w 2019 r. ze źródeł odnawialnych, pochodziło z biopaliw stałych. Było to nieco ponad 65,56 %, natomiast 13,72 % pochodziło z wiatru, a 10,36 % z biopaliw ciekłych.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie wzrósł o 0,84 pkt proc. W stosunku do 2018 r. i wyniósł 15,98 %. Jak wskazał GUS, czynnikami, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika był wzrost końcowego zużycia energii odnawialnej na ogrzewanie i chłodzenie i zmniejszenie całkowitego końcowego zużycia energii brutto na ogrzewanie i chłodzenie.

W przypadku transportu udział OZE w końcowym zużyciu energii wyniósł 6,12 proc., co oznacza wzrost o 0,46 pkt proc. rok do roku. Czynnikami, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika był wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w transporcie i mniej znaczący łączy wzrost zużycia energii w transporcie.

Najważniejszym i najbardziej aktualnym dokumentem dla energetyki w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zawiera wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 32% energii ze źródeł odnawialnych.

Potencjał zasobów energii wiatrowej

Lokalizacja elektrowni wiatrowych zależy głównie od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności .

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Suchy Las dopuszcza lokalizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100kW, przy czym dla urządzeń wykorzystujących energię wiatru dopuszczenie wyłącznie urządzeń o mocy mikroinstalacji. W zakresie lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii wykorzystujących energię wiatru należy uwzględnić ograniczenia dotyczące ich wysokości i lokalizacji wynikające z:

- położenia gminy w zasięgu powierzchni ograniczających lotniska Poznań – Ławica,
- położenia w strefie ograniczonej zabudowy związanej z radarem dozoru (numer z rejestru SUR/M/B/2031/01/2013) oraz radarem meteorologicznym (numer z rejestru MET/N/B/4085/0/2009) zlokalizowanymi w miejscowości Wysogotowo (gm. Tarnowo Podgórne), dla których należy zachować wymagane środki ochrony przed uszkodzeniem lub zakłóceniami w ich działaniu, zgodnie z przepisami odrębnymi,
- ograniczeń w pasach technologicznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia o napięciu 220kV relacji Plewiska – Czerwonak,

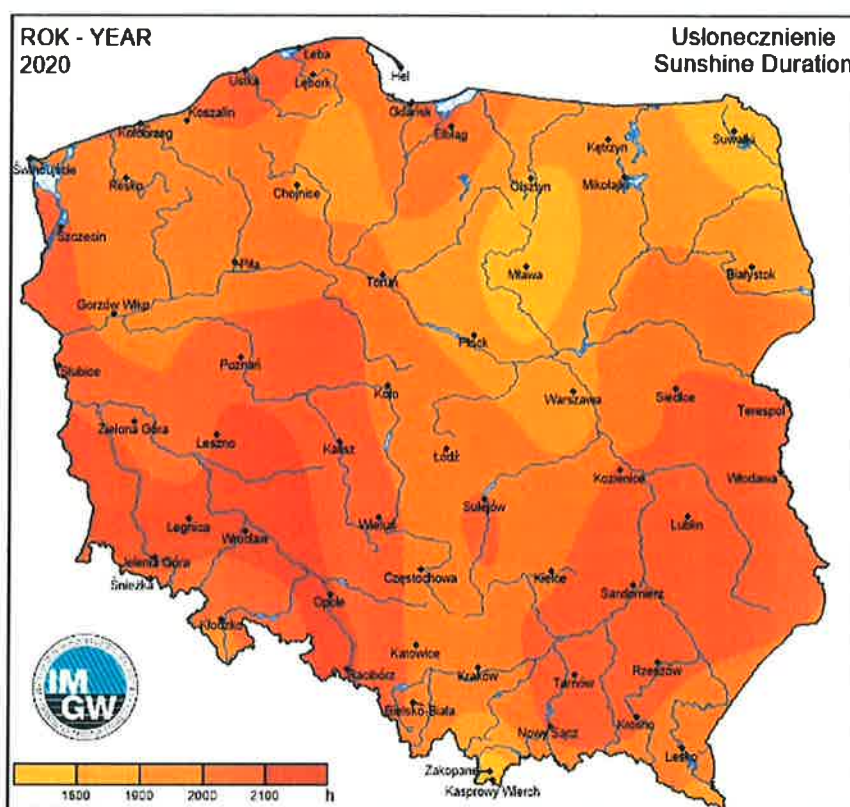
- ograniczeń w pasach ochronnych linii teleradiowych.

Potencjał zasobów energii wodnej

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Powstanie dużej elektrowni wodnej powoduje dość znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim na ichtiofaunę. Budowa małych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznie mniejszym wpływem na środowisko, dlatego wymieniane są jako elektrownie ekologiczne.

Potencjał zasobów energii słonecznej

W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



Rysunek 8 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]

Źródło: Mapy IMGW

Warunki słoneczne województwa wielkopolskiego są sprzyjające dla rozwoju energetyki słonecznej. Gmina Suchy Las położona jest w strefie gdzie warunki te są korzystne i dają możliwość wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody w budynkach mieszkalnych.

Gmina Suchy Las posiada warunki do tego, aby pozyskiwać energię słoneczną. Liczba godzin nasłonecznionych przekracza 1,6 tysiąca.

Generalnie zmienność dostępnej potencjalnie (jak i technicznie) energii słonecznej na terenie Polski jest niewielka, nie przekracza 20%. Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Gmina Suchy Las wzięła udział w projekcie pn. „Odnawialne źródła energii dla mieszkańców gmin: Rokietnica, Puszczykowo, Suchy Las”. Projekt dofinansowany został z Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020. W ramach projektu na terenie gminy Suchy Las zainstalowano 71 instalacji fotowoltaicznych oraz 15 sztuk kolektorów słonecznych. Moc instalacji fotowoltaicznych to około 347,82 kW, natomiast kolektorów 42,90 kW. Instalacje fotowoltaiczne znajdują się również na budynku szkoły w Chludowie.

Potencjał zasobów energii geotermalnej

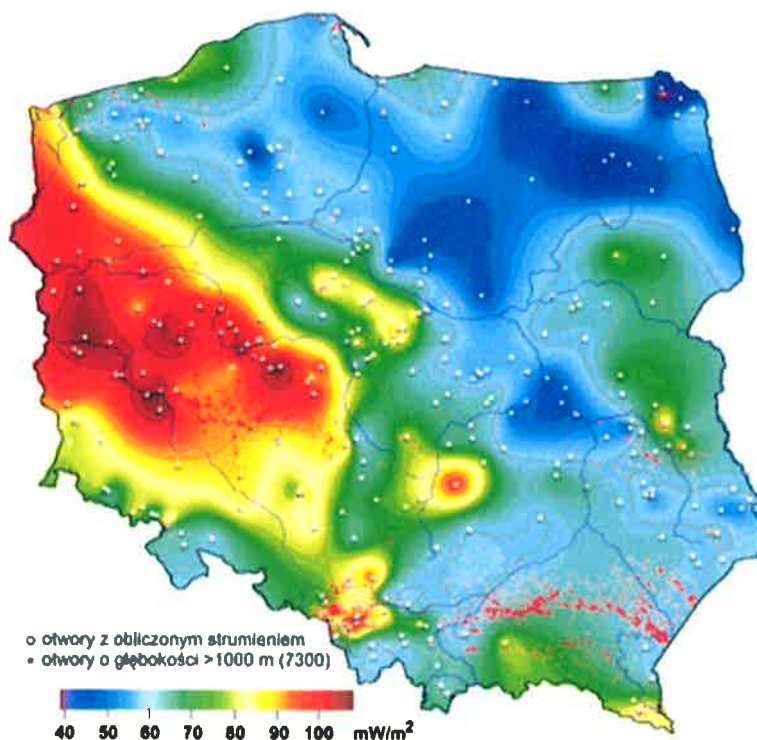
Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

Na terenie Polski występują naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach, których bezwzględna wartość zdeterminowana jest powierzchniowymi zmianami intensywności strumienia ciepłego ziemi. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają ponad 100°C.

Wody geotermalne o temperaturach 20-80°C wykorzystuje się w ciepłownictwie do ogrzewania budynków przemysłowych i mieszkalnych, rolniczych, leczniczych, rekreacyjnych, sportowych. Z par wodnych i wód geotermalnych o temperaturze powyżej 80°C wytwarza się w zakładach geoenergetycznych (elektrociepłowniach i elektrowniach geotermalnych) również prąd elektryczny.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

W ostatnich latach w Polsce badania nad dokumentacją złóż energii geotermalnej uległy intensyfikacji. Polski Instytut Geologiczny opracował mapę strumienia ciepłego Polski. Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie poniżej kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Opierając się na tych badaniach określono, że możliwość wykorzystania energii wnętrza Ziemi istnieje na ponad 60% powierzchni naszego kraju.



Rysunek 9. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

Źródło: OZE Odnawialne Źródła Energii, Praca zbiorowa, Koszalin (2013)

Wykonane w latach 1996-2000 przez J. Sokołowskiego, J. Kotysa, K. Kempkiewicza, B. Ludwikowskiego i E. Pawlik (Sokołowski, 2005) oceny zasobów wykazały, że prawie każda gmina województwa wielkopolskiego, posiada dobre warunki do zagospodarowania energii geotermalnej. Z analizy dokonanej z inicjatywy Zakładu Surowców Energetycznych w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie odnośnie możliwości budowy instalacji geotermalnych, w blisko 200 miastach na Nizinie Polskiej, wynika, że bardzo dobre warunki do budowy ciepłowni geotermalnych znajdują się w następujących miejscowościach: Czarńków, Oborniki oraz Koło, dobre warunki w miejscowościach: Rogoźno, Wągrowiec, Murowana Goślina, dość dobre: Gniezno oraz Konin.

Najlepszym przykładem wykorzystania energii geotermalnej jest aquapark Termy Maltańskie, który umiejscowiony jest na brzegu jeziora Maltańskiego w Poznaniu.

Na terenie gminy Suchy Las nie wykorzystuje się energii geotermalnej, ponieważ występują zbyt małe złoża, które nie wystarczają do szerszego wykorzystania ciepła geotermalnego, które pokryłoby zapotrzebowanie ciepła w gminie.

Potencjał zasobów energii z biomasy i biogazu

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, pirolizy, fermentacji alkoholowej czy metanowej oraz wykorzystania olejów roślinnych w produkcji biokomponentów do paliw.

Na terenie gminy Suchy Las występuje jedna biogazownia w Suchym Lesie przy składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne funkcjonuje biogazownia, w której pracuje zespół czterech zespołów prądotwórczych o mocy 200 kW, 2x260 kW oraz 504 kW, w których unieszkodliwiany jest biogaz. Obecnie moc zainstalowanej elektrociepłowni biogazowej wynosi 1,2 MWe. W procesie jego spalania następuje zamiana energii mechanicznej na elektryczną i ciepłą. Wyprodukowana energia elektryczna wykorzystywana jest na potrzeby własne składowiska, natomiast jej nadwyżka sprzedawana jest do sieci elektroenergetycznej.

3.4.5. System transportowy

3.4.5.1. Transport drogowy

Sieć transportowa na terenie gminy Suchy Las w dużej mierze ukształtowana jest poprzez obecność aglomeracji poznańskiej.

Przez teren gminy Suchy Las przebiegają ważne drogi mające znaczenie dla powiązania jej z innymi jednostkami administracyjnymi i gospodarczymi kraju. Układ drogowy tworzą:

- Drogi krajowe:
 - Droga krajowa nr 11 oraz fragment drogi S-11,
- Drogi powiatowe,
- Drogi gminne,
- Drogi wewnętrzne.

Poza drogą krajową S-11 przebiegającą przez gminę Suchy Las, w miejscowości Złotkowo znajduje się węzeł komunikacyjny obwodnicy poznańskiej od strony zachodniej, który służy do odciążenia ruchu, jaki występuje na drodze krajowej numer 11 na odcinku Poznań-Suchy Las. Dzięki czemu tranzyt odbywa się przez Gminę Rokietnica.

Zgodnie z danymi pozyskanymi od Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu, na terenie gminy Suchy Las funkcjonuje również układ 6 dróg powiatowych o łącznej długości ponad 21,5 km.

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego oraz w Studium Gminy istnieją zapisy o planowanych inwestycjach takich jak rozbudowa drogi S-11 oraz budowa północno-wschodniej obwodnicy Poznania, które w przyszłości mogą być źródłem zanieczyszczeń powietrza.

Tabela 21. Wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Suchy Las

L.p.	Nr drogi	Przebieg	Długość [km]	Klasa
1.	2061P	Wargowo-granica powiatu poznańskiego-Zielątkowo-Goleńczewo	5,601	Z
2.	2406P	Bolechowo-Promnice-Biedrusko-granica miasta Poznania	6,717	Z
3.	2428P	Goleńczewo-Sobota	1,067	Z
4.	2430P	Poznań-granica powiatu poznańskiego-Złotniki	2,994	Z
5.	2431P	Poznań-granica powiatu poznańskiego-Suchy Las-granica	2,694	Z
6.	2515P	Zielątkowo-Chłudowo	2,579	Z
Suma				21,652

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu

Natomiast drogi gminne mają łączną długość 140 km, w tym ok. 49 km (35%) to drogi z tłucznia i gruntowe, a bitumiczne, betonowe i z kostki to 91 km (65%), w dobrym stanie technicznym.

3.4.5.2. Transport zbiorowy pasażerski

Komunikacją publiczną w gminie Suchy Las zajmuje się istniejący od 1991 r. Zakład Komunikacji Publicznej, który od stycznia 2013 r. działa w ramach ZTM Poznań, co oznacza, że mieszkańcy mają możliwość poruszania się posiadając jeden bilet. Zakład Komunikacji Publicznej dzięki 6 liniom łączy centrum Poznania i jego północne dzielnice z następującymi miejscowościami:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Biedrusko, Chludowo, Gołęczewo, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki, Suchy Las - co zapewnia możliwość sprawnej komunikacji mieszkańcom. Linie transportu publicznego to: 901, 902, 904, 905, 907, 253).

Na terenie gminy Suchy Las znajdują się także infrastruktura kolejowa:

- linia kolejowa nr 354 relacji Poznań-Oborniki-Piła-Kołobrzeg. Stacje kolejowe znajdują się w takich miejscowościach jak: Chludowo, Złotniki i Gołęczewo (w części zachodniej gminy),
- północna linia magistralna (południowa granica gminy)-północna łącznica kolejowa Poznania.

Poznańska Kolej Metropolitarna jest wspólnym przedsięwzięciem Marszałka Województwa Wielkopolskiego, Stowarzyszenia Metropolia Poznań, Miasta Poznań, Powiatu Poznańskiego oraz gmin i powiatów położonych wzdłuż linii kolejowych Poznańskiego Węzła Kolejowego. Jest to system regularnych kolejowych połączeń regionalnych oparty na zasadzie solidaryzmu wszystkich samorządów współuczestniczących w projekcie, współfinansowanym przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego, Miasto Poznań, Powiat Poznański oraz położone – wzdłuż 9 linii kolejowych Poznańskiego Węzła Kolejowego – gminy i powiaty aglomeracji poznańskiej.

Do rozkładu wprowadzana została m.in. trasa Poznań-Rogoźno co pozwala na korzystanie z Poznańskiej Kolei Metropolitarnej mieszkańcom Suchego Lasu. Przez gminę przebiega linia nr 5, której pociągi zatrzymują się na następujących przystankach: Poznań Podolany, Złotniki Grzybowe, Złotniki, Złotkowo, Gołęczewo, Chludowo, Wargowo.

3.4.5.3. Transport niezmotoryzowany

Na terenie gminy Suchy Las znajdują się ścieżki rowerowe, których długość ogółem na rok 2020 wynosiła 18,9 km. Od 2017 roku nastąpił bardzo duży progres jeśli chodzi o budowę ścieżek rowerowych na terenie Gminy ponieważ jeszcze długość ścieżek rowerowych w 2017 roku wynosiła tylko 3,7 km według danych pozyskanych z GUS. Pod zarządem gminy znajduje się 10,2 km ścieżek rowerowych, natomiast pod zarządem powiatu 8,7 km.

3.4.5.4. Intermodalność

Transport intermodalny to taki przewóz ładunków wykorzystujący więcej niż jeden rodzaj transportu. Termin intermodalność ma zazwyczaj zastosowanie przy tematyce transportu towarowego. Przez teren gminy Suchy Las przebiega linia kolejowa nr 354 oraz Poznańska Metropolitarna Kolej. W gminie Suchy Las brak możliwości żeglugi śródlądowej. Dlatego na obecnym etapie rozwoju gminy Suchy Las system transportu towarowego jest oparty na transporcie kołowym i odpowiednio dostosowany do potrzeb rynku, należałoby jedynie poprawić stan dróg, aby zwiększyć bezpieczeństwo transportu drogowego towarów.

3.4.5.5. Zarządzania mobilnością

Zarządzenie mobilnością to koncepcja promowania zrównoważonego transportu oraz zarządzania zapotrzebowaniem na korzystanie z samochodów poprzez zmianę postaw i zachowań podróżnych. U podstaw zarządzania mobilnością leżą „miękkie” środki, takie jak informacja i komunikacja, organizacja usług oraz koordynacja działań różnych partnerów. Środki miękkie najczęściej mają za zadanie poprawę skuteczności środków „twardych stosowanych w transporcie (takich jak nowe linie tramwajowe, drogi lub ścieżki rowerowe). Miękkie środki zarządzania mobilnością nie muszą wymagać wielkich inwestycji finansowych, przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiego wskaźnika korzyści. Zarządzanie mobilnością w praktyce jest związane z danym obiektem, sklasyfikowanym jako generator ruchu, np. zakład pracy, szkoła, szpital, parki biznesowe czy atrakcja turystyczna.

W ramach zarządzania mobilnością realizowane mogą być:

- działania w zakresie promocji ruchu pieszego, rowerowego oraz korzystania ze środków transportu publicznego,
- kampanie wymiany aut na niskoemisyjne,
- lokalizacja przystanków autobusowych przy szkołach,
- system transportu pracowniczego,
- integracja kilku usług w jednym systemie.

W związku ze znacznym strumieniem pracowników dojeżdżających do pracy oraz z koniecznością dojazdów uczniów do szkół, stale wzrasta natężenie ruchu na terenie gminy Suchy Las. Funkcjonują też połączenia autobusowe, na których utrzymanie i rozwój należy zwrócić szczególną uwagę.

Równolegle gmina Suchy Las prowadzi kampanie promocyjne na rzecz zamiany samochodu na transport zbiorowy oraz promocję wymiany aut na auta niskoemisyjne np. kampania promocyjna węzła przesiadkowego w Złotnikach i w Chludowie oraz Gołęczewie .

3.4.5.6. Logistyka gminna

Transport w logistyce gminnej dzieli się na trzy kategorie:

- transport samochodowy (autobusowy i indywidualny),
- transport szynowy (kolejowy),
- przesyłowy (wodociągowy, gazociągowy, kanalizacyjny, ciepła).

Na strukturę sieci logistycznej w aglomeracji składa się:

- kształtowanie układu dróg poszczególnych gałęzi transportu (ulic, tras przelotowych, obwodnic, dróg o znaczeniu ponadregionalnym, torowisk, magistral wodociągowych,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

gazociągowych, ciepłowniczych, kanalizacyjnych),

- lokalizacji węzłów i punktów transportowych w gminie (przystanków komunikacji autobusowej, dworców, portów, centrów usług logistycznych, parkingów, zajezdni, lotnisk),
- lokalizacji zakładów produkcyjnych, hurtowni, gazowni, wodociągowych, ciepłowni, elektrowni, wysypisk odpadów, oczyszczalni ścieków,
- lokalizacji nowych osiedli mieszkaniowych, centrów handlowych, sklepów, szpitali, obiektów kulturalnych i sportowych, hoteli i ośrodków rekreacyjnych.

Logistyka gminna obejmuje wszystkie działania, które służą optymalizacji przepływu dóbr, ludzi i informacji wewnątrz społecznego systemu. Zadaniem logistyki gminnej jest odpowiednia organizacja działalności wszystkich uczestników operujących na terenie gminy, tak aby obniżyć koszty funkcjonowania oraz zwiększyć zadowolenie klientów, w tym między innymi w zakresie:

- przewóz osób – na terenie gminy Suchy Las funkcjonują linie autobusowe odpowiedzialne za transport mieszkańców,
- transport zaopatrzeniowy – gmina Suchy Las jest w całości zelektryfikowana i w 70 % jest skanalizowana. Obecny system w sposób stały dostarcza niezbędne media i zaspakaja potrzeby mieszkańców. Należy jednak przeanalizować dostępność komunikacyjną przyszłych terenów zurbanizowanych pod kątem przepustowości tuneli transportowych bądź możliwością włączenia nowych dróg w istniejący system, stąd też ogromne znaczenie mają wszelkie koncepcje rozwoju transportu i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Gmina Suchy Las podejmie następujące działania w celu poprawy logistyki:

- budowa i modernizacja dróg,
- promocja transportu niskoemisyjnego

Gmina Suchy Las poprzez swoje działania realizuje bądź będzie realizowała następujące cele logistyki gminnej:

- zmniejszenie uciążliwości związanych z transportem,
- położenie nacisku na ochronę środowiska,
- likwidowanie negatywnych skutków zagospodarowania przestrzennego,
- dostarczenie mediów i zapewnienie łączności,
- zapewnienie transportu do szkół,
- odpowiednie rozlokowanie ośrodków handlowych, kulturowych i osiedli mieszkaniowych.

3.4.5.7. Inteligentne systemy transportowe

Inteligentne systemy transportowe (ITS) – systemy informacyjne i komunikacyjne mające na celu świadczenie usług związanych z różnymi rodzajami transportu i zarządzaniem ruchem oraz pozwalające na lepsze informowanie różnych użytkowników oraz zapewniające bezpieczniejsze, bardziej skoordynowane i „inteligentniejsze” korzystanie z sieci transportowych.

Gmina Suchy Las w 2019 r. liczyła 18 407 mieszkańców. Większość przejazdów realizowanych przez gminę to przejazdy lokalne, a sieć drogową tworzą głównie drogi krajowe, powiatowe i gminne.

Przy obecnym etapie rozwoju gminy nie ma potrzeby wdrażania inteligentnych systemów transportowych.

3.4.5.8. Wdrażanie nowych wzorców użytkowania

Gmina Suchy Las w perspektywie lat 2021 – 2025 będzie kontynuować działania ukierunkowane na popularyzację wśród mieszkańców korzystania z transportu publicznego i niskoemisyjnych środków transportu takich jak np. Poznańska Kolej Metropolitarna.

Działania te zostały wpisane w harmonogram zadań do realizacji. Promocja niskoemisyjnych środków transportu prowadzona będzie w sposób ciągły.

3.4.5.9. Promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów

Sporym problemem w Polsce jest nadal niski poziom świadomości społecznej o stanie środowiska, przyczynach jego zanieczyszczenia oraz możliwych działaniach ograniczających emisję zanieczyszczeń. W szczególności należy prowadzić akcje informacyjne o działaniach, które każdy mieszkaniec może podjąć. Ma to znaczenie przy codziennym wyborze produktów i usług. Działanie to pozwoli na obniżenie zużycia energii w sektorze transportu, a także na znaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

3.4.6. Gospodarka odpadami

Zgodnie z przepisami obowiązującymi przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustawach (Dz.U. z dnia 22 sierpnia 2019 r., poz.1579) gospodarka odpadami komunalnymi w województwie wielkopolskim była prowadzona w strukturze 10 regionów gospodarki odpadami komunalnymi. W ramach Regionalnej Gospodarki Odpadami (RGOK) na terenie województwa wielkopolskiego gospodarkę odpadami komunalnymi prowadziło 15 gmin spoza Województwa.

odpadów komunalnych.

Na terenie województwa eksploatowana jest również duża liczba instalacji do odzysku i recyklingu odpadów komunalnych zbieranych selektywnie oraz odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym m.in.: 40 instalacji do doczyszczania odpadów komunalnych zbieranych selektywnie, 27 instalacji do produkcji paliwa z odpadów.

Zbiórka odpadów na terenie gminy Suchy Las

Właściciele nieruchomości zobowiązani są do prowadzenia selektywnego zbierania odpadów na niej powstających, a odbierający odpady, do odbierania następujących rodzajów odpadów:

- zmieszane odpady komunalne,
- papier i tektura,
- szkło z podziałem na szkło bezbarwne i kolorowe,
- tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe ,
- odpady ulegające biodegradacji w tym odpady zielone. Papier i tekturę, tekstylia, tworzywa sztuczne i wielomateriałowe, szkło opakowaniowe bezbarwne i kolorowe należy umieszczać w pojemnikach lub workach przeznaczonych do selektywnej zbiórki odpadów. Do selektywnego gromadzenia odpadów należy używać worków o następujących ujednoliconych kolorach:
 - niebieski – makulatura, papier,
 - żółty – tworzywa sztuczne,
 - zielony – szkło kolorowe,
 - biały – szkło bezbarwne,

Odpady ulegające biodegradacji odbierane są w pojemnikach koloru brązowego.

Odpady opakowaniowe (jeżeli rodzaj materiału na to pozwala) przed wrzuceniem do pojemnika lub worka należy zgnieść tak by, zachowały zmniejszoną objętość. Odpady są odbierane bezpośrednio z terenu nieruchomości mieszkańców w każdej ilości. Odpady problemowe takie jak przeterminowane leki, chemikalia, zużyte baterie, zużyte akumulatory odbierane będą w punkcie selektywnego zbierania odpadów komunalnych, który jest Chludowie przy ul. Gołęczewo 22a.

Przeterminowane leki należy wydzielić ze strumienia odpadów komunalnych i przekazać je do specjalistycznych pojemników znajdujących się w aptekach gminy Suchy Las, do punktu PSZOK w Chludowie lub do mobilnego PSZOK prowadzącego zbiórkę odpadów problemowych dwukrotnie w ciągu roku zgodnie z harmonogramem.

Miejsce składowania odpadów

Odpady komunalne zebrane z terenu gminy Suchy Las przekazywane są do Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych, ul. Energetyczna 5 w Poznaniu. W granicach administracyjnych Gminy Suchy Las znajduje się Składowisko Odpadów Komunalnych Miasta Poznania, ul. Meteorytowa 1 w Suchym Lesie, będące zarządzane przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu Sp. z o. o.

Punkty selektywnej zbiórki odpadów komunalnych

Na terenie gminy znajduje się Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. PSZOK zlokalizowany jest pod adresem Chludowo, ul. Gołęczewska 22a w gminie Suchy Las. Stary Las. Obsługiwany jest przez Zakład Gospodarki Komunalnej Suchy Las Sp. z o.o., ul. Obornicka 149, 62-002 Suchy Las.

Nieczynne składowiska odpadów

Na terenie omawianej gminy nie występują nieczynne składowiska odpadów.

Masa zebranych odpadów

Masa zebranych odpadów w postaci zmieszanych odpadów komunalnych (kod odpadu: 20 03 01) z obszaru gminy Suchy Las wyniosła w 2020 roku **5573 Mg**. Całą ilość poddano innym niż składowanie procesom przetwarzania.

Łączna masa selektywnie odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wyniosła **2456 Mg**.

Masa odpadów odebranych w sposób selektywny w postaci:

- papieru i tektury – 682 Mg,
- szkła (bezbarwne i kolorowe) – 536 Mg,
- tworzywa sztucznego – 564 Mg,
- niebezpiecznych – 25,33 Mg,
- zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych – 58,79 Mg,
- wielkogabarytowych – 329,03 Mg,
- biodegradowalnych – 2 458,82 Mg,
- zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (niebezpieczne) – 22,03 Mg
- zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06) wyniosła 0,76 Mg.

3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

Określenie perspektyw i planów rozwoju gminy Suchy Las, ważne jest dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, a w związku z tym kierunki zmian niskiej emisji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie gminy Suchy Las. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Z racji swojej lokalizacji i dobrego stanu środowiska przyrodniczego gmina posiada predyspozycje i możliwości na rozwój:

- małej i średniej przedsiębiorczości,
- kultury, sportu i rekreacji, wypoczynku,
- mieszkalnictwa,
- usług socjalnych i zdrowotnych,
- odnawialnych źródeł energii,
- wszystkich obszarów gminy poprzez rozwój i dostępność do infrastruktury technicznej, kulturalnej, sportowej, rekreacyjnej i wypoczynkowej.

Podniesienie konkurencyjności gminy jest możliwe dzięki wzmocnieniu istniejącej oferty inwestycyjnej gminy oraz dzięki uzupełnieniu jej o nowe formy aktywności w obszarze turystyki, rekreacji oraz wypoczynku.

Istniejące i potencjalne zasoby źródeł energii odnawialnej na terenie gminy wystarczające są do zaspokojenia perspektywicznych potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego, usług i obiektów użyteczności publicznej oraz turystyki. Zwiększenie wykorzystania OZE może przynieść społeczności gminy wymierne korzyści w postaci zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, poprawy stanu środowiska, zmniejszenia bezrobocia i aktywizacji lokalnej przedsiębiorczości czy znacznego obniżenia kosztów ogrzewania budynków.

Rozwój gminy uzależniony jest również od uwarunkowań na poziomie subregionalnym (gmin sąsiednich) jak również na poziomie regionalnym i krajowym.

3.6. Analiza SWOT

Analiza SWOT prezentuje zidentyfikowane czynniki wewnętrzne: silne strony (S-strengths), słabe strony (W-weaknesses) oraz czynniki zewnętrzne: szanse (O-opportunities) oraz zagrożenia (T-threats), które są odzwierciedleniem podsumowania uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych. Czynniki te mogą lub już mają wpływ na realizację w gminie działań w zakresie efektywności energetycznej i ograniczania emisji. Pozwalają one także na planowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy. Czynniki wewnętrzne

czyli silne strony i szanse są czynnikami sprzyjającymi realizacji planu, natomiast słabe strony oraz zagrożenia mogą wpływać na ryzyko niepowodzenia konkretnych działań lub planu.

Tabela 22. Analiza SWOT- uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Suchy Las

Mocne strony	Słabe strony
• Rosnąca liczba mieszkańców; • Bliskie położenie gminy w sąsiedztwie Poznania i korzystne połączenie komunikacyjne; • Rozwijająca się infrastruktura ścieżek rowerowych oraz ścieżek spacerowych; • Walory przyrodnicze chronione prawnie; • Brak dużych zakładów przemysłowych; • Lesistość na poziomie 29,9%; • Atrakcyjność krajobrazowa i przyrodnicza; • Potencjał przyrodniczy i historyczny; • Gmina posiada założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; • Edukacja ekologiczna; • Sprawnie działający system gospodarowania odpadami;	• Niska emisja generowana z indywidualnych systemów grzewczych; • Większa ilość samochodów na drogach związana z większą liczbą mieszkańców; • Duża emisja spalin pochodzących z komunikacji; • Słabe oświetlenia dróg; • Niewystarczające wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
Szanse	Zagrożenia
• Warunki pozwalające na wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w szczególności w zakresie energii słonecznej; • Możliwość promowania dobrych praktyk ekologicznych wśród mieszkańców; • Poprawa jakości życia wśród mieszkańców; • Edukacja społeczeństwa w kierunku kształtowania pozytywnych postaw w zakresie zdrowego stylu życia	• Postępujące zmiany klimatu wpływające negatywnie na środowisko; • Stale rosnąca liczba pojazdów powodująca zwiększenie ilości zanieczyszczeń powietrza; • Rosnące ceny energii; • Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; • Starzejące się społeczeństwo; • Wzrost bezrobocia;

3.7. Identyfikacja obszarów problemowych

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las wyznaczono 5 sektorów, w których określone zostały uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz propozycje działań. Do sektorów tych należą:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- Sektor budownictwa mieszkaniowego,
- Sektor budynków użyteczności publicznej,
- Sektor budynków usługowych,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Na podstawie analizy stanu środowiska obszaru objętego PGN oraz poszczególnych sektorów emisji, określono następujące obszary problemowe:

- *Niezadawalający stan jakości powietrza* w strefie wielkopolskiej. Na terenie gminy odczuwalna jest uciążliwość niskiej emisji zwłaszcza w sezonie jesienno – zimowym, której główną przyczyną są paleniska domowe w domach jednorodzinnych i gospodarstwach rolnych, niskiej sprawności, wykorzystujące węgiel złej jakości, znaczne straty energii cieplnej spowodowane niezadawalającym stanem technicznym budynków. Zły stan powietrza powodowany jest również przez emisję zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych i sektora podmiotów gospodarczych.
- *Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych* – ryzyko nie osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do 2030 roku.
- *Wysoka energochłonność budynków* – znacząca część budynków mieszkalnych, jak i wykorzystywanych gospodarczo, jest niskich klas energetycznych. Zły stan techniczny, lub brak przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych powodują znaczne straty ciepła.
- *Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa* – jest to problem ogólny, stanowi swojego rodzaju przeszkodę przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. Lęk społeczny w połączeniu z barierą ekonomiczną, którą stanowi niechęć do ponoszenia większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie stanowią czynnika decyzyjnego.
- *Wzrost ilości samochodów i towarzyszący temu niski udział aut niskoemisyjnych* – problem w gminie jest niska przepustowość dróg. Znaczna liczba mieszkańców pomimo zadowalającej komunikacji publicznej do miasta Poznania wybiera własne środki transportu, co powoduje tworzenie się korków ulicznych oraz wzrost spalin do atmosfery.

Głównym problemem gminy Suchy Las w zakresie energetyki jest brak sieci ciepłowniczej oraz niewielki stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Brak sieci ciepłowniczej oznacza koncentrację ogrzewania poprzez indywidualne źródła ciepła oraz kotłowni. Istotna jest więc dywersyfikacja źródeł ciepła na terenie gminy, przede wszystkim rozpoczęcie wykorzystywania

odnawialnych źródeł energii (OZE), jako źródła ciepła dla mieszkańców.

Najpoważniejszym problemem gminy Suchy Las w zakresie transportu jest niska przepustowość dróg (mimo przekierowania tranzytu w dużej części przez gminę Rokietnica). W kontekście rozwijania turystyki w gminie i wykorzystania alternatywnych, bezpiecznych dla środowiska środków transportu pojawia się problem nadal niedostatecznej sieci ścieżek rowerowych w gminie. Znacząca liczba mieszkańców, mimo dobrej komunikacji publicznej (6 stałych linii autobusowych) do Poznania wybiera transport samochodem, co powoduje zatory na jezdniach, a tym samym wzrost emisji spalin do atmosfery.

4. Inwentaryzacja emisji CO₂

4.1. Metodyka inwentaryzacji

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Suchy Las w roku 2010, który przyjęto jako rok bazowy. Bilans energetyczny zawiera zużycie energii finalnej i paliw, w podziale na poszczególne sektory odbiorców. Źródłami danych były: dane statystyczne, ogólnodostępne dokumenty i, opracowania, wykazy, ankiety oraz informacje pozyskane od Urzędu Gminy Suchy Las m. in. w zakresie obiektów użyteczności publicznej, a także od Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, Starostwa Powiatowego w Poznaniu, i innych.

Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2010, decyzja ta została podjęta ponieważ dla tego roku gmina Suchy Las dysponowała dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkości emisji. Jest to również rok bazowy przyjęty w pierwotnym

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wyznaczającym kierunki działań do roku 2020.

- zasięg terytorialny inwentaryzacji obejmuje obszar wyłącznie w granicach administracyjnych gminy Suchy Las;
- zakres inwentaryzacji to emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii finalnej;
- do wyliczenia emisji CO₂ posłużono się zestawem wskaźników w zależności od nośnika.

Do oszacowania emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przyjęto również analogiczne wskaźniki emisji (poniższa tabela) jak te w 2010 roku oraz w 2013 roku, będącym rokiem kontrolnym:

Tabela 23. Wskaźniki emisji CO₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii

Zestawienie wskaźników	Wskaźniki na rok 2010	Wskaźniki na rok 2013	Wskaźniki na rok 2021	Jednostka ¹	Źródło
Gaz ziemny	0,201	0,201	0,201	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

					(WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KO-BiZE)
Gaz ciekły	0,225	0,225	0,225	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KO-BiZE)
Olej opałowy	0,275	0,275	0,275	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KO-BiZE)
Olej napędowy	0,264	0,264	0,264	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KO-BiZE)
Benzyna	0,247	0,247	0,247	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KO-BiZE)
Koks	0,381	0,381	0,381	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego

					Systemu Handlu Upraw- nieniami do Emisji (KO- BiZE)
Węgiel kamienny	0,341	0,341	0,341	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upraw- nieniami do Emisji (KO- BiZE)
Etanol	0,000	0,000	0,000	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upraw- nieniami do Emisji (KO- BiZE)
Biodiesel	0,000	0,000	0,000	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upraw- nieniami do Emisji (KO- BiZE)
Drewno	0,000	0,000	0,000	MgCO ₂ /MWh	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upraw- nieniami do Emisji (KO- BiZE)
Energia elektryczna	0,831	0,831	0,831	MgCO ₂ /MWh	Na podstawie danych od Veolia
Ciepło sieciowe	0,199	0,199	0,199	MgCO ₂ /MWh	Na podstawie danych od Veolia

Źródło: opracowanie własne

Objaśnienia źródeł:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

¹ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

Odniesienie się do takich samych wskaźników pozwala na skuteczniejsze monitorowanie oraz oszacowanie zmian jakie powinny zachodzić na przestrzeni lat w gminie.

Inwentaryzacja emisji na potrzeby niniejszego opracowania objęła inwentaryzację emisji CO₂ ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy w tym tzw. emisji liniowej (pochodzącej z transportu). Ponadto w obliczeniach nie została ujęta emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej”.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie odpowiednich działań służących jej ograniczeniu.

Inwentaryzację emisji CO₂ wykonano zgodnie z wytycznymi „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, które są zalecane jak podstawa do opracowania PGN oraz zgodnie z najlepszymi międzynarodowymi praktykami w opracowaniu inwentaryzacji dla gmin, m.in.: zgodnie z dokumentem „Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities” (dalej określane, jako wytyczne GPC) 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

W celu kompleksowego określenia warunków emisji CO₂ na terenie gminy pozyskano dane służące charakterystyce infrastruktury mieszkaniowej, w tym rodzaj budynku, jego powierzchnia, wiek, charakterystykę źródła ciepła, w tym rodzaj paliwa zużywanego do ogrzania, wiek źródła ciepła, rok produkcji, moc tego kotła.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie,

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg],

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

W tym celu wcześniej pozyskane dane w jednostkach paliwa lub surowca energetycznego zostały przeliczone na jednostki energii finalnej w nich zawartej.

4.2. Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla gminy Suchy Las

Rokiem bazowym dla gminy Suchy Las jest rok 2010 określający poziom odniesienia w zakresie wielkości emisji. Decyzja taka została podjęta ponieważ dla tego roku gmina dysponowała

dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkość emisji. Rokiem kontrolnym jest rok 2013 w którym wykonano tak zwaną kontrolną inwentaryzację. Opracowanie jej w następuje w niewielkim odstępie czasowym od roku bazowego co pozwoliło na określenie zmian wielkości emisji z poszczególnych sektorów działalności gminy.

Poniższa tabela jest zestawieniem wyników emisji w poszczególnych podsektorach włączając rok 2010, 2013 i 2020.

Tabela 24. Tendencja zmian w wielkości emisji w gminie Suchy Las w latach 2010, 2013 oraz 2020 wg sektorów

Emisje wg podsektorów	Emisja	Udział	Emisja	Udział	Emisja	Udział
	2010	2010	2013	2013	2020	2020
Budynki mieszkalne	36 360	23,75%	37 163	24,87%	38 326	30,76%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędzenie	41 840	27,33%	44 047	29,48%	407,06	0,33%
Oświetlenie publiczne	938	0,61%	959	0,64%	1 214,15	0,97%
Transport drogowy	79 272	51,78%	67 796	45,38%	62 567	50,22%
Transport szynowy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Przemysł	9 692	6,33%	14 426	9,66%	37 040	29,73%
Gospodarka odpadami	44	0,03%	54	0,04%	78	0,06%
Pochłanianie	-15 044	-9,83%	-15 044	-10,07%	-15 044	-12,07%
Suma	153 102	100,0%	149 401	100,0%	124 588	100,00%

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie analizy wyników inwentaryzacji emisji można stwierdzić, że:

- **Budynki mieszkalne**- emisja z tego sektora w roku 2010 wynosiła 36 360 Mg CO₂ co stanowiło 23,75% ogółu emisji z terenu gminy. W 2013 roku emisja ta uległa zwiększeniu do 37 163 Mg CO₂ co stanowiło 24,87% ogółu emisji. W 2020 roku emisja ta została oszacowana na poziomie 38 326 Mg CO₂ co stanowiło 30,76% ogółu. W ogólnym zestawieniu emisja ta wzrosła, jest to spowodowane przede wszystkim stale rosnącą liczbą mieszkańców na terenie gminy, których być może nie stać na inwestycje w odnawialne źródła energii, które przyczyniłby się do zmniejszania emisji. Wzrost emisji w tym sektorze jest także spowodowany pogarszającym się stanem technicznym źródeł ciepła oraz budynków. Mieszkańcy gminy, wobec braku sieci ciepłowniczej, korzystają z indywidualnych systemów grzewczych, które są źródłem znacznej emisji substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze. Negatywny efekt może wynikać z funkcjonowania niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłów domowych przez osoby fizyczne nie podlega ograniczeniom prawnym, organizacyjnym czy ekonomicznym. Ponieważ w przeważającej części na emisję zanieczyszczeń do powietrza odpowiadają indywidualne paleniska domowe, ich modernizacja ma priorytetowe znaczenie.

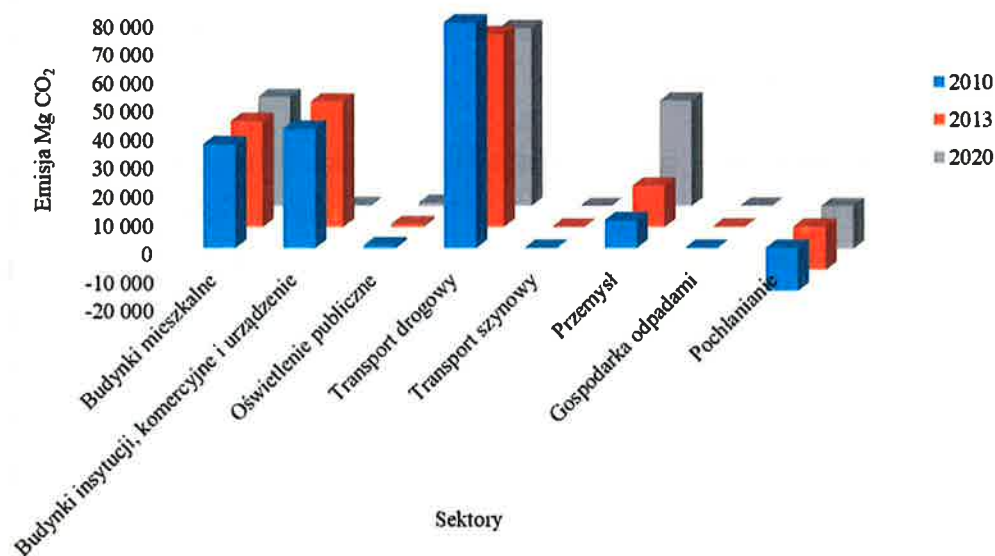
- **Budynki instytucji, komercyjne i urzędnice** - emisja z tego sektora w roku 2010 wynosiła 41 840 Mg CO₂ co stanowiło 27,33% ogółu emisji z terenu gminy. W 2013 roku emisja ta uległa zwiększeniu do 44 047 Mg CO₂ co stanowiło 29,48% ogółu emisji. W 2020 roku emisja ta została

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

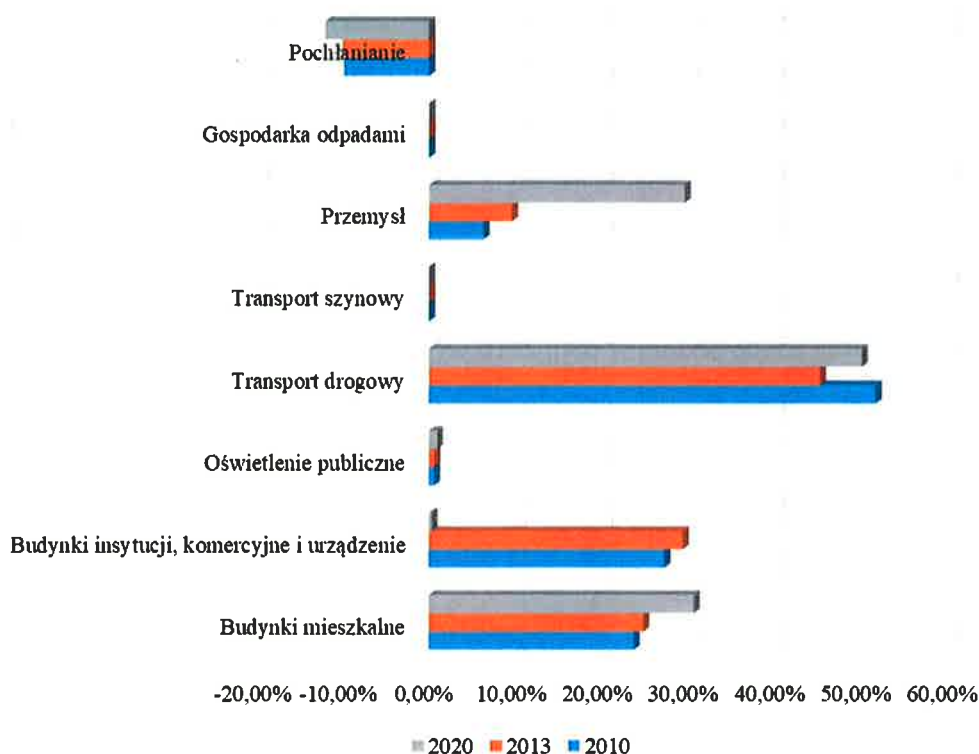
oszacowania na poziomie 407,06 Mg CO₂ co stanowiło 0,33 % ogółu. Tak wysoki spadek na przestrzeni 8 lat jest spowodowany wymiana kotłów na paliwo stałe w budynkach użyteczności publicznej na kotły gazowe oraz na ogrzewanie elektryczne. Gmina Suchy Las przeprowadza również termomodernizacje budynków, których celem jest zmniejszenie zapotrzebowania oraz zużycia energii cieplnej w danym obiekcie.

- **Oświetlenie publiczne** - emisja z tego sektora w roku 2010 wynosiła 938 Mg CO₂ co stanowiło 0,61% ogółu emisji z terenu gminy. W 2013 roku emisja ta uległa zwiększeniu do 958 Mg CO₂ co stanowiło 0,64% ogółu emisji. W 2020 roku emisja ta została oszacowana na poziomie 1 214,15 Mg CO₂ co stanowiło 0,97 % ogółu. Rozrastanie się gminy, powoduje, że pojawia się więcej ulic, a co za tym idzie większa liczba oświetleń. Z perspektywy czasu nie jest to wysoki wzrost emisji, co spowodowane jest inwestowaniem przez gminę w oświetlenia energooszczędne, które zużywają od 80% do 90% mniej energii niż klasyczne żarówki czy żarówki halogenowe, a do tego mają dłuższą żywotność.
- **Transport drogowy** - emisja z tego sektora w roku 2010 wynosiła 79 272 Mg CO₂ co stanowiło 51,78% ogółu emisji z terenu gminy. W 2013 roku emisja ta uległa zmniejszeniu do 67 796 Mg CO₂ co stanowiło 45,38% ogółu emisji. W 2020 roku emisja ta została oszacowana na poziomie 62 567 Mg CO₂ co stanowiło 50,22 % ogółu. Pomimo wzrostu liczby ludności na terenie gminy emisja związana z transportem drogowym uległa obniżeniu. Dużą zasługę w zmniejszeniu się emisji przypisuje się wybudowanej w 2014 roku Obwodnicy Północno-Zachodniej m. Poznania. Duża część mieszkańców korzysta z niej, co spowodowało, że zmniejszyło ruch uliczny na drogach gminnych. Zmniejszanie się emisji w tym sektorze będzie zjawiskiem naturalnym, pomimo wzrostu liczby samochodów będą one coraz nowsze i będą odznaczały się wyższą klasą emisyjności.
- **Przemysł** - emisja z tego sektora w roku 2010 wynosiła 9 692 Mg CO₂ co stanowiło 6,33% ogółu emisji z terenu gminy. W 2013 roku emisja ta uległa zwiększeniu do 14 426 Mg CO₂ co stanowiło 9,66% ogółu emisji. W 2020 roku emisja ta została oszacowana na poziomie 37 040 Mg CO₂ co stanowiło 29,73 % ogółu. Gmina Suchy Las ciągle się rozwija, a więc zakłada się, że udział emisji w tym sektorze będzie coraz większy.
- **Gospodarka odpadami** - emisja z tego sektora w roku 2010 wynosiła 44 Mg CO₂ co stanowiło 0,03% ogółu emisji z terenu gminy. W 2013 roku emisja ta uległa zmniejszeniu do 54 Mg CO₂ co stanowiło 0,04% ogółu emisji. W 2020 roku emisja ta została oszacowana na poziomie 78 Mg CO₂ co stanowiło 0,06 % ogółu.

Na poniższym wykresach pokazano jak wygląda ten rozkład liczbowo oraz procentowo.



Rysunek 11. Wielkość emisji CO₂ z terenu gminy Suchy Las według sektorów



Rysunek 12. Procentowy rozkład emisji CO₂ z terenu gminy Suchy Las według sektorów

Wskaźnik pochłaniania jest związany z procesami fotosyntezy roślinności, głównie lasów dlatego przyjmuje znak ujemny w ogólnej klasyfikacji. Wielkość tego wskaźnika oszacowano na Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

stałym poziomie przez cały okres obowiązywania PGN i wynosi on 15 540 Mg co dawało w 2010 roku 9,83% ogólnego udziału, w 2013 -10,07%, natomiast w 2020 roku -12,07%.

Tabela 25. Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Suchy Las w latach 2010, 2013, 2020 według sektorów

Emisje wg podsektorów	Emisja	Emisja	Emisja	Przyrost	Przyrost
	2010	2013	2020	Mg CO ₂	%
Budynki mieszkalne	36 360	37 163	38 326	1 966	5,41%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędzenie	41 840	44 047	407,06	-41 432,94	-99,03%
Oświetlenie publiczne	938	959	1 214,15	276,15	29,44%
Transport drogowy	79 272	67 796	62 567	-16 705	-21,07%
Transport szynowy	-	-	-	0	0,00%
Przemysł	9 692	14 426	37 040	27 348	282,17%
Gospodarka odpadami	44	54	78	34	77,27%
Pochłanianie	-15 044	-15 044	-15 044	0	0,00%

Źródło: opracowanie własne

Analiza porównawcza w podziale na sektory wskazuje iż największy procentowy udział emisji odnotowano w sektorze przemysłu wzrost o 282,17% co przekłada się na 27 348 Mg CO₂. Wzrost wielkości emisji również odnotowano w sektorach: budynki mieszkalne (1 966 Mg CO₂/5,41%), w sektorze oświetlenia publicznego (276,15 Mg CO₂/29,44%), w sektorze gospodarki odpadami (34 Mg CO₂/77,27%), w wartości bezwzględnej wzrost ten jest stosunkowo niski, natomiast największy wzrost odnotowano w sektorze dotyczącym przemysłu (27 348 Mg CO₂/282,17%). Spadek emisji można zaobserwować przede wszystkim w sektorze budynków użyteczności publicznej (41 432,94,15 Mg CO₂/99,03%) oraz w sektorze transportu drogowego (16,705 Mg CO₂/21,07%). Wielkość pochłaniania CO₂ utrzymuje się na stałym poziomie.

5. PROGNOZA EMISJI DO 2025 ROKU

W celu oszacowania emisji do 2025 roku wykorzystano prognozy trendów gospodarczych oraz prognozę demograficzną i założenia rozwojowe zawarte w „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Suchy Las”, „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las”, określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd - podejście takie jest podstawą wytyczenia jednego z przyjętych scenariuszy zmian w strukturze zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na terenie gminy. W celu oszacowania zmian zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂ na terenie gminy, przyjęto założenia prognozy wykorzystywanej w Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku. Założenia dotyczące wzrostu lub spadku zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

roku

	Emisja w danym roku [Mtoe]		Zmiana [%]
	2010	2015	
W podziale na sektory			
Przemysł	13,5	14,90	+10,41
Transport	17,19	22,08	28,44
Usługi	8,83	8,59	-2,80
Gospodarstwa domowe	21,98	18,51	-15,81
W podziale na nośniki			
Węgiel	13,73	7,12	-48,18
Produkty naftowe	20,21	22,60	+11,82
Gaz ziemny	8,88	10,35	+16,54
Energia odnawialna	0,05	0,69	1327,08
Energia elektryczna	10,21	13,04	+27,78

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Tabela 27. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO₂ z terenu gminy Suchy Las

	Suma emisji CO ₂ w 2020 roku [Mg]	Prognoza emisji CO ₂ w 2025 roku [Mg]	Prognoza
			Udział % emisji CO ₂
<i>Sektor budownictwa mieszkaniowego</i>	38 326,00	37 891,15	25,55
<i>Sektor budynki użyteczności publicznej</i>	407,06	402,80	0,27
<i>Przemysł</i>	37 040,00	38 600,15	26,03
<i>Oświetlenie uliczne</i>	1 214,15	1 355,31	0,91
<i>Transport</i>	62 562,00	70 041,55	47,23
Suma	139 549,21	148 290,96	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie Polityki energetycznej Polski do 2040 roku

W tabeli powyżej przedstawiono również prognozowane zmiany emisji CO₂ z terenu gminy. Szacuje się, na podstawie przyjętych założeń i wykonanych obliczeń, emisja CO₂ w 2025 roku wynosić będzie 148 290,96 Mg CO₂. W związku z czym przewiduje się, że emisja CO₂ z terenu gminy wzrośnie o 6,26 %.

Według prognoz największy udział w emisji CO₂ będzie miał sektor transportu. Będzie to spowodowane coraz większą ilością samochodów na terenie gminy. Liczba ludności na terenie gminy Suchy Las według prognoz także będzie rosła, a więc będą oni potencjalnymi posiadaczami samochodów. Najlepszym rozwiązaniem byłby wybór samochodów nowszych, o wyższej klasie emisyjności.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Na drugim i na trzecim miejscu według prognoz będzie sektor budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnictwo co może wynikać z pogarszającego się stanu technicznego źródeł ciepła i budynków. Wobec braku w gminie zbiorczych systemów grzewczych mieszkańcy korzystają z indywidualnych systemów grzewczych, które są źródłem znacznej emisji substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze. Negatywny efekt wynika z funkcjonowania niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości. Ponieważ w przeważającej części za emisję zanieczyszczeń do powietrza odpowiadają indywidualne paleniska domowe, ich modernizacja ma priorytetowe znaczenie.

W związku z powyższym głównym problemem będzie zwiększająca się emisja CO₂ i konieczność prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych. Będzie to zadanie bardzo skomplikowane, w związku z ograniczonym wpływem jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne.

CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA

6. STRATEGIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W celu racjonalizacji zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji CO₂ należy opracować kompleksową strategię działań, która pozwoli osiągnąć założony efekty ekologiczny. W związku z tym wyznaczone zostały cele oraz działania, ujęte w postaci harmonogramu działań na lata 2021-2025. W harmonogramie poza zadaniami określone zostały podmioty odpowiedzialne za ich realizację oraz możliwe źródła finansowania. Będą to zarówno zadania dopiero planowane do realizacji, jak i kontynuacja działań już podjętych na terenie gminy Suchy Las. Oszacowany zostanie również efekt ekologiczny w postaci różnicy między prognozowanym wcześniej zużyciem energii i emisji CO₂ przed zastosowaniem planowanych działań oraz w efekcie wdrożenia planowanej strategii.

6.1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu

Gmina Suchy Las zobowiązała się do opracowania i wdrożenia strategii niskoemisyjnej rozwoju gminy, w związku z czym władze gminy będą dążyły w perspektywie długoterminowej do realizacji celów wyznaczonych na poziomie Unii Europejskiej dla Polski, realizując szereg działań związanych z ograniczeniem emisji, racjonalnym gospodarowaniem energią i wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii. Działania te będą realizowane przez jednostki gminne, ale także przez innych interesariuszy. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las ma być narzędziem służącym osiągnięciu celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030:

Cel strategiczny 1:

Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Suchy Las o 3% w stosunku do roku 2010

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Cel strategiczny 2:

Redukcja emisji CO₂ z terenu gminy do 2025 roku o 3,14% w stosunku do roku bazowego 2010

Cel strategiczny 3:

Zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych o 48000 kWh do 2025

Realizacja celów przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych obowiązującym Programem Ochrony Powietrza (POP). Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Strategia długoterminowa przedstawia kierunki realizacji działań w gminie Suchy Las, realizowanych przez interesariuszy PGN. Dla Przedmiotowa strategia jest zgodna z założeniami do Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Energetyka

Do przedmiotowego sektora zakwalifikowano działania związane z efektywną produkcją oraz dystrybucją energii, obejmujące:

- Modernizację oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań energooszczędnych.
- Niskoemisyjny rozwój indywidualnych źródeł ciepła w systemach rozproszonych w sektorach,
- Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, biopaliwa).
- Zastosowanie innych technologii lub rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w sektorze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia.
- Zastosowanie w kogeneracji lub trigeneracji niskoemisyjnych źródeł energii.

Budownictwo

W obrębie tego sektora będą realizowane działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach, co przełoży się ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza, w zakresie:

- Budowa i/lub modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej oraz OZE.
- Stosowanie innych mechanizmów przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w budynkach użyteczności publicznej.
- Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technologii służących poprawie efektywności

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

energetycznej i ograniczaniu emisji w budynkach mieszkalnych.

- Termomodernizacja oraz zastosowanie innych technologii służących poprawie efektywności energetycznej i ograniczaniu emisji w pozostałych budynkach (handel, usługi, przemysł i in.).
- Wdrażanie systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków.
- Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków oraz ograniczania niskiej emisji (mechanizmy finansowania, akcje promocyjno-informacyjne)

Transport

Strategia w przedmiotowym sektorze, odnosi się do przygotowania optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w gminie i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. Działania zmieszczone w tym sektorze przyczyniają się do zwiększenia znaczenia zrównoważonej mobilności mieszkańców – transportu publicznego, prywatnego, rowerowego i komunikacji pieszej służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz dotyczą:

- Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego – zastosowanie niskoemisyjnych pojazdów (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa drugiej i trzeciej generacji oraz inne paliwa alternatywne); zastosowanie energooszczędnych elektrycznych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii).
- Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji rowerowej oraz pieszej.
- Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).
- Rozwój i modernizacja sieci transportu publicznego – transport autobusowy, szynowy (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej, drogi rowerowe oraz piesze).
- Rozwój sieci połączeń drogowych o układzie obwodnicowo-promienistym z uwzględnieniem multimodalności (w tym drogi rowerowe, drogi i ciągi piesze, węzeł drogowo-kolejowy przy ul. Sucholeskiej).
- Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody hybrydowe i elektryczne, rowery).
- Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym gminy.
- Stworzenie związku komunikacyjnego, obejmującego wszystkie gminy Metropolii Poznań, dla połączeń tramwajowych, kolejowych i autobusowych.
- Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową.
- Wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie gminy (np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji);
- Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

pojazdów niskoemisyjnych.

Lasy i tereny zielone

W obrębie tego obszaru zebrane są działania w zakresie zwiększania zdolności pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery oraz wspomagająco w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z pozostałych sektorów (szczególnie z transportu):

- Odpowiednie utrzymanie terenów zieleni, (w tym w okresie upałów wykorzystanie zebranej wody deszczowej).
- Rewitalizacja i rewaloryzacja oraz zagospodarowanie terenów zielonych.
- Stworzenie połączeń istniejących terenów zieleni (tzw. zielonych korytarzy) umożliwiających niskoemisyjną komunikację (piesza, rowerowa).
- Tworzenie nowych form zieleni gminnej (m.in. zielone dachy oraz zielone ściany, tzw. parki kieszonkowe - pocet parks).
- Wdrażanie innych rozwiązań pozwalających na zwiększenie zdolności pochłaniania oraz ograniczenie emisji.
- Zwiększanie udziału powierzchni lasów na obszarze gminy.
- Zwiększenie powierzchni terenów zielonych (szczególnie parki, aleje i inne formy zieleni uwzględniające drzewa).

Przemysł

W tym sektorze realizowana jest strategia Unii Europejskiej w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także efektywnego wykorzystania zasobów. W głównej mierze realizowane będą działania:

- Realizacja przepisów prawa europejskiego oraz polskiego dotyczących ograniczania emisji i efektywności energetycznej w przemyśle.
- Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu energochłonności oraz emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń.
- Wdrażanie nowych oraz innowacyjnych rozwiązań technologicznych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
- Wykorzystanie nowych rozwiązań logistycznych i organizacyjnych ograniczających emisję z zakładów przemysłowych.
- Zastosowanie rozwiązań ograniczających emisję w zakresie budownictwa przemysłowego.

Gospodarka odpadami

W ramach tego obszaru realizowane są zadania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów, ilości powstających ścieków oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych:

- Ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków (m. in.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

rozwiązania technologiczne).

- Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (m.in. zagospodarowanie biogazu).
- Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów.
- Ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody).
- Ograniczenie ilości składowanych odpadów.
- Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów (m. in. efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów).
- Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku.
- Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w sektorze gospodarki odpadami.

Edukacja i Dialog Społeczny

W ramach przedmiotowego sektora zebrane są działania wspomagające realizację strategii ograniczania emisji w pozostałych sektorach poprzez:

- Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju.
- Edukację transportową: ekojazda, kampanie promujące rower i ruch pieszki, „rowerowa szkoła”, a także pomoc w tworzeniu planów mobilności dla firm.
- Jawność wszelkich zadań realizowanych w ramach PGN.
- Kampanie edukacyjne dotyczące energetyki oraz uruchomienie punktu doradczego w tym temacie.
- Kampanie informujące o odpowiedzialności społecznej związanej z wyborem miejsca zamieszkania – szkodliwe efekty suburbanizacji.
- Kampanie promujące segregowanie oraz minimalizowanie generowanych przez mieszkańców odpadów (nieużywanie toreb foliowych, opakowania zwrotne).
- Kampanie promujące transport publiczny oraz car-pooling.
- Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.).
- Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich sektorach PGN.
- Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.
- Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.

Administracja publiczna

W ramach niniejszego sektora realizowane są działania organizacyjne i innowacyjne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

ograniczające emisję gazów cieplarnianych oraz wspierające realizację działań w innych sektorach:

- Promowanie i edukacja społeczna oraz kampanie informacyjno-reklamowe dotyczące nowoczesnej kultury mobilności, czyli korzystania z niezmotywowanego sposobu przemieszczania się - pieszo, rowerem oraz komunikacją zbiorową • Realizacja działań innowacyjnych oraz demonstracyjnych.
- Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczeniu emisji na terenie gminy.
- Stosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych.
- Tworzenie i realizacja strategii, niskoemisyjne planowanie przestrzenne.
- Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego w zakresie realizacji działań ograniczających emisję.
- Udział w sieciach wymiany doświadczeń i projektach pilotażowych.
- Utworzenie struktur organizacyjnych związanych z niskoemisyjnym rozwojem.
- Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych ograniczających emisję w organizacji (np. wsparcie dojazdów do pracy komunikacją publiczną) oraz interesariuszy korzystających z usług administracji (np. e-usługi).
- Współpraca z środowiskiem naukowo-badawczym w zakresie rozwiązań niskoemisyjnych.

Aby spełnić wymagania dokumentów nadrzędnych w kwestii gospodarki energetycznej i emisji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczono cel główny Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, który brzmi:

Ograniczenie zużycia energii finalnej jako efekt wzrostu efektywności energetycznej kluczem do obniżenia emisyjności Gminy Suchy Las

6.1.1. Charakterystyka zaplanowanych działań

W niniejszym rozdziale opisano działania umożliwiające ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, jak również działania wspomagające osiągnięcie wyznaczonych celów. Wyznaczone do realizacji działania podzielono na sektory. Część działań to koncepcje, które na etapie opracowywania planu nie posiadały sprecyzowanego zakresu i terminu realizacji – zadania te muszą zostać doprecyzowane na etapie aktualizacji PGN po przeprowadzeniu niezbędnych inwentaryzacji/audytów i koncepcji. Poniżej scharakteryzowano działania zaplanowane do realizacji w ramach Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

I. Sektor budownictwa mieszkaniowego – działania

L.p.	Działanie	Opis
1.	Ograniczenie niskiej emisji – dofinansowanie wymiany źródeł ciepła i modernizacja systemów	Działanie będzie polegać na dofinansowaniu przez gminę, z wykorzystaniem środków zewnętrznych, wymiany nieefektywnych,

L.p.	Działanie	Opis
	grzewczych w budynkach mieszkalnych	wyeksplotowanych pieców, głównie węglowych, na ekologiczne piece niskoemisyjne.

II. Sektor budynków użyteczności publicznej

L.p.	Działanie	Opis
1.	Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	W ramach zadania na budynku OSP Suchy Las zainstalowana zostanie fotowoltaika. Celem zadania będzie zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.
2.	Wykonanie dokumentacji, budowa oraz przebudowa budynków użyteczności publicznej	W ramach tego działania gmina przystępuje do budowy nowej szkoły w Biedrusku, rozbudowa sali przy SP 1, termomodernizacja budynków. Biorąc pod uwagę, że będą to nowe budynki, przy wyposażeniu ich w ogrzewanie uwzględnione zostanie, aby nie powodowało ono zwiększonej emisji pyłów i gazów do atmosfery.

III. Sektor oświetlenia ulicznego

L.p.	Działanie	Opis
1.	Wymiana oświetlenie ulicznego – wymiana opraw na oprawy energooszczędne	Do obowiązków gminy należy zapewnienie oświetlenia ulicznego, w tym jego bieżąca modernizacja. Przeprowadzenie modernizacji oświetlenia ulicznego poprawi jego parametry oraz spowoduje zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego, co przełoży się na zmniejszenie emisji CO ₂ . Modernizacja oświetlenia układu drogowego znacząco wpłynie również na zwiększenie bezpieczeństwa oraz komfortu użytkownika.

IV. Sektor transportu

L.p.	Działanie	Opis
1	Usprawnienie systemu komunikacyjnego (poprawa nawierzchni i warunków bezpieczeństwa ruchu, modernizacja i rozbudowa dróg)	Działania polegające na bieżącej naprawie nawierzchni dróg i rozbudowie w przypadku zaistnienia perspektywicznych potrzeb, a także kontynuacja prac nad poprawą infrastruktury chodników i ciągów pieszych
2	Budowa infrastruktury dla rowerzystów i pieszych	Realizacja budowy tras rowerowych o znaczeniu komunikacyjnym według opracowanej w 2015r. koncepcji ścieżek rowerowych Gminy Suchy Las, w tym na styku z Miastem Poznaniem i węzłami przesiadkowymi, a także poprawa bezpieczeństwa wszystkich użytkowników dróg, w tym rowerzystów, dzięki zmianom organizacji ruchu, oraz kontynuacja prac nad poprawą infrastruktury chodników i ciągów pieszych. Realizacja działania będzie miała wpływ na popularyzację ruchu rowerowego i pieszego w gminie, co przełoży się na zmniejszenie emisji CO ₂ w sektorze transportu.

V. Zadania systemowe

L.p.	Działanie	Opis
------	-----------	------

1	Ograniczenie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania domów jednorodzinnych, mieszkań, budynków użyteczności publicznej w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z systemów grzewczych oraz źródeł wytwarzania energii elektrycznej. Respektowanie zapisów w programach wyższego szczebla jak np. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa Wielkopolskiego
2	Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii – spotkania, pogadanki	Podnoszenie świadomości mieszkańców może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych dotyczących szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami miały rolę wzorcową. Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. Działanie ma na celu podniesienie stanu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej z uwzględnieniem wszystkich grup wiekowych czy społecznych.

6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2021 – 2025

W rozdziale tym został przedstawiony harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań uwzględniający możliwości uzyskania efektu ekologicznego i energetycznego. Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2026 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu czynników zewnętrznych. Terminy realizacji poszczególnych działań mogą ulegać zmianom w perspektywie 2025 roku z uwagi na zmiany sytuacji w odniesieniu do dostępności i wielkości środków finansowych lub też aktualnych możliwości technicznych uczestników procesów inwestycyjnych.

Tabela 28. Harmonogram realizacji zadań na lata 2021 - 2025

Lp	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2021	2022	2023	2024	2025				
Sektor budownictwa mieszkaniowego												
1.	Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła dla najuboższych mieszkańców Gminy Suchy Las	Gmina Suchy Las	2022	200	-	-	-	-	Budżet gminy	127,58	43,51	48,00
Sektor budynków użyteczności publicznej												
1.	Zainstalowanie odnawialnych źródeł energii na budynku OSP Suchy Las-fotowoltaika	Gmina Suchy Las	31.11.2021	25	-	-	-	-	WFOŚiGW, Urząd Gminy Suchy Las			
2.	Kompleksowa termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 2 im. Jana Pawła II w Suchym Lesie	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022-2026				3800		Budżet gminy, środki zewnętrzne	80,85	20,35	-
3.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej: Szkoła Podstawowa nr 1 Zespół Szkół w Chłudowie – filia w Goleczewie	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022-2028				5000		Budżet gminy, środki zewnętrzne			

4.	Biedrusko-budowa nowego budynku przedszkolno-szkolnego	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2023	20 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne	-	-	-	-
5	Złotniki Wieś-budowa nowej świetlicy wiejskiej	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2022	1200	Budżet gminy, środki RFiL	-	-	-	-
6.	Suchy Las- przebudowa Sali gimnastycznej przy SP1	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2023	7 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne	-	-	-	-
7..	Budowa Urzędu Gminy w Suchym Lesie	Gmina Suchy Las	2021-2023	30 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne	-	-	-	-
Sektor oświetlenia publicznego									
I.	Modernizacja oświetlenia gminnego - budowa energooszczędnego oświetlenia w technologii LED	Gmina Suchy Las, Referat Komunalny	2021	435 214, 21	-	-	-	60,71	49,29

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

2.	Modernizacja oświetlenia gminnego-wymiana opraw na energooszczędne w technologii LED	Gmina Suchy Las, Referat Komunalny	2021-2025	157 467,36	321 324, 35	601 324, 35	666 324, 35	666 324, 35	Budżet Gminy		
3.	Budowa oświetlenia na terenie gminy: Suchy Las – ul. Poziomkowa, Lawendowa, Maciejkowa, Malwowa, teren przy pumptrack, miasteczko rowerowe, teren rekreacyjny przy ul. Nizinnej Złotniki – ul. Jelonkowa, Czołgowa, Berbersowa, Miła Chludowo – ul. Rynek, Łagiewnicka, Sosnowa, Leśna, Złotkowo – teren przy przystanku PKM, ul. Rodowa, Żelazna, Gołeczewo – ul. Lazurowa, Stolarska,	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2022			300			Budżet Gminy		

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

	Jesionowa, Krzywa, Dworcowa,								
	Transport								
1.	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z drogami w Gołęczewie i Zielątkowie oraz wymiana sieci wodociągowej w Gołęczewie z azbestowej – kontynuacja zadania, realizacja etapowo: kanalizacja sanitarna oraz drogi z pełną infrastrukturą. Etapy Gołęczewo: Gołęczewo Południe: ul. Polna, Boczna, Kwiatowa, Modrakowa, Wiśniowa, Oświatowa, Rolna, Pszenna, Zbożowa, Gryczana, Promienista, Strazacka,	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	Etapowo sukcesywnie 2021-2025	8000	Budżet Gminy, WPRIM Aquanet, środki zewnętrzne	250,27	3128,35		

	Jesionowa, Akacja, Jaworowa, gmina 2 Golęczone Północ: ul. Kręta, Wodna, Błękitna, Lazurowa, Stawna, Krótka, Malinowa, Stolarska, Krzywa, Cicha, Agrestowa, Działkowa, Zaczysze, Ogrodowa, Pszczelarska								
2.	Golęczone – budowa drogi gminnej ul. Bocznej oraz ul. Krętej wraz z infrastrukturą	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	31.12.2022	1200	Budżet Gminy, środki RFIL				
3.	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z drogami w Golęczone i Zielątkowie oraz wymiana sieci wodociągowej Golęczone z azbestowej – kontynuacja zadania, realizacja etapowo: kanalizacja sanitarna oraz drogi z pełną infrastrukturą: Etap Zielątkowo:	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	Etapowo sukcesywnie 2021-2025	400	Budżet Gminy, WPRIM Aquanet, środki zewnętrzne	250,27	3128,35		

	linią kolejową oraz drogą gminną ul. Perłową	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny							
8.	Suchy Las-budowa ul. Modrakowej	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	30.06.2023	480	Budżet Gminy				
9.	Suchy Las- budowa ulicy wraz z chodnikiem na ul. Krętej i Łąkowej (ok.900 m)	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2022	2 000	Budżet Gminy				
10.	Suchy Las-przebudowa ul. Rzemieślniczej wraz z miejscami parkingowymi	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	31.12.2022	30	Budżet Gminy				
11.	Budowa dróg w rejonie ul. Damentowej w Suchym Lesie -główne ciągi komunikacyjne	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022	3300	Budżet Gminy, środki zewnętrzne				
12.	Złotniki- budowa dróg w rejonie os. Złotniki Park – ul. Lazurytowa	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2023	1 000	Budżet Gminy, środki zewnętrzne			15,02	187,7
13.	Budowa ulic w Złotnikach III - Kochanowskiego, Reja, Słowackiego, Pawłowicka	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022	1000	Budżet Gminy, środki zewnętrzne				

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

14.	Budowa pełnego uzbrojenia we wsi Złotkowo oraz uzbrajanie terenów aktywności gospodarcze	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2023	6600	Budżet Gminy, środki zewnętrzne			
15.	Rewitalizacja stacji kolejowych na trasie 354 Poznań-Piła wraz węzłami przesiadkowymi w m. Gołeczewo, Chłudowo	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2019-2021	12 300	Budżet Gminy, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski			
16.	Budowa węzła przesiadkowo-kolejowego od ul. Sucholeskiej w miejscowości Suchy Las	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022-2026	45 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne	50,05	625,67	
17.	Planowany zakup jednego nieskoemisyjnego autobusu dla gminy Suchy Las	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022-2023	2 000 000	Zakład Komunikacji Publicznej Suchy Las			
18.	Złotniki Mosiężna, Złotkowo Sobocka - budowa miejsc postojowych, ścieżek rowerowych w rejonie przystanków PKM	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	30.11.2021	1 000	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	75,08	938,51	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

19.	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Suchy Las	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	Sukcesywnie 2021-2025	100	Budżet Gminy, środki UE		
20.	Rozbudowa powiązań rowerowych ulicy Szkółkarskiej i Stefańskiego w Suchym Lesie polegające na budowie ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	31.12.2021	3400	Budżet gminy, środki UE		
21.	Suchy Las-Jelonek-Złotniki- ścieżka rowerowa wzdłuż ul. Obornickiej, odcinek Borówkowa-Pawłowicka	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	31.12.2023	3000	Budżet gminy, środki UE		
22.	Ścieżka rowerowa pomiędzy Gołęczewem, a Zielątkowem	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2022-2023	2 000	Budżet Gminy, środki zewnętrzne		
23.	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe: Suchy Las wzdłuż ul. Obornickiej od stacji Orlen do ul. Bogusławskiego	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	30.06.2022	2 000	Budżet Gminy, środki zewnętrzne		

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

	wzdłuż ul. Poziomkowej od ul. Szkółkarskiej do ul. Szkolnej Złotniki wzdłuż ul. Muchomorowej Złotkowo ścieżka do przystanku kolejowego PKM								
24.	Dofinansowanie budowy przeprawy rowerowej przez Wartę	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	Dofinansowanie 2021-2022	100	Pomoc finansowa dla innej gminy	-	-	-	-
25.	Suchy Las-przebudowa ul. Szkolnej wraz z układem komunikacyjnym do ul. Obornickiej (odcinek ul. Sucholeskiej, Poziomkowej i Szafrowej)-projekt	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano - Inwestycyjny	31.12.2022	220	Budżet Gminy	-	-	-	-
26.	Goleczewo-projekt budowy dróg wraz z infrastrukturą-rejon Goleczewo Wchód	Gmina Suchy Las-Referat Budowlano Inwestycyjny	2021-2023	150	Budżet Gminy	-	-	-	-
Zadania systemowe									

1.	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów dotyczących ograniczenia emisji substancji do powietrza, zgodnych z obowiązującymi dokumentami i przepisami	Gminna Pracownia Urbanistyczna	2021-2025		art. 21 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2021 r., poz. 741 ze zm.): "1. Koszty sporządzenia planu miejscowego obciążają budżet gminy, z zastrzeżeniem ust. 2. 2. Koszty sporządzenia planu miejscowego obciążają: 1) budżet państwa - jeżeli jest on w całości lub w części bezpośrednią konsekwencją zamiaru realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym; 2) budżet województwa - jeżeli jest on w całości lub w części bezpośrednią konsekwencją zamiaru realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu wojewódzkim; 3) budżet powiatu - jeżeli jest on w całości lub w części bezpośrednią konsekwencją		
----	---	--------------------------------	-----------	--	---	--	--

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

							metropolitalnego albo budżet powiatu. "				
3.	Edukacja ekologiczna	Gmina Suchy Las Referat Promocji Gminy	Zadanie realizowane na bieżąco	W ramach działalności Referatu i wydawnictwa Gazety Sucholeskiej	Budżet Gminy	-	-	-			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Suchy Las, Strategii Rozwoju Gminy oraz innych dokumentów programowych

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Zadania wyznaczone w harmonogramie wpisują się w wieloletnią prognozę finansową Gminy Suchy Las.

6.3. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego

Efekt energetyczny jaki może zostać osiągnięty w wyniku realizacji poszczególnych działań wynika z ograniczenia zużycia danych nośników energii. Efekt energetyczny osiągnięty w wyniku realizacji niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został przedstawiony w przeliczeniu na energię finalną w megawatogodzinach. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio z osiągniętego zużycia energii, w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla jaka dzięki zastosowaniu założonych działań nie zostanie wyemitowana z danego źródła.

Obliczenia szacunkowego efektu energetycznego i ekologicznego zostały przeprowadzone w oparciu o posiadane dane. Obliczenia zostały przeprowadzone w arkuszu kalkulacyjnym, w zależności od rodzaju i szczegółowości planowanego działania, w oparciu o dane techniczne lub założenia realizacji zadania.

Wymiana źródeł ciepła i modernizacja systemów grzewczych stanowi jedno z głównych działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji CO₂. Związane jest to nie tylko z przejściem zazwyczaj na inny, mniej emisyjny surowiec energetyczny, ale również nowe kotły charakteryzują się wyższymi klasami energetycznymi, często są zautomatyzowane, co pozwala na bardziej wydajne ogrzewanie, utrzymanie temperatury. Nowe urządzenie grzewcze są również bardziej szczelne, nie odnotowuje się takich strat ciepła, jak w przypadku starych, wielokrotnie wykonywanych lub naprawianych samodzielnie źródeł ciepła.

Termomodernizacja budynków stanowi również istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznanie potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenie podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowanie szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Rozwiązaniem dającym najlepsze efekty energetyczne byłoby równorzędne przeprowadzenie wymiany źródła ciepła oraz przeprowadzenie termomodernizacji.

Przy wykonywaniu obliczeń dla wszelkiego rodzaju działań termomodernizacyjnych zarówno

w sektorze budynków mieszkalnych, jak i budynków użyteczności publicznej zastosowano średni wskaźnik efektywności energetycznej termomodernizacji na poziomie 20%.

Jest to wskaźnik oparty na danych branżowych, obliczony dla przyjętego standardowego budynku mieszkalnego, na podstawie takich danych jak:

- zużycie na cele grzewcze: gazu, węgla lub ciepła sieciowego,
- obecny stan budynku w zakresie termomodernizacji (ocieplenie, jakość okien i drzwi zewnętrznych),
- sprawność obecnego źródła ciepła w stosunku do planowanego (po wymianie),
- zakres planowanych prac i tym samym ich wpływ na zużycie energii.

Ponadto w celu obliczenia efektu energetycznego i ekologicznego termomodernizacji budynków mieszkalnych założono, że w latach 2021 – 2025 termomodernizacji zostanie poddanych 22% budynków mieszkalnych.

W przypadku wymiany źródła ciepła przyjęto, że ok. 18,5% kotłów zostanie wymienionych. Oszczędność energii finalnej i ograniczenie emisji CO₂ zostały oszacowane na podstawie średnich wartości zysku energetycznego dla wymiany kotła.

W celu oszacowania efektu energetycznego i ekologicznego obliczono o ile, zgodnie z przyjętym zyskiem energetycznym zmniejszy się zużycie energii finalnej przeznaczanej rocznie na ogrzanie tych budynków i wielkość emisji CO₂, która miałaby miejsce, do produkcji tej energii.

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Pozyskiwanie energii z tych źródeł – w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii brano pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE- z informacji uzyskanych do Urzędu Gminy Suchy Las, na terenie gminy odnotowano 71 instalacji fotowoltaicznych,
- moc znamionową założonej instalacji OZE-łączna moc wszystkich zainstalowanych instalacji wynosi-347,82 kW,
- warunki techniczne, sprawność instalacji/układu- jest to tajemnica handlowa wykonawcy.

Przy obliczaniu szacunkowego efektu energetycznego i ekologicznego oraz produkcji energii z OZE, w związku z brakiem bliższych danych technicznych, w związku z koncepcyjnym etapem realizacji działania, założono wielkości w oparciu o dane techniczne najbardziej popularnych obecnie na rynku instalacji OZE.

Oświetlenie uliczne stanowi znaczny udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych

lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp LED. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia brano pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,
- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość punktów oświetlenia planowanych do wymiany.

Innym sposobem ograniczenia zużycia energii elektrycznej i ograniczania emisji CO₂ jest wdrażanie indywidualnych, odnawialnych źródeł energii. Działania obejmujące montaż instalacji hybrydowych i ich szacunkowy efekt energetyczny i ekologiczny obliczono na podstawie liczby opraw świetlnych, które mogą zostać zastąpione tego typu instalacją i danymi technicznymi znanych na rynku instalacji hybrydowych do oświetlenia ulicznego.

W harmonogramie rzeczowo – finansowym oszacowano ponadto, jaki wpływ na ograniczenie zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂, może mieć budowa i modernizacja dróg.

Ponadto w harmonogramie rzeczowo – finansowym znalazły się również działania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu.. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

6.4. Współpraca z interesariuszami

Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to jednostki, grupy lub organizacje, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców gminy Suchy Las z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – wydziały urzędu gminy, jednostki samorządowe, instytucje kultury,
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy gminy Suchy Las i jednostki nie będące jednostkami gminy.

Współpraca gminy z interesariuszami jest ważna, ponieważ realizacja każdego z działań PGN wpływa na otoczenie społeczne, jak również otoczenie społeczne wpływa na możliwość realizacji działań.

Do interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Suchy Las należą:

- **Mieszkańcy** – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności węglem) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera

się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne generowana jest emisja związana z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- **Przedsiębiorcy** – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, skąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości.
- **Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane** – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- **Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej** – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków – zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniły swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.
- **Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów** – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizację tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie

wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolą jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne, które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię ciepłą).

Gmina Suchy Las będzie współpracować z interesariuszami poprzez następujące działania:

- sesja rady poświęcona Planowi gospodarki niskoemisyjnej,
- utworzenie punktu informacyjnego o środkach służących zwiększeniu efektywności energetycznej
- seminaria dla mieszkańców na temat możliwości oszczędzania energii wraz z giełdą wymiany doświadczeń o zastosowanych metodach oszczędzania energii i wykorzystania OZE, plakaty, broszury, ogłoszenia.

CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH

7. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

7.1. Mechanizmy prawno – ekonomiczne

Realizacją PGN zajmować się będzie Wójt Gminy Suchy Las – który wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych jednostek samorządu terytorialnego.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- Uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN;
- Realizujące zadania PGN,
- Monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN;
- Społeczność gminy Suchy Las, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla wdrożenia i realizacji strategii przedstawionej w niniejszym dokumencie wprowadzone zostaną procedury mające na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami i organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca może dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach urzędu tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. W przypadku możliwości personalnych w gminie Suchy Las wyznaczona zostanie funkcja koordynatora (Specjalisty ds. energii), a w przypadku gdy to rozwiązanie będzie nie wystarczające gmina powoła wyspecjalizowaną jednostkę ds. energii. Zadaniem tych organów jest pomoc administracji samorządowej w opracowaniu i wdrażaniu polityki energetycznej. Jednostka taka zajmować się będzie monitoringiem i kontrolą dostaw i zużycia paliw oraz energii. Mogą to być jednostki jednoosobowe lub zespoły złożone z większej ilości specjalistów. W tym drugim przypadku jednostki ds. energii mogą zatrudniać własnych specjalistów lub składać się ze specjalistów pochodzących z różnych wydziałów administracyjno – technicznego, finansowego, inwestycyjnego. W razie gdy zajdzie taka potrzeba można zaangażować zewnętrznych specjalistów.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- Stopień realizacji przedsięwzięć i zadań;
- Poziom wykonania przyjętych celów;
- Rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich realizacją;
- Przyczyny ww. rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych oraz ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2021-2025, w jakim będzie realizowany PGN. W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone lub zostaną włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym.

7.2. Mechanizmy finansowe realizacji

7.2.1. Poziom międzynarodowy

Program LIFE – program działań na rzecz środowiska i klimatu (2021-2027) został ustanowiony Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w dniu 29 kwietnia 2021 r. Wdrażanie programu zostało podzielone na dwa okresy rozliczeniowe, w ramach których będą przyjmowane tzw. Wieloletnie Programy Prac, w ramach których KE definiuje ramy wdrażania LIFE w danym okresie.

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska, w tym przyrody oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska i klimatu.

Program LIFE zarządzany jest przez Komisję Europejską, za pośrednictwem Agencji Wykonawczej CINEA, która raz w roku publikuje zaproszenie do składania wniosków (nabór wniosków). Beneficjentem Programu LIFE może być każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowany na terenie państwa należącego do UE. Całkowity budżet Programu LIFE na lata 2021-2027 wynosi 5,432 mld euro, w tym na działania na rzecz środowiska – 3,488 mld euro oraz na rzecz klimatu – 1,944 mld euro.

Standardowe dofinansowanie projektu LIFE przez Komisję Europejską wynosi do 60% wartości kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych do 75% (w przypadku projektów służących gatunkom i siedliskom priorytetowym/zagrożonym). Polscy Wnioskodawcy mogą dodatkowo ubiegać się o współfinansowanie projektu ze środków krajowych NFOŚiGW uzupełniając

montaż finansowy przedsięwzięcia nawet do 95% kosztów kwalifikowanych (dofinansowanie KE, dofinansowanie NFOŚiGW).

NFOŚiGW w ramach Inkubatora Wniosków LIFE udostępnia także środki w wysokości nawet do 80 tys. zł na przygotowanie i złożenie wniosków do Programu LIFE.

Obecny Program LIFE – program działań na rzecz środowiska i klimatu, obejmujący perspektywę finansową 2021-2027, jest kontynuacją Programu LIFE funkcjonującego w latach 2014-2020.

Zakres Programu LIFE oraz cele szczegółowe obszarów priorytetowych przedstawia poniższy schemat:

Obszar ŚRODOWISKO	Obszar KLIMAT
Podprogram: Przyroda i różnorodność biologiczna 2,143 mld euro	Podprogram: Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej 0,947 mld euro
Podprogram: Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia 1,345 mld euro	Podprogram: Przejsięcie na czystą energię 0,997 mld euro

W ramach dwóch podprogramów działań – na rzecz środowiska i na rzecz klimatu można uzyskać wsparcie na realizację takich przedsięwzięć jak:

- innowacyjne projekty z zakresu ochrony środowiska mające na celu przetestowanie nowych rozwiązań mogących wymiernie przyczynić się do rozwiązania istotnego, zdefiniowanego problemu środowiskowego lub służących ograniczeniu zmian klimatu czy też dostosowywaniu się do jego skutków
- projekty z zakresu czynnej ochrony przyrody, z zastosowaniem najlepszych, sprawdzonych merytorycznie i najbardziej efektywnych finansowo praktyk
- duże projekty informacyjne oraz kampanie informacyjne służące wspieraniu polityki w zakresie ochrony środowiska i ochrony klimatu oraz poprawie świadomości społeczeństwa w tym zakresie
- projekty zintegrowane, wdrażające na dużą skalę terytorialną strategię lub plany działania na rzecz środowiska i klimatu.

Beneficjentem programu może zostać każdy podmiot zarejestrowany na terenie Unii Europejskiej. Możliwe jest również uzyskanie dofinansowania projektów realizowanych wspólnie przez kilka podmiotów, a także projektów międzynarodowych (realizowanych przez podmioty z różnych krajów

UE). Te ostatnie zaczynają w ostatnich latach dominować, gdyż ich międzynarodowy charakter oznacza m.in. większy efekt ekologiczny i większy zasięg rozpowszechnienia informacji o praktykach wypracowanych w tych projektach. Od roku 2018 w obszarze Podprogramu działań na rzecz środowiska wprowadzono dwuetapowy sposób naboru, co oznacza, że Wnioskodawcy składają w pierwszym etapie jedynie 11 stronicową koncepcję projektu. Po jej akceptacji Wnioskodawca zapraszany jest do złożenia pełnego wniosku. Szczegółowe wytyczne dotyczące naborów, kryteria oceny oraz terminarz konkursów znaleźć można w publikacjach dostępnych na stronie Komisji Europejskiej, a ich tłumaczenia dostępne są na polskiej stronie Programu LIFE.

7.2.2. Poziom krajowy

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być m. in. samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Poniżej przedstawiono możliwości finansowania przedsięwzięć na poziomie krajowym w ramach Programów zaplanowanych od roku 2021 r., wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Programy są na bieżąco aktualizowane, a ich aktualny wykaz znajduje się na stronie www.nfosigw.gov.pl.

1. Programy związane z zeroemisyjnym systemem energetycznym:
 - a. Zero i niskoemisyjny system energetyczny
 - b. Agroenergia
 - c. Mój prąd
 - d. Energia plus
 - e. Wodoryzacja gospodarki
2. Programy związane z dobrą jakością powietrza:
 - a. Czyste powietrze
 - b. Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych – pilotaż
 - c. Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach – pilotaż
 - d. Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych
 - e. Ciepłownictwo powiatowe
 - f. Budownictwo energooszczędne
 - g. SOWA – oświetlenie zewnętrzne
 - h. Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus
 - i. Polska Geotermia Plus
3. Programy związane z zeroemisyjnym transportem:
 - a. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) – Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły

- b. Mój elektryk
- c. Zielony transport publiczny (Faza I)
- d. Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru

7.2.3. Poziom wojewódzki

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w zakresie powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Przedsięwzięciami priorytetowymi w zakresie efektywności energetycznej i ochrony powietrza są:

- redukcja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych lub energetycznych powietrza atmosferycznego, w tym ograniczenie niskiej emisji;
- zwiększanie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym regionu;
- wdrażanie działań w zakresie oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej, w tym wspieranie ekologicznych form transportu.

Kryteria wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków WFOŚiGW w Poznaniu, które są stosowane przy ocenie i wyborze wniosków o udzielenie pomocy finansowej są następujące:

1. Kryterium zgodności z celami i priorytetami polityki ekologicznej państwa i województwa
Kryterium nadrzędne, w pierwszej kolejności finansowane są przedsięwzięcia dofinansowane ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi oraz z udziałem środków NFOŚiGW.
2. Kryterium zgodności z kierunkami finansowania:
 - a. Efektywność energetyczna i ochrona powietrza,
 - b. Adaptacja do zmian klimatu i ochrona środowiska gruntowo wodnego,
 - c. Gospodarka odpadami,
 - d. Ochrona bioróżnorodności i świadczenia ekosystemowe,
 - e. Edukacja ekologiczna,
 - f. Inne zadania służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju i zgodne z polityką ochrony środowiska, ważne w skali regionalnej lub o znaczącej skali efektu ekologicznego.
3. Kryterium efektywności ekologicznej obejmujące przede wszystkim:
 - a. Wielkość efektu ekologicznego,
 - b. Relacja planowanych nakładów do planowanego efektu ekologicznego,
 - c. Uwzględnienie priorytetu dla działań likwidujących zagrożenia u źródeł ich powstawania,
 - d. Położenie i zasięg oddziaływania, ochrona najcenniejszych przyrodniczo terenów województwa.

4. Kryterium efektywności ekonomiczno-technicznej obejmujące przede wszystkim:
 - a. Udział środków własnych inwestora w finansowaniu przedsięwzięcia,
 - b. Relację planowanych nakładów do projektowanego efektu rzeczowego,
 - c. Nowoczesność rozwiązań techniczno-technologicznych,
 - d. Niewymierne korzyści ekologiczne.

Poniżej przedstawiono programy realizowane przy współpracy z NFOŚiGW w Poznaniu.

Program „Czyste Powietrze”

Beneficjentami mogą być osoby fizyczne będące właścicielami albo współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnym z wyodrębnioną księgą wieczystą. Program polega na dofinansowaniu wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku. Dotacja może wynosić do 9 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 12 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania.

8. MONITORING REALIZACJI PLANU

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania PGN. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze Gminy i inni interesariusze byli informowani o osiąganych postępach. System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji;
- systemu analizy zebranych danych i raportowania.

Monitorowanie

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Suchy Las składają się następujące działania realizowane przez Jednostkę Koordynującą (Urząd Gminy Suchy Las) wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji,
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach grup terenowych. Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazywać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora. Za zebranie całości danych oraz ich analizę i sporządzenie raportu odpowiedzialny będzie Koordynator PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora).

Raporty

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty z realizacji PGN. Raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące. Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane zarówno ze środków własnych JST, jak i środków zewnętrznych. Możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na zaplanowane działania. We własnym zakresie – konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie JST i budżecie jednostek podległych JST, na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie również zewnętrznego wsparcia 111 finansowego dla planowanych działań w formie bezzwrotnych dotacji, pożyczek, wykorzystania formuły ESCO i kredytów. Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie JST wszystkich wydatków z wyprzedzeniem, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie jako planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2021 nr 157 poz.305) oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN. W ramach corocznego planowania budżetu JST i budżetu jednostek JST na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

9. PRZEWIDYWANY EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI PLANU

Na podstawie zebranych danych oszacowano, że gmina Suchy Las dzięki wdrożeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej osiągnęła zmniejszenie emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego (rok

2010) o 18,62%. Dzięki czemu zamiast prognozowanego do 2025 roku wzrostu emisji CO₂, realizacja planowanych działań spowoduje zmniejszenie emisji.

Efekt ten został osiągnięty w wyniku realizacji poszczególnych działań wynika z ograniczonego zużycia poszczególnych nośników energii. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio ze wspomnianego zmniejszenia zużycia energii w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla jaka nie została wyemitowana z danego źródła dzięki przeprowadzeniu planowanego zadania, czyli tzw, emisja uniknięta. Szacuje się, że wykonanie wszystkich zadań znajdujących się w harmonogramie rzeczowo – finansowym przyniesie efekt energetyczny na poziomie **3647,76 MWh**, oraz efekt ekologiczny wynoszący **1552,29 Mg CO₂**. Do obliczeń wykorzystywano dane zgromadzone w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji, dane otrzymane od Urzędu Gminy oraz na podstawie roku bazowego 2010 oraz kontrolnego 2013.

Szacuje się, że udział sektora mieszkaniowego oraz transportu drogowego mimo planowanych działań, nadal będą stanowił główne źródła energii finalnej i emitora CO₂. Termomodernizacja oraz wymiana systemów grzewczych jest podstawą poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw pochodzących z systemów grzewczych. W związku ze zwiększeniem izolacyjności budynku spada poziom ciepła zużytego do ogrzania budynku. Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Innym działaniem, mającym na celu poprawę efektywności energetycznej jest modernizacja i racjonalizacja zużycia energii przez oświetlenie uliczne, które stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. Na koszty oraz zużycie energii w sektorze oświetlenia wpływ ma również oświetlenie wewnątrz budynków użyteczności publicznej. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej podjęto szereg działań w sektorze oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia należy wziąć pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,
- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość wymienianych punktów oświetleniowych w ciągu roku.

Planowane zadanie w sektorze transportu drogowego w zakresie budowy ścieżek rowerowych oraz budowy oraz modernizacji dróg również przyczynią się do zmniejszenia emisji.

Inne elementy, które były brane pod uwagę przy określaniu zmniejszenia emisji CO₂ to zmniejszenie zużycia energii i paliw poprzez zwiększanie świadomości ekologicznej i energetycznej mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Suchy Las zostały wpisane inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii. Zakres inwestycji zależy od napływu zewnętrznych inwestorów i przeprowadzonych ekspertyz technicznych. Wszystkie zadania wpisane w harmonogramie rzeczowo – finansowym mają charakter koncepcyjny.

Pozyskiwanie energii z innych źródeł - w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii należy brać pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE,
- powierzchnię kolektorów słonecznych założonej instalacji,
- uzysk słoneczny z jednego metra kwadratowego kolektora słonecznego,
- natężenie promieniowania słonecznego na danym obszarze,
- sprawność instalacji/ układu.

W harmonogramie rzeczowo- finansowym znalazły się również działania, dla których efekt energetyczny i ekologiczny jest trudny do oszacowania. Są to wszelkie działania związane z edukacją ekologiczną oraz zadania systemowe. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

Reasumując, szacowany efekt energetyczny i ekologiczny można zrealizować jedynie poprzez zintegrowane działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, zmiany źródeł ogrzewania – zmiana paliwa oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy i przedsiębiorstwa.

10. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią Dyrektywa nr 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.7.2001, str. 30 – 37) oraz ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247).

11. WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW

EMAS	– (ang. Eco Management and Audit Scheme) System Ekozarządzania i Audytu
GUS	– Główny Urząd Statystyczny
GZWP	– Główny Zbiornik Wód Podziemnych
KPOŚK	– Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
NFOŚiGW	– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OOŚ	– oceny oddziaływania na środowisko
PM_{2,5}	– pył zawieszony o granulacji do 2,5µm
PM₁₀	– pył zawieszony o granulacji do 10µm
POIiŚ	– Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PROW	– Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
RDOŚ	– Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RLM	– równoważna liczba mieszkańców
RZGW	– Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
UE	– Unia Europejska
UM	– Urząd Miejski
WFOŚiGW	– Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	– Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

12. ŹRÓDŁA

- „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach” FEWE (rok 2009),
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030r., załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów Z dnia 10 listopada 2009 r.,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.
- Stan środowiska w województwie wielkopolskim w 2020 roku, WIOŚ Poznań, 2021,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2020, WIOŚ Poznań 2021,
- www.stat.gov.pl,
- Bazowa inwentaryzacja źródeł emisji CO₂,
- Dane od operatorów systemów elektroenergetycznych,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Suchy Las wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, Poznań 2020,
- Informacja o stanie środowiska w województwie wielkopolskim, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las