

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost



Wykonawca:

Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu Technologii Sp. z o.o.

ul. Studencka 1, 25-401 Kielce

tel. 41 34 32 910, fax: 41 34 32 912

e-mail: biuro@it.kielce.pl, www.it.kielce.pl

Styczeń, 2017



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

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	6
1.1 Streszczenie opracowania	6
2. Gospodarka niskoemisyjna – Strategia gminy	7
2.1 Ramy prawne na szczeblu międzynarodowym	8
2.2 Ramy prawne na szczeblu krajowym	12
2.3 Dokumenty strategiczne i planistyczne	14
2.4 Spójność z dokumentami na szczeblu regionalnym	19
2.5. Spójność z dokumentami na szczeblu lokalnym	22
2.6 Cel strategiczny oraz cele szczegółowe.....	27
2.6.1 Cel strategiczny.....	27
2.6.2 Cele szczegółowe.....	28
3. Diagnoza stanu obecnego Gminy Zawichost	29
3.1 Położenie geograficzne.....	29
3.2 Demografia	31
3.3 Gospodarka.....	34
3.4 Rynek pracy – Bezrobocie.....	36
3.5 Mieszkalnictwo.....	37
3.6 Rolnictwo i leśnictwo	39
3.7 System wodociągowy i kanalizacyjny.....	41
3.8 Gospodarka odpadami	43
3.9 Gaz.....	45
3.10 Zaopatrzenie w energię elektryczną	47
3.11 Zaopatrzenie w ciepło.....	49
3.12 Komunikacja.....	50
3.12.1 Układ drogowy.....	50
3.12.2 Zbiorowa komunikacja samochodowa	52
3.12.3 Analiza powiązań zewnętrznych.....	52
3.12.4 Analiza powiązań na obszarze gminy	53
3.13 Klimat i środowisko przyrodnicze.....	55
3.13.1 Warunki geologiczne	55
3.13.2 Surowce mineralne	56
3.13.3 Warunki hydrologiczne.....	56
3.13.4 Warunki hydrogeologiczne	57
3.13.5 Warunki i środowisko przyrodnicze gminy Zawichost.....	57

3.13.6 Natura 2000.....	58
3.13.7 Główne zagrożenia dla środowiska na obszarze gminy	59
3.13.8 Powietrze atmosferyczne	59
3.13.9 Stan czystości powietrza atmosferycznego.....	59
3.13.10 Ogniska zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	65
4. Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych w Gminie Zawichost.....	66
4.1 Podstawowe założenia przyjęte w Planie	66
4.2 Metodologia inwentaryzacji	67
4.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji wraz z prognozą na 2020 rok.....	72
4.3.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	72
4.3.2 Sektor budownictwa użyteczności publicznej	78
4.3.3 Transport	83
4.3.4 Oświetlenie publiczne	89
4.3.5 Sektor gospodarczy	90
4.4 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zawichost	94
4.5 Uproszczone podsumowanie wyników ankietyzacji mieszkańców	101
5. Identyfikacja obszarów problemowych.....	103
6. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	104
6.1 Możliwości wykorzystania OZE	104
6.1.1 Energia wiatru	104
6.1.2 Energia słoneczna	106
6.1.3 Energia geotermalna	108
6.1.4 Energia wodna	110
6.1.5 Energia z biomasy	110
6.1.6 Energia z biogazu.....	111
6.2 Aspekty organizacyjne i finansowe	112
6.2.1 Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu.....	112
6.2.2 Zasoby ludzkie	116
6.2.3 Komunikacja wśród interesariuszy	121
6.2.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań.....	122
6.3 Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem.....	123
6.3.1 Zadania średnio – krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	123
6.3.2. Efekt ekologiczny realizacji działań	134
7. Wskaźniki Monitorowania	135
8. Analiza ryzyka realizacji	139

9. Źródła finansowania	141
9.1 Programy krajowe	141
9.1.1 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	141
9.1.2 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	142
9.1.2.1 LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	142
9.1.2. 2 PROGRAM „RYŚ” – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych”	143
9.1.2.3 KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	144
9.1.2.4 BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii.	144
9.1.3 Inwestycje energooszczędne w MŚP	144
9.1.4 Dopłaty do domów energooszczędnych	145
9.1.5 PROSUMENT – Linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.	146
9.1.6 SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne.	147
9.1.7 GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.	147
9.1.8 Edukacja ekologiczna	148
9.2 Regionalne źródła finansowania:.....	148
9.2.1 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach	148
9.2.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020	154
9.2.3 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020	158
9.3 Źródła finansowania międzynarodowe:.....	160
9.3.1 Norweski mechanizm finansowy	160
9.3.2 Program dla Europy Środkowej.....	160
9.3.3 Program Interreg Europa Środkowa	161
9.4 Źródła finansowania własne i alternatywne:	162
10.Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	163
SPIS TABEL	165
SPIS RYSUNKÓW.....	167

1. Wstęp

1.1 Streszczenie opracowania

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

Na realizację projektu Gmina Zawichost otrzymała dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy poprzez m.in. ograniczenie emisji dwutlenku węgla, termomodernizację budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, zmniejszenie energochłonności oświetlenia ulicznego i innych dziedzin funkcjonowania gminy oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii tj. instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych.

We wstępnej części opracowano oraz przedstawiono charakterystykę gminy z perspektywy aspektów wpływających na emisję dwutlenku węgla do atmosfery, w szczególności przeanalizowano liczbę mieszkańców, ilość obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw, klimat i środowisko, a także zaprezentowano możliwości wykorzystania OZE na terenie gminy. Poddano również ocenie zgodność opracowania z przepisami międzynarodowymi, krajowymi oraz lokalnymi dokumentami strategicznymi.

W merytorycznej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, zużycia energii na terenie gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej w sektorach mieszkalnictwa, użyteczności publicznej, gospodarczym, transporcie i oświetleniu ulicznym.

Latami, które przyjęto jako kamienie milowe w inwentaryzacji to rok 2012 jako rok bazowy oraz rok 2020 jako rok docelowej prognozy.

Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 2,68%. Cel ten został wyliczony w oparciu o możliwy, przybliżony efekt redukcji poszczególnych zadań inwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie 568,86 Mg. Cel strategiczny opiera się również na redukcji energii finalnej z terenu Gminy. Zakłada się, że do roku 2020 poziom zużycia energii, dzięki działaniom podjętym w Planie, zostanie obniżony o 882,81 MWh, tj. 1,23% w stosunku do roku bazowego. Trzecim celem szczegółowym Gminy Zawichost jest wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 476,81 MWh, co będzie stanowić 0,67% łącznego zużycia energii końcowej na terenie gminy w roku 2020. Jest to wzrost z 0,01% do 0,67%, czyli o 0,66%.

Ponadto w gminie Zawichost zostały określone poziomy redukcji zanieczyszczeń powietrza, tj.: PM10 – redukcja o 0,1734 Mg/rok, PM2,5 – redukcja o 0,1634 Mg/rok. Redukcja tych zanieczyszczeń wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie gminy.

W opracowaniu wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO₂ na terenie gminy. W działaniach tych można odnaleźć obszary adresowane zarówno do mieszkańców, jak i bezpośrednio do władarzy gminy.

2. Gospodarka niskoemisyjna – Strategia gminy

Jednym z największych wyzwań, przed którymi stoi Polska, jest pogodzenie wzrostu gospodarczego z dbałością o środowisko. Efektywne i racjonalne korzystanie z dostępnych zasobów stanowi kluczowy warunek zrównoważonego rozwoju, który podkreślony został w **Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej** jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

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

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

2.1 Ramy prawne na szczeblu międzynarodowym

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów. Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w **Strategii „Europa 2020”**, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r.,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii. W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym. W grudniu 2008 r. cel zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii dla Polski został określony na poziomie 15% całkowitego zużycia energii w UE.

Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie polityki energetycznej realizującej cele pakietu klimatycznego istotne znaczenie mają:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16),

- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W określaniu kolejnych podstaw prawnych na poziomie międzynarodowym w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy:

- 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,
- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich,
- 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 z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE),
- Dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu,
- Dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu,
- Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- Dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
- Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów,
- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),

- Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dziennik Ustaw UE z dnia 17 grudnia 2010 r.). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarówno zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, jak również nowe, ostrzejsze wymagania niż dotychczas wynikające z ww. dyrektyw „emisyjnych”.
Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych mechanizmów standardów emisji niektórych branż przemysłu do powietrza oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (87/217/EWG, 92/112/EWG, 96/61/WE, 1999/13/WE, 2000/76/WE, 2001/80/WE,) w zakresie krajowych pułapów emisyjnych,
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC).

Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o transgranicznym zanieczyszczaniu powietrza na dalekie odległości i Protokoły do tej konwencji dotyczące ograniczania emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych, metali ciężkich oraz trwałych związków organicznych,
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową, z poprawkami,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

Ustalenia konwencji międzynarodowych wprowadzają do prawa UE m.in. następujące dyrektywy i rozporządzenia:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE,
- decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiająca wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, rozporządzenie Komisji (WE) nr 916/2007 z dnia 31 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 2216/2004 w sprawie ujednoczonego i zabezpieczonego systemu rejestrów stosownie do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,

- Dyrektywa 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 920/2010 z dnia 7 października 2010 r. w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz decyzji nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową,
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z dnia 18 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, w zakresie zastosowań krytycznych halonów,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 842/2006 z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych.

2.2 Ramy prawne na szczeblu krajowym

Najważniejsze akty prawne wspierające ochronę środowiska oraz idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza w Polsce to m.in.:

- Ustawa z dnia 26 sierpnia 2013r. – Prawo ochrony środowiska (tj. 2013 r., Dz.U. poz. 1232 z późn. zm.) oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. 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) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 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. 2012, poz. 914),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130, poz. 1070 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz.695),

- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1263 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 lutego 2016 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 r., poz. 712).

2.3 Dokumenty strategiczne i planistyczne

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

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień dzisiejszy wymagane przepisami prawa. W nowej perspektywie finansowej 2014-2020 jednym z warunków uzyskania wsparcia finansowego na działania związane z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii zarówno na poziomie krajowym i regionalnym jest wymagane posiadanie przez gminę dokumentu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

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

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu do nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europa 2020”.

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

- II.6.2. *Poprawa efektywności energetycznej*, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych,
- II.6.3. *Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii*, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych,

- *II.6.4. Poprawa stanu środowiska* – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie; poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nie duże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 15 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawichost wpisują się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Wśród założeń tego celu wymienia się zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu

w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorzady. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawichost jest zbieżny z zapisami Polityki energetycznej Polski w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w obu dokumentach w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich wyznaczonych celów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

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

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

Polityka ochrony środowiska została zawarta w III rozdziale ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 poz. 1232).

Polityka ochrony środowiska (polityka ekologiczna) polega na interwencji państwa ukierunkowanej na osiągnięcie celów w zakresie ochrony i utrzymania równowagi środowiska, które nie mogą zostać urzeczywistnione przez działanie mechanizmu rynkowego.

Cele Polityki ochrony środowiska:

- zachowanie, ochrona i poprawa jakości środowiska naturalnego,
- ochrona zdrowia człowieka,
- rozważne i racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych,
- wspieranie działań na poziomie międzynarodowym, dotyczących regionalnych lub światowych problemów środowiska naturalnego.

Zasady polityki ekologicznej:

- zasada zapobiegania (prewencji),
- zasada naprawiania szkód u źródła,
- zasada „zanieczyszczający płaci”,
- zasada subsydiarności,
- rozwój zrównoważony.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawichost wykazuje spójność z dokumentem Polityki ochrony środowiska przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący zrównoważonego rozwoju oraz ochrony klimatu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

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

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

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

- cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dotyczące wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie możliwości korzystnego dla Polski udziału w mechanizmach wspomagających,

- cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną; szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przygotowane przez Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska, zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku. Opracowanie NPRGN stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika ze zobowiązań jakie Polska podjęła na szczeblu prawa międzynarodowego. Aktualnie dostępny jest projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej z dnia 4 sierpnia 2015 r. NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję, aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

Krajowy Program Ochrony Powietrza

Krajowy Program Ochrony Powietrza stanowi integralny element spójnego systemu zarządzania ze średniookresową Strategią „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.” przyjętą uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.

Celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest osiągnięcie poprawy jakości powietrza na terenie całej Polski. Dokument zawiera analizę przyczyn powstawania przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu i środków dotychczas podejmowanych w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz barier we wdrażaniu programów ochrony powietrza, jak i katalog najbardziej efektywnych, optymalnych kosztowo działań prawnych, technicznych, a także organizacyjnych, w skali całego kraju, które pozwolą na podjęcie stosownych kroków na szczeblu krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym, co w efekcie przyczyni się do poprawy sytuacji w tym zakresie.

2.4 Spójność z dokumentami na szczeblu regionalnym

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost do 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym:

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego (POP)

Projekt „Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” zawiera diagnozę stanu środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza.

Aktualizacja POP została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego krajowego celu redukcji narażenia. Celem dokumentu jest wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w strefach oraz określenie kierunków i działań naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do poprawy jakości powietrza.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych dotyczy obszaru stref województwa świętokrzyskiego określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza: strefy miasto Kielce oraz strefy świętokrzyskiej. Zakres dokumentu obejmuje analizy jakości powietrza dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10
- pył zawieszony PM2,5
- B(a)P.

Program zawiera opis i analizę stanu jakości powietrza w latach 2012-2014, a także prognozowanym w 2020 roku. Program ten wskazuje następujące kierunki działań na lata 2015-2020 w kontekście ochrony powietrza. Dokument przedstawia proponowane działania naprawcze.

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego ze względu na przekroczenie pyłu PM2,5 (przyjęty Uchwałą Nr XXV/429/12 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 listopada 2016 r.)

Ze względu na przekroczenie pyłu PM2,5 niezbędne są działania naprawcze przyczyniające się do poprawy jakości powietrza. Działania te uwzględniają redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych. W Programie wskazano m.in. konieczność:

- modernizacji ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej, modernizacji ogrzewania węglowego (wymiana kotłów w budynkach osób fizycznych na terenie gminy – możliwość finansowania),
- działania promujące ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, akcje promujące),

- uwzględnienia w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji oraz unikanie gęstej zabudowy terenu.

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020

Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020 to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i utrzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

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

Regionalny Program Operacyjny dla woj. Świętokrzyskiego na lata 2014-2020

W latach 2014 – 2020 Regionalne Programy Operacyjne będą istotnym elementem realizacji polityki spójności w Polsce. W porównaniu do perspektywy finansowej 2007 – 2013, na ich realizację została przeznaczona znacznie większa część środków z całkowitej alokacji funduszy Unii Europejskiej dla Polski. Regiony otrzymały możliwość kierowania środkami na konkretnie zdiagnozowane i zidentyfikowane obszary wymagające wsparcia, co oznacza wzmocnienie ich potencjału do kreowania własnego rozwoju.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020 stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPOWŚ 2014 – 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary takie jak badania i rozwój, zasobooszczędną i niskoemisyjną gospodarkę oraz nowoczesną

komunikację. Interwencja Programu została również zaplanowana w obszarach rynku pracy, włączenia społecznego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia. W jej ramach określono cel: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji którego przewiduje się m.in. :

- Priorytet inwestycyjny 4.1. promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii,
- Priorytet inwestycyjny 4.2. promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii przez MŚP/przez przedsiębiorstwa,
- Priorytet inwestycyjny 4.3. wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym,
- Priorytet inwestycyjny 4.5. promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych,
- Priorytet inwestycyjny 4.7. promowanie wysoko wydajnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą.

2.5. Spójność z dokumentami na szczeblu lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost wyznacza cele strategiczne w kierunku ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji na terenie gminy. W przytoczonych poniżej strategiach, mimo iż nie dotyczą bezpośrednio tematu gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczane do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub bezpośrednio do celów określonych w PGN.

Strategia Rozwoju Powiatu Sandomierskiego

Misją powiatu sandomierskiego zawartą w Strategii jest rozwój regionu oparty na innowacyjności w rolnictwie, turystyce, przedsiębiorczości przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska przyrodniczego. Stan docelowy obszaru określa wizja przyjaznego mieszkańcom i przedsiębiorcom miejsca o sprzyjających warunkach gospodarczych, zgodnie z którą określone są obszary strategiczne rozwoju.

W ramach obszaru I. Infrastruktura techniczna i ochrona środowiska realizuje się następujące cele istotne w kontekście gospodarki niskoemisyjnej:

- 1.1.Organizacja sprawnego systemu komunikacyjnego,
- 1.2.Zapewnienie efektywnej gospodarki wodnej,
- 1.3.Zachowanie walorów naturalnych i poprawa stanu środowiska naturalnego.

Cel 1.1

Realizacja powyższego celu powinna obejmować m. in.:

- Podnoszenie standardów dróg powiatowych oraz stworzenie spójnej sieci dróg stymulującej rozwój Powiatu.
- Wspieranie inwestycji budowy drogi ekspresowej Piotrków – Kielce – Opatów – Nisko oraz Lwowska BIS. Wspieranie (w zakresie opiniowania, wydawania decyzji, promowania, itd.) inwestycji, które mają kluczowe znaczenie dla Sandomierza i Powiatu Sandomierskiego.
- Monitoring oraz wprowadzanie rozwiązań odpowiadających na aktualne potrzeby w zakresie komunikacji pomiędzy poszczególnymi gminami Powiatu Sandomierskiego. Monitorowanie aktualnego poziomu komunikacji publicznej i prywatnej na terenie Powiatu oraz wprowadzanie decyzji zmierzających do optymalizacji usług przewozowych (szczególnie w zakresie transportu prywatnego).
- Wspieranie działań zmierzających do powstania Metropolitalnej Kolei Świętokrzyskiej (Sandomierz – Ożarów – Ostrowiec Św. – Starachowice - Kielce) – spójnego połączenia kolejowego umożliwiającego wzrost dostępności komunikacyjnej w województwie.

Cel 1.2

Realizacja powyższego celu powinna obejmować m. in.:

- Poprawa stanu urządzeń małej retencji; Modernizacja urządzeń i rowów melioracyjnych, modernizacja infrastruktury technicznej związanej z małą retencją przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego, a także do zachowania odpowiedniego bilansu wodnego na terenie Powiatu.

- Wspieranie samorządów gminnych w zakresie rozwoju infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej; Wspieranie (w zakresie wydawania odpowiednich decyzji) samorządów gminnych w realizacji inwestycji wodociągowo-kanalizacyjnych przyczyni się do podniesienia poziomu życia mieszkańców oraz poprawy stanu sanitarnego i ekologicznego na terenie Powiatu.

Cel 1.3

Realizacja powyższego celu powinna obejmować m. in.:

- Promowanie i wspieranie rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Szeroka edukacja ekologiczna różnych grup i środowisk społecznych.
- Popularyzowanie ekologicznych metod gospodarowania; Realizacja celu poprzez m. in. szkolenia, kursy, warsztaty dla rolników z zakresu ekologicznych metod upraw.
- Racjonalne użytkowanie i wykorzystanie obszarów leśnych.
- Wspieranie działań zmierzających do zachowania bioróżnorodności.
- Wspieranie działań umożliwiających redukcję obciążeń środowiskowych.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sandomierskiego

Przyjęte w Programie Ochrony Środowiska dla powiatu sandomierskiego cele społeczne i gospodarcze, związane z rozwojem rolnictwa i infrastruktury (powiązanej z przechowywaniem produktów rolnych i sadowniczych), rozwojem turystyki i agroturystyki oraz tworzeniem przyjaznej infrastruktury dla jego mieszkańców są określone w sposób następujący:

- intensyfikacja rozwoju rolnictwa, sadownictwa i warzywnictwa oraz zbytu płodów rolnych w oparciu o żyzne gleby i wysoką kulturę rolną,
- wspieranie rozwoju turystyki i agroturystyki w oparciu o urozmaicony krajobraz o bogatej rzeźbie terenu, rezerwaty przyrody, liczne zabytki materialne i historyczne oraz kulturowe w powiecie sandomierskim.

Dla osiągnięcia tych celów szczególną uwagę przywiązuje się na właściwą gospodarkę tymi zasobami z tendencją do podwyższenia standardów jakości środowiska, w szczególności w odniesieniu do jakości wód i powierzchni ziemi. Wymaga to:

- niezbędnego uszczelnienia systemu gospodarki odpadami w celu likwidacji uwolnień zanieczyszczeń do środowiska, zarówno w postaci odpadów, jak i substancji uwalnianych przez odpady,
- redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza poprzez zmianę paliw w mieszkalnictwie, zarówno większych aglomeracji (zastąpienie paliw stałych olejem opałowym lub gazem ziemnym w kotłowniach osiedlowych) jak i w zabudowie rozproszonej, wiejskiej (zastąpienie węgla, drewna) biomasą lub gazem ziemnym.

Cele programu ochrony środowiska dla powiatu koncentrują się na zachowaniu i podwyższeniu jakości środowiska, w szczególności w zakresie poprawy czystości wód, zachowania stanu przyrody, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i uszczelnieniu systemów gospodarki.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zawichost

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zawichost określa kierunki zmian w strukturze przestrzennej Miasta i Gminy. Jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego gminy sporządzonym dla jej całego obszaru. Pełni ono rolę koordynacyjną w programowaniu rozwoju gminy, a także przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i wieloletnich planów inwestycyjnych.

Studium składa się z dwóch części: uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego, gdzie znajduje się charakterystyka stanu istniejącego wraz z oceną dotychczasowego zagospodarowania, oraz kierunków zagospodarowania przestrzennego zawierających ustalenia, zasady ochrony, kierunki zmian, a także wytyczne do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Generalna koncepcja przekształceń i rozwoju struktury przestrzennej miasta i gminy Zawichost zakłada:

- uzyskanie nowoczesnej struktury przestrzennej miasta i gminy z dobrze wykształconą strefą aktywności życiowej i sprawnym układem obsługi komunikacyjnej i technicznej,
- zapewnienie wysokiej jakości usług społecznych, przede wszystkim w zakresie ochrony zdrowia, szkolnictwa, kultury oraz sportu i rekreacji,
- rozwój funkcji turystyczno - wypoczynkowo - mieszkaniowej związanej z atrakcyjnością kulturową, przyrodniczą i krajobrazową tego obszaru,
- rozwój funkcji rolniczych, w tym ekoprodukcji rolniczej, ze szczególną predyspozycją do takiego rozwoju północnej części gminy,
- uzyskanie wysokich standardów i ładu w zagospodarowaniu przestrzennym gminy oraz harmonizację całego układu przestrzennego,
- poprawę stanu środowiska przyrodniczego, w tym zapewnienie funkcjonowania fragmentów ciągów przyrodniczych, zagospodarowania poprzez wprowadzenie nowych rozwiązań technologicznych w zakresie infrastruktury technicznej,
- ochronę dziedzictwa kulturowego, służącą utrwalaniu tożsamości miasta i wiejskich jednostek osadniczych gminy oraz utrzymaniu ich jako głównych elementów struktury przestrzennej,
- wykorzystanie przyjętych zasad ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska przyrodniczego w stymulowaniu procesów zrównoważonego rozwoju społeczno - gospodarczego gminy,
- pełne wykorzystanie powiązań komunikacyjnych dla rozwoju miasta i gminy, a zwłaszcza dla wykreowania nowych terenów turystyczno-mieszkaniowych,
- pełne wykorzystanie powiązań komunikacyjnych miasta dla poprawy jego powiązania z układem osadniczym całej gminy.

Studium nie wskazuje obszarów problemowych jako wymagających lub mogących wymagać wieloaspektowych i interdyscyplinarnych rozstrzygnięć i długofalowych działań.

Strategia Rozwoju Gminy Zawichost

Zgodnie z wizją rozwoju zapisaną w *Strategii*, Gmina Zawichost będzie miejscem wspierania rozwoju gospodarczego w oparciu o istniejący potencjał środowiska i mieszkańców oraz stwarzającym warunki do aktywizacji osób trzeciego wieku i niepełnosprawnych, będzie przyjazną i dostępną dla tych wszystkich, którzy po osiągnięciu stabilizacji życiowej lub zawodowej marzą o życiu w czystym, bezpiecznym i spokojnym miejscu. Dodatkowo Gmina posiada nowoczesną infrastrukturę o wysokim standardzie społeczno-gospodarczym. Wśród priorytetów rozwoju istotnych dla gospodarki niskoemisyjnej wymienia się cele takie jak: *Rozwój infrastruktury technicznej i społecznej zapewniającej wysoki standard życia dla mieszkańców gminy i turystów oraz zachęcającej potencjalnych inwestorów do lokowania przedsięwzięć.*

W ramach polepszenia infrastruktury i poprawy komfortu życia planowane są działania:

- rozbudowa kanalizacji systemu przydomowych oczyszczalni ścieków,
- budowa nowych ujęć wody pitnej,
- modernizacja i rozbudowa sieci wodociągowej,
- remont dróg i budowa nowych odcinków z pełną infrastrukturą /pobocza, rowy, chodniki, oświetlenie itp./
- rozbudowa sieci teleinformatycznych umożliwiających dostęp do szybkiego Internetu dla wszystkich mieszkańców gminy,
- budowa ścieżek spacerowych, rowerowych z punktami przystankowymi,
- termomodernizacja i remonty istniejących obiektów użyteczności publicznej m.in. świetlic, remiz, itp.,
- wsparcie dla inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii /OZE/
- utrzymanie i poprawa stanu dróg dojazdowych do sadów i pól (zakaz zaorywania dróg).

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Zawichost na lata 2016-2022

Cel Strategiczny 1:

Poprawa funkcjonalności przestrzeni publicznej i bezpieczeństwa mieszkańców gminy Zawichost.

Cele szczegółowe:

- 1.1. Lepsze wykorzystanie lokalnych zasobów w procesie rozwoju;
- 1.2. Zapewnienie dostępności i wysokiego standardu infrastruktury służącej zaspokajaniu potrzeb mieszkańców;
- 1.3. Poprawa infrastruktury technicznej, bezpieczeństwa i porządku publicznego.

Kierunki działań:

- Poprawa stanu zagospodarowania i estetyki przestrzeni publicznych;
- Poprawa stanu infrastruktury komunikacyjnej i zwiększenie bezpieczeństwa pieszych i podróżnych;
- Modernizacja obiektów użyteczności publicznej;
- Rozwój infrastruktury edukacyjnej i społecznej;
- Poprawa jakości życia mieszkańców;

- Wzrost integracji społecznej, pobudzenie do aktywnego udziału w życiu kulturalnym i gospodarczym;
- Zwiększenie udziału energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii;
- Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w województwie świętokrzyskim;
- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków publicznych oraz sektora mieszkaniowego;
- Poprawiona jakość oraz szersze udostępnienie podmiotów ochrony zdrowia;
- Poprawiona jakość oraz szersze udostępnienie obiektów pomocy i integracji społecznej.

Cel strategiczny 2

Wsparcie dla rozwoju gospodarczego w celu poprawy oferty obszaru oraz zmniejszenia zjawiska bezrobocia i ubóstwa.

Cele szczegółowe:

2.1 Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej centrum Zawichostu dla przedsiębiorstw.

2.2 Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw w gminie Zawichost.

2.3 Zwiększenie szans na zatrudnienie.

Kierunki działań:

- Tworzenie warunków dla rozwoju lokalnej przedsiębiorczości;
- Ożywienie gospodarcze centrum miejscowości;
- Zwiększenie zastosowania innowacji w przedsiębiorstwach;
- Polepszenie warunków do rozwoju przedsiębiorstw;
- Poprawa stanu infrastruktury komunikacyjnej;
- Zwiększenie udziału energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim;
- Promowanie gospodarki niskoemisyjnej;
- Zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstw.

Podsumowując, zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na obszarze gminy oraz zapisami zawartymi w dokumentach z zakresu planowania przestrzennego. Są również spójne z planami, programami i dokumentami strategicznymi województwa świętokrzyskiego.

2.6 Cel strategiczny oraz cele szczegółowe

2.6.1 Cel strategiczny

Jednym z najbardziej odpowiedzialnych zadań środowisk decyzyjnych jest takie realizowanie zadań publicznych, aby przyczyniały się one do poprawy jakości życia mieszkańców w różnych jego aspektach: gospodarczym, ekonomicznym, środowiskowym, kulturowym, itd.

Na jakość życia przekłada się jednoznacznie jakość środowiska w miejscu zamieszkania, dlatego należy tak kształtować i realizować politykę na różnych szczeblach, a głównie na poziomie lokalnym, aby polepszać jego stan, biorąc pod uwagę wszystkie lokalne uwarunkowania i możliwości. Najbardziej problemy te są odczuwalne na poziomie lokalnym, dlatego władze lokalne mają największą odpowiedzialność w tym zakresie.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Zawichost.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost ma na celu przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Na tej podstawie cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost umożliwiają wytyczenie kierunków działań do roku 2020, przyczyniających się do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Celem nadrzędnym jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Zawichost poprzez ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla.

Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 2,68%. Cel ten został wyliczony w oparciu o możliwy, przybliżony efekt redukcji poszczególnych zadań inwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie **568,86 Mg**.

Zakładany cel można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

2.6.2 Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Ograniczenie zużycia energii o 882,81 MWh, tj. 1,23%,
- Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 476,81 MWh, co będzie stanowić 0,67% łącznego zużycia energii końcowej na terenie gminy w roku 2020. Jest to wzrost z 0,01% do 0,67%, czyli o 0,66%.

Ponadto zostały określone poziomy redukcji zanieczyszczeń powietrza, tj.: PM10 – redukcja o 0,1734 Mg/rok, PM2,5 – redukcja o 0,1634 Mg/rok. Redukcja tych zanieczyszczeń wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie gminy.

Cele szczegółowe można osiągnąć poprzez następujące działania:

- zwiększenie świadomości energetycznej mieszkańców poprzez przygotowanie i aktualizację dokumentów oraz wprowadzenie stałych działań informacyjnych,
- wzrost liczby budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej objętych termomodernizacją,
- rozwój sieci gazowniczej na rzecz indywidualnych źródeł grzewczych,
- ograniczenie „niskiej emisji” z sektora budownictwa mieszkalnego,
- wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, budynkach użyteczności publicznej oraz w przedsiębiorstwach,
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego,
- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej, w budynkach gospodarstw domowych oraz w przedsiębiorstwach,
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego gminy.

3. Diagnoza stanu obecnego Gminy Zawichost

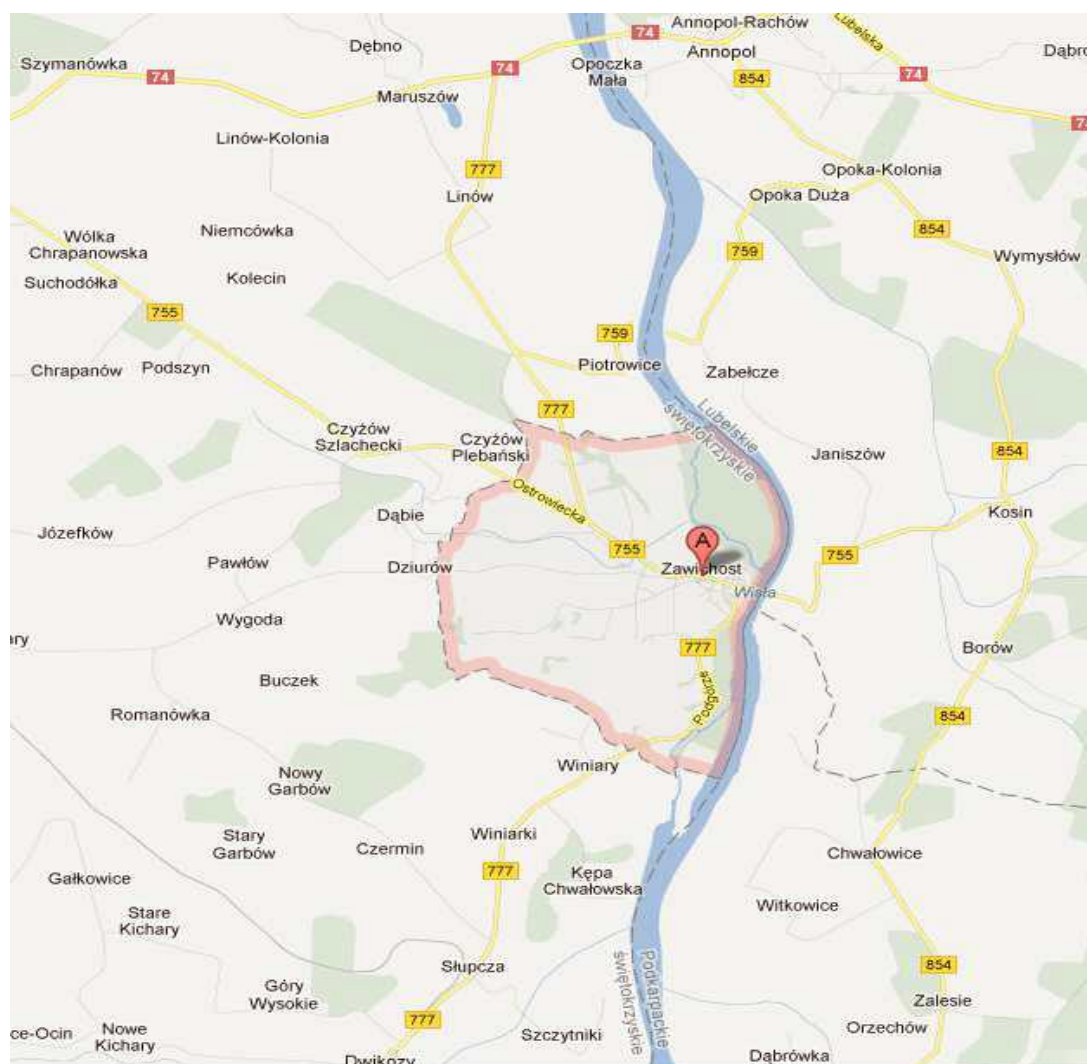
3.1 Położenie geograficzne

Gmina Zawichost położona jest w środkowowschodniej części Wyżyny Sandomierskiej, która jest częścią większej jednostki geograficznej o nazwie Wyżyna Kielecko-Sandomierska. Ogólna powierzchnia gminy w granicach administracyjnych wynosi 80,19 km².

Pod względem administracyjnym gmina Zawichost leży w powiecie sandomierskim. Gmina Zawichost jest gminą miejsko-wiejską, w skład której wchodzi Miasto Zawichost oraz 14 miejscowości: Chrapanów, Czyżów Plebański, Czyżów Szlachecki, Dąbie, Dziurów, Józefków, Kolecin, Linów, Linów Kolonia, Pawłów, Piotrowice, Podszyn, Wygoda, Wyspa.

Zgodnie ze stanem na dzień 31.12.2015 r. liczba mieszkańców gminy wynosiła 4607 osoby.

Rysunek 1. Położenie Gminy Zawichost



Źródło: <http://mapy.google.pl/>

Gmina Zawichost graniczy z następującymi gminami:

- gminą Dwikozy – woj. świętokrzyskie
- gminą Ożarów – woj. świętokrzyskie
- gminą Radomyśl nad Sanem – woj. podkarpackie
- gminą Annopol – woj. Lubelskie.

Obsługę administracyjną gminy sprawują następujące instytucje:

- Starostwo Powiatowe w Sandomierzu,
- Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Sandomierzu,
- Komenda Powiatowa Straży Pożarnej w Sandomierzu,
- Komenda Powiatowa Policji w Sandomierzu,
- Nadleśnictwo w Ostrowcu Świętokrzyskim,
- Województwo Świętokrzyskie.

3.2 Demografia

Liczba ludności w gminie na przestrzeni lat systematycznie spada. W 2015 r. w gminie mieszkało 4607 osób. Jest to spowodowane zarówno ujemnym przyrostem naturalnym -16 w 2014 r. , natomiast saldo migracji wyniosło w 2014 r. 21. Wskaźnik ludności na 1km² to 57 osób, podczas gdy w całym powiecie sandomierskim na 1km² przypada 118 osób. Ludność w wieku produkcyjnym stanowi ok 65,4 %.

Tabela 1. Stan ludności

	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci									
ogółem	osoba	4 654	4 656	4 721	4 683	4 670	4 620	4 614	4607
mężczyźni	osoba	2 288	2 289	2 314	2 299	2 295	2 254	2 252	2252
kobiety	osoba	2 366	2 367	2 407	2 384	2 375	2 366	2 362	2355

Źródło: Dane GUS

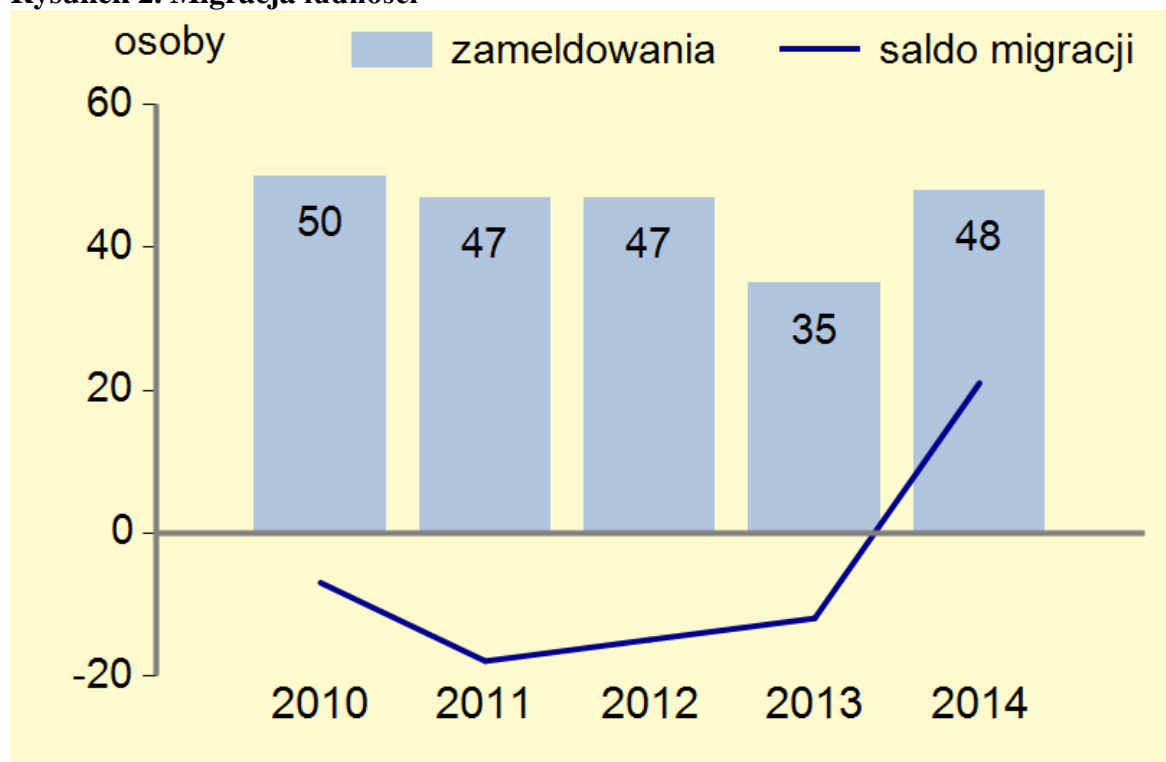
Najwięcej ludności zamieszkuje Zawichost (39%), następnie Linów, Czyżów Szlachecki, Czyżów Plebański. Natomiast najmniej ludności, poniżej 100 mieszkańców, zamieszkuje miejscowości: Kolecin, Józefków, Dąbie i Wygoda.

Tabela 2. Gęstość zaludnienia

	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gęstość zaludnienia oraz wskaźniki									
ludność na 1 km2	osoba	58	58	59	58	58	58	57	57
zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	osoba	-2,4	0,4	13,8	-8,1	-2,8	-10,8	-1,3	-1,5

Źródło: Dane GUS

Rysunek 2. Migracja ludności



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca GUS 2014

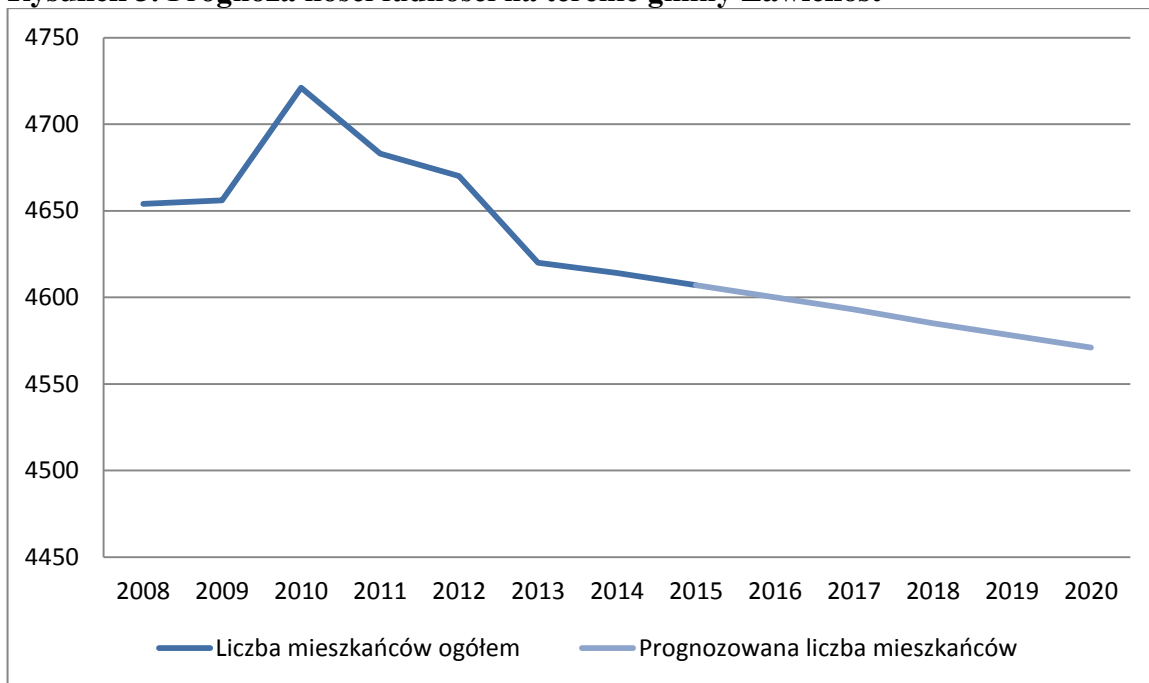
Analizując spadek ludności w gminie można oszacować przyrost naturalny w kolejnych latach. Założono spadek liczby ludności na poziomie ok 0,5%. Podstawą wyliczenia była średnia z okresu 2009-2014

Tabela 3. Przewidywana liczba ludności do 2020 r.

Prognozowana liczba mieszkańców						
Gmina	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zawichost	4607	4600	4593	4585	4578	4571

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 3. Prognoza ilości ludności na terenie gminy Zawichost



Źródło: opracowanie własne na podstawie banku danych lokalnych GUS

3.3 Gospodarka

Rolnictwo stanowi najważniejszy sektor gospodarki Gminy, dający zatrudnienie większości mieszkańców. Głównym kierunkiem rozwoju gospodarki jest przemysł rolno – spożywczy, co wynika z jej typowo rolniczego charakteru. Atutem gminy Zawichost są duże możliwości intensyfikacji produkcji ekologicznej. Na terenie gminy Zawichost wg stanu na dzień 31.XII.2015 roku liczba podmiotów gospodarczych wynosiła 278. Stan na podobnym poziomie, oscylującym wokół liczby 270, utrzymuje się od wielu lat. Nie jest to więc za wysoki poziom aktywności gospodarczej. Pod tym względem Gmina Zawichost w 2014 r. zajmowała 54 miejsce w województwie świętokrzyskim.

Tabela 4. Podmioty gospodarcze

	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRU REGON								
Podmioty wg sektorów własnościowych								
podmioty gospodarki narodowej ogółem	-	261	280	276	274	272	275	278
sektor publiczny - ogółem	-	21	21	22	23	23	22	22
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	-	18	18	19	20	20	19	19
sektor prywatny - ogółem	-	240	259	254	251	249	253	254
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	-	190	208	203	199	196	200	201
sektor prywatny - spółki handlowe	-	9	9	9	10	12	12	11
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego		1	1	1	1	1	1	1
sektor prywatny - spółdzielnie	-	2	2	2	2	2	2	2
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	-	11	11	11	11	11	12	15
Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007								
ogółem	-	261	280	276	274	272	275	278
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	-	5	6	6	6	7	7	8
przemysł i budownictwo	-	36	45	45	45	49	46	48
pozostała działalność	-	220	229	225	223	216	222	222

Źródło: Dane GUS

Według danych z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej Ministerstwa Rozwoju łączna liczba zarejestrowanych działalności gospodarczych na terenie gminy Zawichost wynosiła, według stanu na listopad 2016 r. – 137. Ponad połowa zarejestrowanych podmiotów prowadzi działalność w miejscowości Zawichost – 74. Kolejnymi, pod względem ilości przedsiębiorstw, są miejscowości Czyżów Szlachecki – 12 i Linów - 14. Najmniej podmiotów zarejestrowanych jest w miejscowościach: Dąbie, Wygoda, Wyspa, Podszyn, Pawłów, Czyżów Plebański. W miejscowości Kolecin nie ma zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

Analizując okres od 2009 roku w zakresie zmian liczby podmiotów gospodarczych należy zauważyć utrzymujący się na tym samym poziomie. Gospodarczo gmina Zawichost należy zatem do stabilnych i nie przewiduje się znaczącego wzrostu liczebnego firm, których działalność mogłaby wpłynąć na gospodarkę niskoemisyjną gminy.

3.4 Rynek pracy – Bezrobocie

Oficjalnie stopa bezrobocia w powiecie sandomierskim należy do jednych z niższych w województwie świętokrzyskim. Wśród zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym kształtuje się na poziomie 8,5%, zaś w gminie Zawichost w 2014 roku jest na nieco wyższym tj. 10,0%. Szacuje się jednak, iż realna stopa bezrobocia jest dużo wyższa, ze względu na występujące powszechnie zjawisko bezrobocia ukrytego. O tej wielkości wskaźnika decyduje również rolniczy charakter gminy.

Rysunek 4. Dane rynku pracy

WYBRANE DANE O RYNKU PRACY ^a W 2014 R.		
	Powiat	Gmina
Pracujący ^b	12525	324
Bezrobotni zarejestrowani	4187	278
w tym kobiety w %	50,1	48,2
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w %	8,5	10,0
Udział zarejestrowanych bezrobotnych kobiet w liczbie kobiet w wieku produkcyjnym w %	9,1	10,6

^a Stan w dniu 31 XII. ^b Bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób oraz gospodarstw indywidualnych w rolnictwie.

Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015r. GUS

3.5 Mieszkalnictwo

Sytuacja w zakresie zasobów mieszkaniowych Gminy Zawichost systematycznie polepsza się, ale w bardzo wolnym tempie. Mieszkania na terenie gminy Zawichost są w zdecydowanej większości własnością prywatną. Są to w przeważającej większości prywatne domki jednorodzinne. Gmina posiada bardzo niewielką liczbę mieszkań komunalnych.

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe

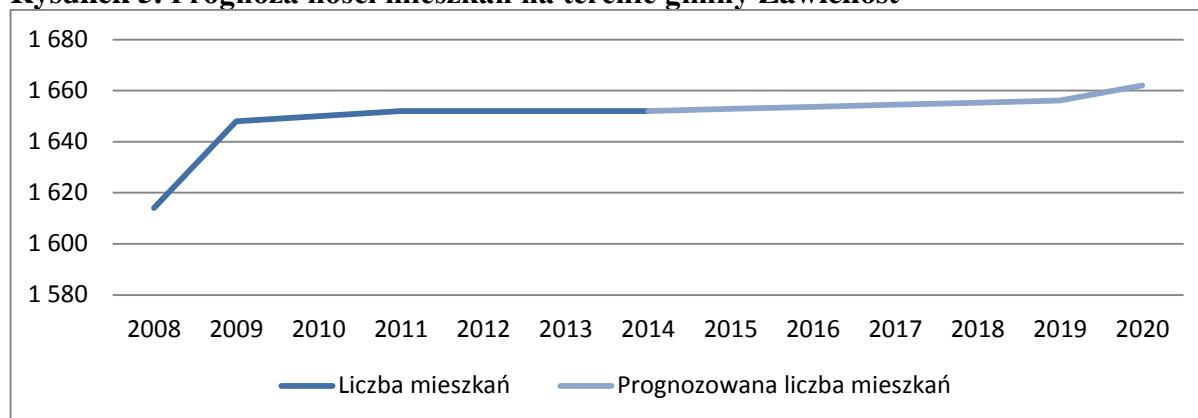
	Jed- nostka	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ZASOBY MIESZKANIOWE								
Zasoby mieszkaniowe gmin (komunalne)								
mieszkania ogółem								
mieszkania		15	-	-	-	13	-	14
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	618	-	-	-	608	-	644
mieszkania socjalne								
mieszkania	-	7	-	7	7	7	7	8
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	188	-	283	283	283	283	318
Zasoby mieszkaniowe								
mieszkania	-	1 614	1 648	1 650	1 652	1 652	1 652	1 652
izby	-	5 504	5 720	5 733	5 744	5 748	5 757	5 760
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	111 673	116 401	116 710	116 955	117 022	117 281	117 716
Budynki mieszkalne w gminie								
ogółem		1 474	1 481	1 460	1 462	1 462	1 458	1 458
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne								
ogółem								
wodociąg	-	1 359	1 464	1 466	1 468	1 468	1 470	1 471
ustęp spłukiwany	-	941	1 132	1 134	1 136	1 136	1 138	1 139
łazienka	-	947	1 074	1 076	1 078	1 078	1 080	1 081
centralne ogrzewanie	-	868	961	963	965	966	968	969
gaz sieciowy	-	363	365	365	366	367	367	366
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań								
wodociąg	%	84,7	89,05	89,05	89,1	89,1	89,2	89,25
łazienka	%	60,45	66,65	66,7	66,75	66,75	66,85	66,95
centralne ogrzewanie	%	55,2	59,65	59,7	59,75	59,8	59,95	60
Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki								
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m2	69,2	70,6	70,7	70,8	70,8	71	71,3
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m2	24	24,7	24,9	25	25,3	25,4	25,6

Źródło: Dane GUS

Od 2009 r. do 2015 r. oddano 38 mieszkań ogółem, a powierzchnia użytkowa wzrosła o 1,6%. W gminie Zawichost mieszkań w 2015 roku było 1652. Przeciętna powierzchnia użytkowania, w dużym stopniu determinująca wygodę mieszkania, utrzymuje się na stałym poziomie, czyli około 71 m².

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby mieszkań na terenie gminy Zawichost. Według prognozy liczba ta będzie nieznacznie wzrastać.

Rysunek 5. Prognoza ilości mieszkań na terenie gminy Zawichost



Źródło: opracowanie własne na podstawie banku danych lokalnych GUS

Zasoby mieszkaniowe gminy Zawichost na tle innych gmin w powiecie w 2014 roku przedstawia poniższa tabela. Zasoby te w 2014 roku w stosunku do roku poprzedniego powiększyły się o 9 mieszkań w budynkach indywidualnych o łącznej powierzchni 1255 m².

Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki

Wyszczególnienie	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań w m ²	Przeciętna				
				liczba izb w mieszkaniu	liczba osób na		powierzchnia użytkowa w m ²	
					1 mieszkanie	1 izbę	1 mieszkanie	na 1 osobę
Powiat sandomierski	25 543	101 218	2 084 081	3,96	3,12	0,79	81,6	26,2
<i>Zawichost</i>	1 652	5 757	117 281	3,48	2,79	0,80	71,0	25,4
Sandomierz	9 072	32 922	590 873	3,63	2,68	0,74	65,1	24,3
Dwikozy	2 858	11 293	233 318	3,95	3,13	0,79	81,6	26,1
Klimontów	2 494	9 872	221 973	3,96	3,35	0,85	89,0	26,6
Koprzywnica	1 978	8 835	191 174	4,47	3,46	0,78	96,7	27,9
Łonów	1 933	8 999	201 781	4,66	3,89	0,84	104,4	26,8
Obrazów	1 955	8 334	188 324	4,26	3,37	0,79	96,3	28,6
Samborzec	2 446	10 959	244 131	4,48	3,53	0,79	99,8	28,3
Wilczyce	1 155	4 247	95 226	3,68	3,29	0,89	82,4	25,1

Źródło: Dane GUS - stan na dzień 31.XII.2014

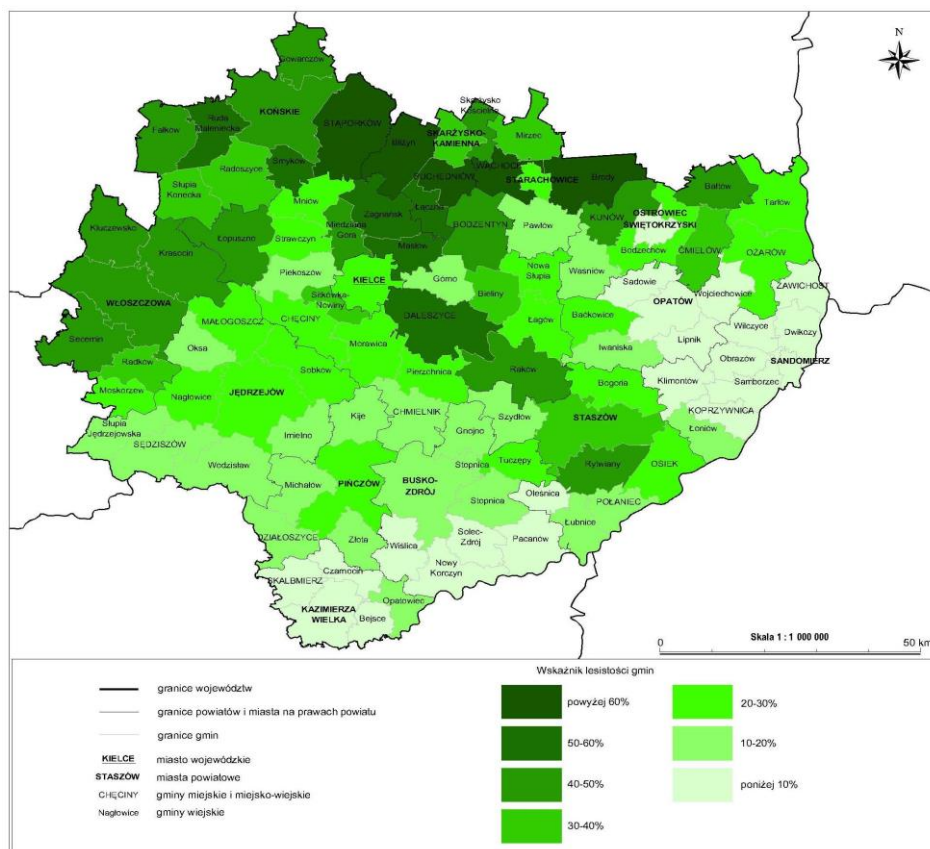
3.6 Rolnictwo i leśnictwo

Zawichost należy do gmin typowo rolniczych. Ma dobre gleby klasy I-III, na których uprawiane są warzywa i owoce, jak również buraki cukrowe i pszenica. Sprzyjają temu dobre warunki klimatyczne.

Użytki rolne na terenie miasta i gminy Zawichost zajmują powierzchnię 5980 ha, co stanowi blisko 75% ogólnej powierzchni gminy. Blisko 65% wszystkich użytków rolnych stanowią grunty orne, które zdecydowanie dominują w strukturze gminy. Sady zajmują ponad 24% powierzchni użytków rolnych, natomiast łąki trwałe i grunty rolne zabudowane stanowią odpowiednio 4,5% oraz 3,5% powierzchni użytków rolnych. Najmniej liczną grupę stanowią pastwiska trwałe oraz grunty pod rowami.

Lasy na terenie gminy Zawichost zajmują blisko 712 ha tj. 8,9 % ogólnej powierzchni gminy. Większa część to lasy Publiczne Skarbu Państwa – stanowią prawie 53% wszystkich lasów (nieco ponad 376 ha). Pozostałą część, czyli 340 ha stanowią lasy będące własnością osób prywatnych. Cechą charakterystyczną lasów prywatnych jest znaczne rozdrobnienie i rozcłonkowanie. Największe ich skupiska znajdują się w okolicy miejscowości Linów, Piotrowice, Dziurów, Chrapanów i Podszyn.

Rysunek 6. Zalesienie województwa świętokrzyskiego



Źródło: Program Ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2010

Tabela 7. Leśnictwo

	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LEŚNICTWO WSZYSTKICH FORM WŁASNOŚCI								
Powierzchnia gruntów leśnych								
ogółem	ha	715,1	715,1	715,1	715,6	715,23	716,52	716,52
lesistość w %	%	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9
grunty leśne publiczne ogółem	ha	375,1	375,1	375,1	375,6	375,21	376,5	376,5
grunty leśne prywatne	ha	340	340	340	340	340,02	340,02	340,02
Powierzchnia lasów								
las ogółem	ha	709,7	709,7	709,7	709,9	710,04	711,33	711,33
las publiczne ogółem	ha	-	369,7	369,7	369,9	370,02	371,31	371,31
las prywatne ogółem	ha	-	-	340	340	340,02	340,02	340,02

Źródło: Dane GUS, 2015 r.

3.7 System wodociągowy i kanalizacyjny

Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków na terenie miasta i gminy Zawichost prowadzi Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zawichoście.

Na terenie miasta i gminy zaopatrzenie w wodę odbywa się z gminnych ujęć wody oraz sieci wodociągowych. Długość sieci wodociągowej wynosi 103,1 km i podłączonych jest do niej 1 160 budynków mieszkalnych (indywidualnych i zbiorowych). Z sieci wodociągowej w roku 2015 korzystało 3924 osób, co stanowi 85 % mieszkańców gminy. Na koniec 2015 r. zużycie wody dostarczanej wodociągami na jednego mieszkańca gminy wynosiło 27 m³. Pobór wody dostarczanej do gospodarstw domowych wynosił 124 400 m³.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych systemem sieciowym funkcjonuje wyłącznie w mieście Zawichost, w układzie grawitacyjno-tłocznego spływu ścieków. Przerzut ścieków do miejskiej oczyszczalni w Zawichoście zapewnia 7 przepompowni. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 15 km i jest do niej podłączonych 210 budynków mieszkalnych (indywidualne i zbiorowe). Z sieci kanalizacyjnej w roku 2015 korzystało 959 osób. Na koniec 2015 r. za pośrednictwem kanalizacji sanitarnej do oczyszczalni odprowadzono 26 dam³ ścieków. Na pozostałym obszarze gminy odprowadzanie ścieków opiera się na zbiornikach bezodpływowych i wywozie ścieków wozami asenizacyjnymi oraz przydomowej oczyszczalni ścieków. Na koniec 2015 r. w gminie istniały 702 zbiorniki bezodpływowe oraz 1 przydomowa oczyszczalnia.

Miejska, biologiczno-mechaniczna oczyszczalnia ścieków, jest o przepustowości 195,0 m³/śrd (Qmax=254,0 m³/h) przyjmuje wszystkie ścieki z miasta. Odbiornikiem wód oczyszczonych jest rów melioracyjny w km 286+600 lewego dopływu rzeki Wisły. Oczyszczalnia nie posiada strefy ochrony sanitarnej. Nie planuje się wykorzystywania osadów ściekowych do produkcji biogazu.

Tabela 8. Urządzenia sieciowe

URZĄDZENIA SIECIOWE								
Wodociągi								
	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 150	1 153	1 160	1 160	1 164	1 166	1 160
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	132,4	103,6	113	117,4	124,6	114,9	124,4
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	3 961	4 018	3 989	3 979	3 938	3 933	3 924
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	28,6	21,9	24	25,2	26,9	24,9	27

Kanalizacja								
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	1	1	1	15	15	15	15
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	48	48	48	214	215	216	210
ścieki odprowadzone	dm ³	16	15	14	22	25	26	26
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	539	560	555	970	963	965	959

Źródło: Dane GU, rok 2015

Tabela 9. Liczba ludności korzystająca z instalacji

Korzystający z instalacji w % ogółu ludności								
	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
wodociąg	%	85,8	85,1	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2
kanalizacja	%	11,7	11,9	11,9	20,8	20,8	20,9	20,8

Źródło: Dane GUS, rok 2015

Pod względem liczby osób korzystających z instalacji wodociągowej gmina Zawichost zajmuje 7 miejsce w powiecie sandomierskim i 71 miejsce w województwie świętokrzyskim. Natomiast w odniesieniu do kanalizacji jest to 4 miejsce w powiecie i 73 miejsce w woj. świętokrzyskim. Różnica pomiędzy liczbą korzystających z sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej wyniosła w 2015 roku blisko 65%.

3.8 Gospodarka odpadami

Gmina Zawichost należy do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki. W skład Związku wchodzi 14 gmin. Łączna powierzchnia gmin należących do Związku wynosi 1153 km². Stanowi to 10,85 % powierzchni województwa.

Rysunek 7. Lokalizacja gmin należących do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki



Źródło: <http://mzgok.com.pl/>

Tabela 10. Odpady komunalne

ODPADY KOMUNALNE						
Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku						
	Jedn. miary	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	t	415,71	441,89	413,07	429,87	450,60
ogółem na 1 mieszkańca	kg	88,4	94,9	89,1	93,2	97,7
z gospodarstw domowych	t	323,38	329,24	348,53	369,17	377,20
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	68,8	70,7	75,2	80,0	81,8
budynki mieszkalne objęte zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych	szt.	860m	860m	-	-	-
jednostki odbierające odpady w badanym roku wg obszaru działalności	szt.	1	3	2	1	1

Źródło: Dane GUS

Miasto i gmina Zawichost posiadają uregulowaną gospodarkę odpadami stałymi, prowadzoną zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2012-2018” (2012 r.) oraz dostosowanym do niego „Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Zawichost” (Uchwała nr XXIII/155/2012 Rady Miejskiej Zawichost z dnia 27 grudnia 2012 r.).

Podstawowym sposobem unieszkodliwiania odpadów jest ich deponowanie na składowiskach. Na terenie gminy Zawichost nie ma czynnego składowiska odpadów.

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2012-2018 przewiduje, że gmina Zawichost została zakwalifikowana do regionu 1, który jest i będzie obsługiwany przez Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów (RZZO) Janczyce, gm. Baćkowice (utworzony w 2005 r.).

Na terenie gminy Zawichost funkcjonuje system zbiórki selektywnej odpadów "u źródła" (w budownictwie mieszkaniowym i zagrodowym) oraz Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) zlokalizowany przy ul. Polnej. System obejmuje zestawy pojemników przeznaczonych na poszczególne rodzaje odpadów nadających się do odzysku i recyklingu. Istniejący system został wprowadzony i jest obsługiwany przez firmy, które zapewniają dalsze rozdysponowanie odpadów zebranych na drodze zbiórki selektywnej.

Postępowanie z pozostałymi odpadami, w tym niebezpiecznymi, określa aktualny WPGO, GPGO i przepisy odrębne.

3.9 Gaz

Gmina Zawichost wyposażona jest w dobrze rozwinięty system gazociągów, stanowiący odgałęzienia gazociągu wysokiego ciśnienia DN300 relacji Sandomierz – Ostrowiec Świętokrzyski, zasilający stację gazową redukcyjno-pomiarową I-go stopnia zlokalizowaną w miejscowości Dąbie. Ze stacji redukcyjno-pomiarowej zasilana jest sieć rozdzielcza gazociągów średniego i niskiego ciśnienia w następujących miejscowościach: m. Zawichost, Pawłów, Czyżów Szlachecki, Czyżów Plebański, Wygoda, Dąbie, Podszyn. Pozostałe miejscowości gminy Zawichost są niezgazyfikowane.

Długość sieci wynosi 37,06 km, w tym sieci przesyłowej 5,51 km, a sieci rozdzielczej 31,55 km. Do końca 2015 r. wykonanych zostało 412 przyłączy. Obecnie liczba odbiorców w gminie wynosi 382 gospodarstw domowych. W sumie z sieci gazowej korzysta 1060 mieszkańców miasta i gminy, zużywając 350 tys. m³ gazu.

Tabela 11. Sieć gazowa

SIEĆ GAZOWA								
	Jedn. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
długość czynnej sieci ogółem w m	m	31 662	37 187	37 187	37 057	37 057	37 057	37 057
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	5 640	5 640	5 640	5 510	5 510	5 510	5 510
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	26 022	31 547	31 547	31 547	31 547	31 547	31 547
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	450	400	405	407	408	410	412
odbiorcy gazu	gosp.	363	362	369	370	375	377	382
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	97	226	242	243	247	251	255
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	343,4	376,6	374,4	373,5	382,9	316	350
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	tys.m ³	211	297,8	328,3	304	321,1	274,3	288,9
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	1 003	1 037	1 083	1 052	1 047	1 046	1 060

Źródło: Dane GUS

Tabela 12. Liczba ludności korzystająca z instalacji gazowej

Korzystający z instalacji w % ogółu ludności								
	Jedn. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gaz	%	21,7	22	23,1	22,5	22,7	22,7	23
Sieć rozdzielcza na 100 km²								
ogółem								
sieć gazowa	km	32,4	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
Zużycie gazu w gospodarstwach domowych								
gaz z sieci								
na 1 mieszkańca	m ³	74,1	79,7	79,6	80,2	82,6	68,5	75,9
na 1 korzystającego	m ³	342,4	363,2	345,7	355	365,7	302,1	330,2

Źródło: Dane GUS

3.10 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Przez obszar gminy Zawichost, energia elektryczna jest doprowadzana poprzez 7 magistralnych napowietrznych linii elektroenergetycznych średniego napięcia 15 kV relacji Gerlachów - Ożarów 1, Gerlachów - Ożarów 2, Gerlachów - Podgaje, Gerlachów - Romanówka, Ożarów – Gerlachów 1, Ożarów – Gerlachów 2 i Ożarów – Gerlachów 3 oraz 51 stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Na terenie gminy brak jest Głównego Punktu Zasilającego, przewiduje się jednak jego budowę wraz z dwutorową linią zasilającą 110 kV.

Przez teren gminy przebiega linia jednotorowa 110 kV relacji Ożarów Miasto – Annopol (nie bierze udziału w zaopatrywaniu w energię elektryczną obszaru gminy) oraz sieci SN i nN będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Jednak zgodnie z „Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego” (2014 r.) Gmina Zawichost została zaliczona do obszarów o największych potrzebach w zakresie reelektryfikacji.

Liczba odbiorców energii elektrycznej w gminie Zawichost systematycznie maleje. Spada również, nieznacznie, zużycie energii elektrycznej

Tabela 13 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gminie Zawichost w latach 2012-2015 dla umów kompleksowych w podziale na grupy taryfowe

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców [szt.]			
	2012	2013	2014	2015
B11	2	1	1	1
B21	1	1	1	1
B23	0	1	1	1
C21	4	4	4	4
C22a	1	1	1	1
C11	147	147	83	83
C12a	19	19	17	20
C12b	11	11	2	2
G11	1 625	1 608	1 557	1 533
G12	191	189	181	174
G12w	3	3	5	14
R	1	2	5	6
Razem	2 005	1 987	1 858	1 840

Źródło: Dane PGE Dystrybucja S.A. Rzeszów

Tabela 14 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gminie Zawichost w latach 2012-2015 dla umów dystrybucyjnych (TPA) w podziale na grupy taryfowe

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców [szt.]			
	2012	2013	2014	2015
B11	0	0	0	0
B21	0	0	0	0
B23	1	1	1	1
C21	0	0	0	0
C22a	0	0	0	0
C11	9	7	66	66
C12a	10	9	15	18
C12b	0	0	9	9
G11	0	0	45	52
G12	0	0	2	2
G12w	0	0	0	0
R	0	0	0	0
Razem	20	17	138	148

Źródło: Dane PGE Dystrybucja S.A. Rzeszów

Łączne zużycie energii elektrycznej w gminie Zawichost w roku 2012 we wszystkich grupach taryfowych wyniosło 11 240,2 MWh, a w roku 2015 – 10 649,8 MWh

Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej w gminie Zawichost w latach 2012 – 2015

Rok	2012	2013	2014	2015
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	11 240,2	10 446,2	16 828,4	10 649,8

Źródło: Dane PGE Dystrybucja S.A. Rzeszów

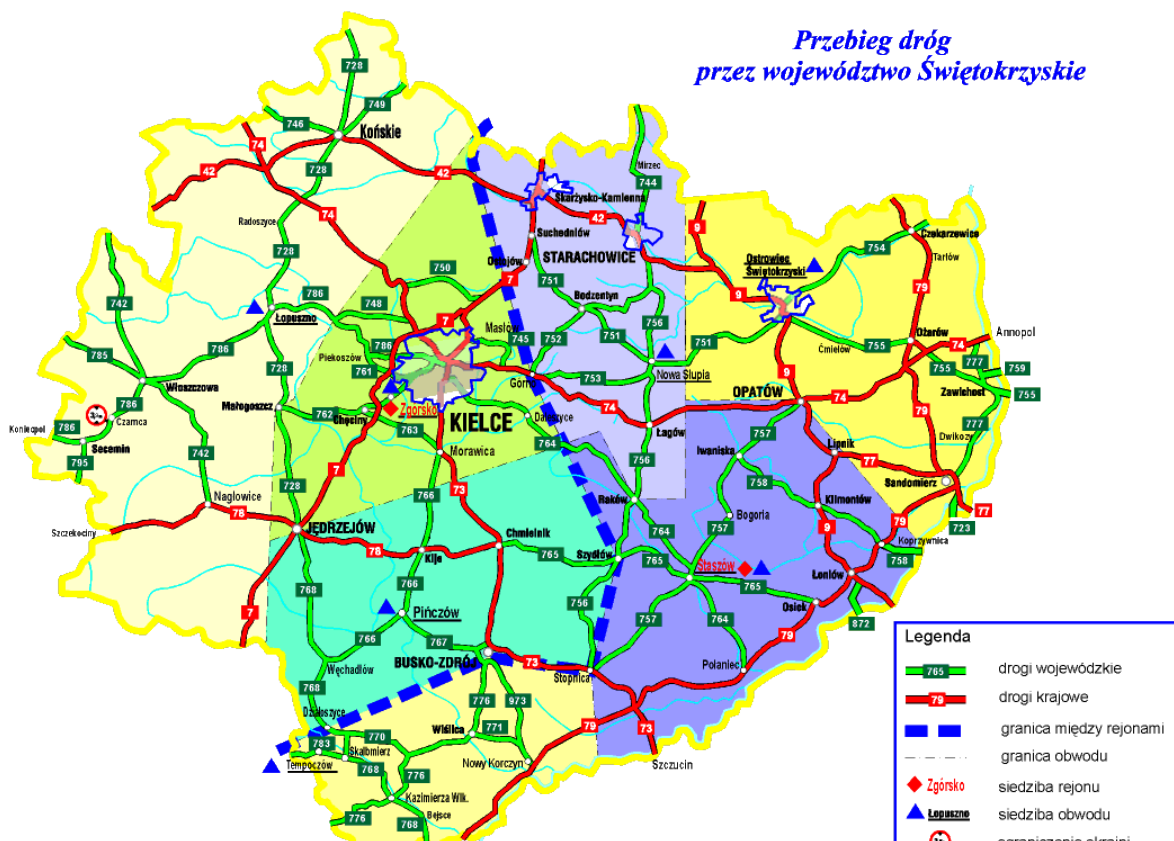
3.11 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Zawichost brak jest scentralizowanych systemów dostaw ciepła. Całość zabudowy ogrzewana jest z indywidualnych źródeł energii, poprzez urządzenia zasilające poszczególne obiekty lub grupy obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie. Źródłem energii cieplnej są paliwa stałe (węgiel, koks, ekogroszek, drewno), gaz lub olej opałowy. Sposób zagospodarowania oraz charakter zabudowy na obszarze gminy predysponują do indywidualnego sposobu ogrzewania obiektów. Nie planuje się budowy scentralizowanego systemu ogrzewania.

3.12 Komunikacja

3.12.1 Układ drogowy

Rysunek 8. Przebieg dróg przez województwo świętokrzyskie



Źródło: <http://www.szdw.kielce.com.pl/images/siec.gif>

Rysunek 9. Przebieg dróg w obrębie gminy Zawichost



Źródło: <http://www.szdw.kielce.com.pl/images/siec.gif>

Główną drogą przechodzącą przez gminę Zawichost jest droga wojewódzka nr 777 Sandomierz-Zawichost, przebiegając w układzie północ – południe, łączy Zawichost z centrum powiatu oraz drogą krajową nr 74.

W dalszej kolejności dla powiązań zewnętrznych, ale także i wewnętrznych gminy istotne są drogi powiatowe. Zapewniają spójność sieci drogowej oraz służą połączeniom zewnętrznym o drugorzędnym znaczeniu oraz wewnętrznym potrzebom komunikacyjnym gminy.

Drogi gminne służą bezpośredniej obsłudze zagospodarowania, wyprowadzają ruch na drogi wyższych kategorii i uzupełniają powiązania o lokalnym znaczeniu.

Sieć dróg publicznych jest dobrze rozwinięta i dobrze udostępnia zagospodarowanie gminy, a także umożliwia wyprowadzenie ruchu na drogi wyższych kategorii i klas. Największy ruch występuje na dojeździe do mostu na Wiśle w ciągu drogi krajowej nr 74. W dalszej kolejności na pozostałym odcinku drogi krajowej oraz na drodze wojewódzkiej nr 777 w kierunku Sandomierza. Łączna długość dróg na terenie gminy Zawichost wynosi ok 160 km.

Tabela 16. Drogi w gminie Zawichost

Lp.	Numer drogi	Nazwa drogi
<i>Drogi wojewódzkie</i>		
1.	DW 755	Ostrowiec Świętokrzyski – Ożarów – Zawichost – rzeka Wisła - Kosin
2.	DW 759	droga wojewódzka Nr 777 – Piotrowice – rzeka Wisła – Opoka Duża
3.	DW 777	Sandomierz – Zawichost – droga krajowa Nr 74
<i>Drogi powiatowe</i>		
1.	DP 0743	Stodoły – Jakubowice – Dziurów - Zawichost
2.	DP 0746T	Jakubowice – Józefków – Pawłów - Czyżów Szlachecki
3.	DP 0749 T	Wyspa – Romanówka – Nowy Garbów – Czermin - Słupcza
4.	DP 0763T	Ciszycza Górna - Maruszów - Linów
5.	DP 0745T	Przybysławice – Chrapanów - Suchodółka
6.	DP 0747 T	Czyżów Plebański – Dąbie - Dziurów
7.	DP 0748 T	Czyżów Szlachecki - -Pawłów – Wygoda- Buczek Garbów Nowy
8.	DP 12, 13,	Zawichost

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zawichost

3.12.2 Zbiorowa komunikacja samochodowa

Gmina ma bardzo dobre połączenia komunikacyjne, a komunikacja PKS, której uzupełnieniem jest komunikacja prywatna (busy na linii Zawichost – Sandomierz) stanowi dla mieszkańców środek transportu o znaczeniu lokalnym i międzymiastowym.

3.12.3 Analiza powiązań zewnętrznych

Gmina Zawichost położona jest w pobliżu węzła komunikacyjnego zlokalizowanego w Sandomierzu łączącego się z drogą wojewódzką nr 777 Kraków – Sandomierz, łącząc się w ten sposób z odległymi celami ruchu:

- drogą krajową nr 77 Lipnik - Sandomierz - Stalowa Wola - Przemyśl z Kielcami, Łodzią, Katowicami i zachodnimi obszarami Polski, oraz południowo – wschodnimi obszarami kraju i Europą południowo – wschodnią.
- drogą krajową nr 79 Warszawa – Sandomierz – Kraków - Bytom z Krakowem, Katowicami oraz z południem i południowo – zachodnimi obszarami kraju i Europy.

Połączenia z najbliższymi ośrodkami powiatowymi (Sandomierzem, Tarnobrzegiem, Opatowem, Ostrowcem Św., Kraśnikiem) odbywają się poprzez drogę wojewódzką nr 777 i drogami krajowymi, a z Ostrowcem Św.- alternatywnie drogą wojewódzką nr 755 Ostrowiec Św. – Zawichost. Połączenie z Tarnobrzegiem, dawnym ośrodkiem wojewódzkim będącym siedzibą ważnych instytucji publicznych, odbywa się przez Sandomierz drogą wojewódzką nr 723 Sandomierz – Tarnobrzeg.

Tabela 17. Zrównoważony transport.

Wyszczególnienie	Jedn. miary	POLSKA					ŚWIĘTOKRZYSKIE				
							Powiat sandomierski				
		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT											
TRANSPORT											
Długość dróg publicznych lokalnych na 100 km²											
nawierzchni twardej	km	72,5	74,6	74,6	75,4	76,7	-	140,7	144,5	145,6	152,0
nawierzchni gruntowej	km	42,3	42,2	42,0	41,5	41,4	-	48,1	49,5	50,4	51,7
Długość ścieżek rowerowych											
na 10 tys. km ²	km	-	184,9	222,4	247,1	298,9	-	0	10,4	10,4	10,4
na 10 tys. mieszkańców	km	-	1,5	1,8	2,0	2,4	-	0	0,1	0,1	0,1

Źródło: Wskaźniki zrównoważonego rozwoju – GUS 2015

3.12.4 Analiza powiązań na obszarze gminy

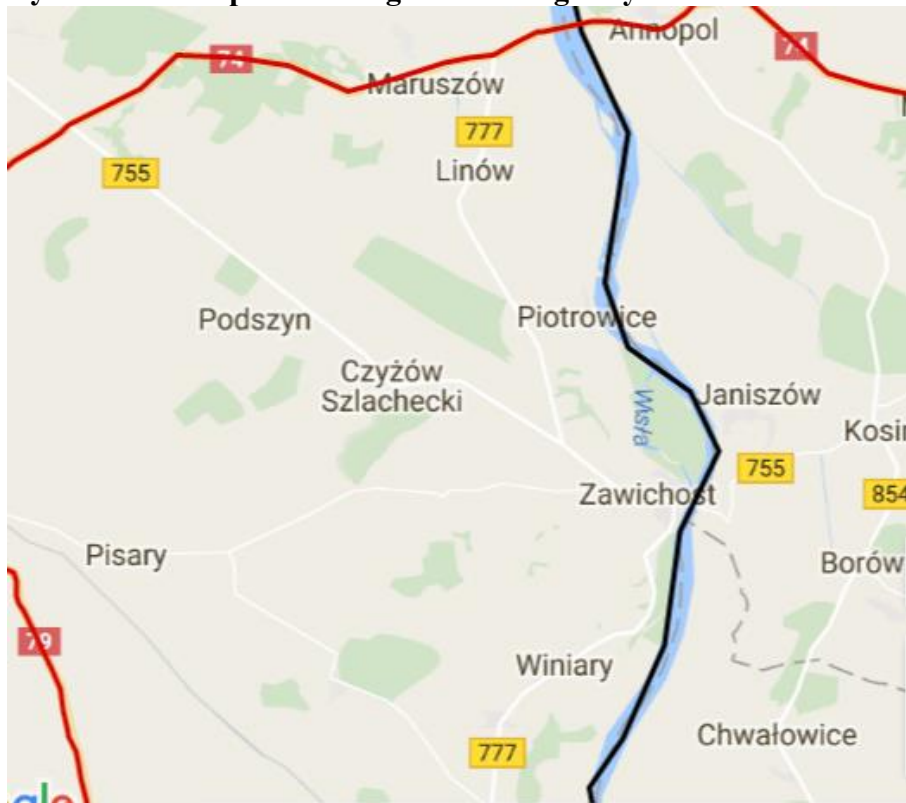
Gmina ma bardzo dobre połączenia komunikacyjne, a komunikacja PKS, której uzupełnieniem jest komunikacja prywatna (busy na linii Zawichost - Sandomierz) stanowi dla mieszkańców środek transportu o znaczeniu lokalnym i międzymiastowym. Miejscowość Zawichost posiada bezpośrednie połączenia:

- z gminami: Dwikozy, Dwikozy, Anopol, Ożarów,
- z powiatami: Kraśnik, Mielec., Tarnobrzeg, Sandomierz,
- z miastami wojewódzkimi: Lublin, Kraków, Warszawa.

Przez południowo – zachodni kraniec Gminy Zawichost biegnie linia kolejowa Sandomierz – Kielce. Najbliższe stacje kolejowe znajdują się w miejscowościach Jakubowice, Stary Garbów, Dwikozy, Metan oraz Sandomierz. Z uwagi na łatwy dojazd do Sandomierza komunikacją autobusową i prywatną dostęp do kolei nie stanowi problemu. Miasto Sandomierz posiada połączenia we wszystkich kierunkach na: Zagórz, Warszawę, Częstochowę, Zamość, Przemyśl i Łódź.

Ciekawym elementem transportu jest działająca nadal przeprawa promowa przez Wisłę, która powstała już za czasów i pozwoleniem króla Zygmunta Augusta. To miejsce obecnie to swoisty „trój styk” trzech województw, rzeka dzieli świętokrzyskie od podkarpackiego i lubelskiego. Przeprawa promowa Zawichost - Kosin znacznie skraca drogę pieszym i zmotoryzowanym. Najbliższe mosty na Wisłę w pobliżu Annapola i w Sandomierzu są oddalone po ok. kilkanaście kilometrów. Z przeprawy promowej korzystają głównie mieszkańcy miejscowości leżących po drugiej stronie Wisły. Przeprawa jest nieczynna w czasie podniesionego poziomu wody i zimą gdy Wisła jest skuta lodem.

Rysunek 10. Mapa sieci dróg na terenie gminy Zawichost



Źródło: <http://conadrogach.pl/województwo/swietokrzyskie/mapa-samochodowa/>

3.13 Klimat i środowisko przyrodnicze

Miasto i gmina Zawichost leży w obrębie lubelskiego, wyżynnego regionu klimatycznego, charakteryzującego się przewagą wpływów kontynentalnych. Roczne amplitudy temperatur są wysokie - lata są tu dość ciepłe, a zimy mroźne. Średnia temperatura (na podstawie danych IMGW dla wielolecia 1971-2000) notowana w lipcu wynosiła 17-18°C, a średnia temperatura w styczniu: od -2 do -3°C. Natomiast średnia roczna temperatura wynosiła 8-9°C.

Średnia roczna suma opadów mieści się w przedziale 550-600 mm (maksimum w lata mokre wynosi 190 mm, minimum w lata suche 90 mm w lipcu), z czego największe opady przypadają na miesiące letnie, z maksimum w czerwcu i lipcu – 70-80 mm na miesiąc (na podstawie danych IMGW dla wielolecia 1971-2000).

W obrębie gminy przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Mniejszy udział mają wiatry południowo-wschodnie i wschodnie. Najczęstsza prędkość wiatru (22,12% w roku) wynosi 3 m/s, a w przedziale prędkości od 0 do 5 m/s mieści się 83,7%.

3.13.1 Warunki geologiczne

Pod względem geologicznym, obszar gminy położony jest w obrębie dwóch jednostek strukturalnych: trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich (południowa część gminy) i północnego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich (północna część). Na osadach obydwu jednostek występują utwory trzeciorzędowe, a te z kolei przykryte są serią osadów czwartorzędowych.

Trzon paleozoiczny budują utwory: kambru, syluru i dewonu. Kambr wykształcony jest głównie w postaci łupków ilastych. Obszar wychodni tych osadów to Góry Pieprzowe. Sylur reprezentują szarogłazy, łupki szarogłazowe i łupki ilaste. Występowanie tych utworów udokumentowano otworami badawczymi w rejonie Kichar i Bożydaru. Dewon dolny, wykształcony jest w postaci iłolupków, mułowców z wkładkami i przerostami piaskowców oraz piaskowców kwarcytowych. Utwory te zostały nawiercone w okolicy Słupczy i Łukawy.

Obrzeże mezozoiczne na obszarze gminy, reprezentowane jest jedynie przez wapienne osady jury górnej (malm). Odsłaniają się one w rejonie Romanówki, Garbowa i Winiar.

Paleozoiczne i mezozoiczne utwory przykryte są zróżnicowanymi litologicznie osadami trzeciorzędowymi. Baden wykształcony w postaci: piasków, mułków, iłów z wkładkami węgla brunatnego, wapieni, margli oraz piasków i zlepieńców. Sarmat to: iły łupkowe, zlepieńce, piaskowce, piaski i wapienie detrytyczne.

Osady czwartorzędowe, występujące na obszarze gminy, związane są ze zlodowaczeniami zaliczanymi do pleistocenu oraz z holocenem. Miąższość osadów czwartorzędowych dochodzi do 60 m. Pleistocen reprezentowany jest przez piaski i mułki rzeczne, żwiry, gliny zwałowe i iły. Utwory te zalegają na niewielkich obszarach. Bardzo duże powierzchnie pokrywają, zaliczane do osadów północno-polskiego zlodowacenia, lessy. Holocen to najmłodsze osady, budujące tarasy akumulacyjne doliny Wisły. Są to piaski rzeczne z wkładkami mułków, mady i iły.

3.13.2 Surowce mineralne

Na terenie miasta i gminy Zawichost występują następujące surowce naturalne: wapienie, opoki, ziemia krzemionkowa, surowce ceramiki budowlanej (gliny i lessy), fosforyty, kruszywo naturalne (żwiry i pospółki oraz piaski).

Na skalę przemysłową w II połowie ubiegłego wieku w Piotrowicach wydobywano metodą odkrywkową ziemię krzemionkową na potrzeby przemysłu chemicznego. Złoże zostało już wyczerpane, a odkrywka zrehabilitowana. Obecnie na podstawie koncesji Marszałka Województwa Świętokrzyskiego oraz koncesji Starosty Sandomierskiego nie jest eksploatowane żadne złoże kopaliny na terenie miasta i gminy Zawichost. Nie występują tu także obszary i tereny górnicze.

Zgodnie z rejestrem złóż kopalin prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny (MIDAS) na analizowanym obszarze znajdują się 2 udokumentowane złoża kopalin: złoże ziemi krzemionkowej „Piotrowice” (eksploatacja złoża zaniechana w 1991 r.) oraz złoże kruszywa naturalnego „Zawichost-Pogórze” (złoże piasków - rozpoznane szczegółowo). Szczegółowe informacje odnośnie udokumentowanych złóż kopalin zawiera Eksploatacja powierzchniowa, prowadzona na terenie gminy, wywołała szereg zmian w środowisku. Zmianie uległo pokrycie terenu, warunki wodne, warunki bytowania roślin i zwierząt. Trwałym przekształceniom uległa rzeźba terenu i krajobraz, a wyrobiska i hałdy poeksploatacyjne wymagają przeprowadzenia szerokiej rekultywacji terenu po zakończeniu wydobywania.

3.13.3 Warunki hydrologiczne

Gmina Zawichost od wschodu, na długości 12,5 km ograniczona jest rzeką Wisłą. Na tym odcinku Wisła płynie szeroką, naturalną doliną rzeczną, o szerokości 4 kilometrów, zamykającą od południowego wschodu Wyżynę Sandomierską i Przedgórze Iłżeckie w środkowej i północnej części gminy, by następnie przejść Małopolskim Przełomem między Przedgórze Iłżeckie na zachodzie, a Wzniesienia Urzędowskie na wschodzie.

Poniżej miejscowości Piotrowice, tereny doliny (będące równocześnie obszarem zalewowym) położone między wałem przeciwpowodziowym i krawędzią Przedgórze Iłżeckiego, stanowią obszary podmokłe oraz pozostałości starorzeczy, niewielkich zbiorników wodnych oraz rowy melioracyjne, odprowadzające nadmiar wód z terenów podmokłych.

Od Zawichostu rozpoczyna się umowny środkowy odcinek Wisły. Cała gmina Zawichost leży w zlewni Wisły. Głównym lewobrzeżnym dopływem Wisły jest rzeczka Czyżówka - (kanał Ożarów - Wisła). Jej zlewnia obejmuje tereny gmin Zawichost, Ożarów i Wojciechowice. Środkowy odcinek ciek jest skanalizowany kanałem krytym. W przeszłości ten odcinek Czyżówki (między miejscowościami Chrapanów i Lisiny) miał charakter ciek okresowego. Głównym dopływem Czyżówki jest ciek od Wyszmontowa (na terenie gminy Wojciechowice zwany ciek od Ług), którego zlewnia wynosi 48,6 km². Zlewnia Czyżówki zbudowana jest z lessu, leżącego na marglach i piaskowcach jury oraz marglach i wapieniach kredy.

3.13.4 Warunki hydrogeologiczne

Użytkowe wody podziemne na terenie Gminy Zawichost występują w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu i jury. Zasadnicze znaczenie dla zaopatrzenia gminy w wody pitne ma zbiornik wód podziemnych GZWP - 422 Romanówka, położony na terenach Wyżyny Sandomierskiej częściowo w gminach Zawichost, Dwikozy, Wilczyce. Wody Zbiornika Romanówka występują w utworach jury i trzeciorzędu, a w dolinie Wisły także w utworach czwartorzędu. Jest to zbiornik porowo-szczelinowy, krasowy. Średnia głębokość ujęć na tym zbiorniku przekracza 100 m miąższość pokładów wodonośnych wynosi 150 m. Zbiornik ma wyznaczony obszar najwyższej ochrony (ONO).

Na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych wody pobierane są z utworów czwartorzędowych. Wody te występują w piaskach podmorenowych, międzymorenowych, lessach osadzonych na łąkach lub glinach. W dolinach wody podziemne występują w piaskach i żwirach pleistoceniowych lub wkładkach piaszczysto-żwirowych holoceniowych deluwii zboczowych w utworach madowych. Większe znaczenie mają wody w utworach podlessowych oraz podmadowych, zasilane wodami migracyjnymi. W dolinach holoceniowych rzek wody podziemne wychodzą do powierzchni morfologicznej terenu, tworząc mokradła. Występują one u podnóża stromych zboczy, które przecinają warstwy wodonośne, powodując powstanie wysięków, wycieków i źródeł. Na terenach wyżynnych wody gruntowe pojawiają się na większych głębokościach, dochodząc do 40 m na kulminacjach terenowych. W rejonie Romanówki i Józefkowa wody podziemne występują w utworach osadowych triasu i jury w piaszczystych wkładkach liasu i porowatych wapieniach malmu.

3.13.5 Warunki i środowisko przyrodnicze gminy Zawichost

Prawie połowa obszaru gminy objęta jest strefą chronionego krajobrazu ze względu na jego podwyższone walory przyrodnicze. Wyżyna Sandomierska styka się tutaj z Niziną Nadwiślańską. W okolicach Linowa rozpoczyna się Małopolski Przełom Wisły. O specyficznym uroku tego terenu stanowią również liczne wąwozy, kotliny, skarpy pokryte bogatą szatą roślinną. W okolicach Czyżowa Szlacheckiego znajduje się rezerwat przyrody zwany „Zielonką”, który został utworzony w 1974r. i zajmuje powierzchnię 21,09 ha. Występują tam drzewa iglaste oraz liściaste dąb, lipa, wiąz, brzoza, osika.

Południowo-wschodnia część Gminy a mianowicie: Zawichost, Dziurów, Dąbie, część Linowa i Piotrowic objęte są strefą chronionego krajobrazu, jako tereny o podwyższonym warunkach przyrodniczych. Lasów na terenie Gminy i Miasta Zawichost jest niewiele. Większy kompleks leśny to tzw. „Duży Las” usytuowany pomiędzy Czyżowem a Linowem. Drobne skupiska leśne występują na części stoków dolin i wąwozów.

W miejscowości Czyżów znajduje się park podworski o pow. 4ha, wpisany do rejestru zabytków. Drugi park podworski o pow. 2,3 ha znajduje się w miejscowości Linów.

Na terenie gminy znajdują się częściowo rezerwat przyrody, rezerwat faunistyczny „Wisła pod Zawichostem”, utworzony rozporządzeniem Nr 12/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 października 2008r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. Z 2009r., Nr 217, poz.2907) oraz zmieniony zarządzeniem

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 13 października 2016 r. Powierzchnia ochrony czynnej rezerwatu wynosi: 667,93 ha. Celem ochrony jest zachowanie ze względów społecznych, naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych, miejsc żerowania i odpoczynku podczas wędrówek rzadkich, charakterystycznych dla doliny Wisły gatunków ptaków, w szczególności z rzędu siewkowych Charadriiformes.

Na terenie gminy Zawichost znajdują się 6 pomników przyrody znajdujących się na terenie byłej szkoły w Linowie, w południowo-wschodniej części i w południowo-zachodniej parku podworskiego, przy pałacu oraz na skarpie w pobliżu północno-zachodniego narożnika pałacu.

3.13.6 Natura 2000

Celem utworzenia europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 jest zachowanie różnorodności biologicznej krajów Unii Europejskiej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny na jej terytorium. Jest ona tworzona w oparciu o dwie dyrektywy UE:

- Dyrektywę Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992. r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych i dzikiej flory i fauny (w oparciu o nią tworzone będą Specjalne Obszary Ochrony — SOO),
- Dyrektywę Rady 79/409/EWG z dnia 02.04.1979. r. w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (stanowiącej podstawę do wydzielenia Obszarów Specjalnej Ochrony — OSO).

Na terenie gminy znajduje się obszar Natura 2000 - **PLH060045 - Przełom Wisły w Małopolsce** zajmuje łącznie powierzchnię 15116,37 ha, z czego 174,51 ha znajduje się na terenie wschodniej części miasta i gminy Zawichost. Obszar obejmuje przełomowy odcinek doliny Wisły, od ujścia Sanny powyżej Annopola do miasta Puławy. Wiśle towarzyszą liczne starorzecza, łachy i zastoiska, piaszczyste wyspy, namuliska, rozległe płaty zarośli wierzbowych oraz - lokalnie - płaty łęgów nadrzecznych. Część koryta rzeki jest obwałowana, a obszar międzywała zajęty jest przez ekstensywnie użytkowane łąki i zarośla wierzbowe. W górnym biegu rzeki, na stromych, wapiennych i lessowych skarpach wznoszących się nad doliną (osiągających miejscami nawet do 90 m wysokości względnej) występują cenne płaty muraw kserotermicznych. Do Wisły uchodzą liczne mniejsze ciek wodne i w tych rejonach spotyka się interesujące siedliska ekotonowe. W obrębie obszaru stwierdzono występowanie 10 rodzajów siedlisk oraz 21 gatunków ptaków. Obszar obejmuje tereny występowania licznych ptaków wodno-błotnych, zarówno gatunków lęgowych jak i migrujących, objętych również ochroną w ramach sieci Natura 2000 (obszar Natura 2000 PLB140006 „Małopolski Przełom Wisły”).

Został ustanowiony plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Przełom Wisły w Małopolsce. Plan m.in. identyfikuje istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony oraz wskazuje cele działań ochronnych.

3.13.7 Główne zagrożenia dla środowiska na obszarze gminy

Najważniejsze korzystne elementy funkcjonowania Gminy w dziedzinie ochrony środowiska to:

- wysokie walory przyrodniczo – krajobrazowe predysponujące Gminę do rozwoju turystyki, zwłaszcza agroturystyki;
- niski stopień zanieczyszczenia środowiska jako całości;
- dobra jakość powietrza atmosferycznego;
- bardzo wysoka jakość gleb, korzystna dla rozwoju rolnictwa;
- niski stopień uprzemysłowienia Gminy.

Na terenie gminy Zawichost nie ma składowiska odpadów komunalnych, brak jest również uciążliwych dla środowiska zakładów przemysłowych.

Główne zagrożenia mające wpływ na jakość środowiska naturalnego to:

- znaczna dysproporcja pomiędzy długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej;
- niska jakość wód powierzchniowych,
- obniżanie poziomu wód gruntowych,
- niski stopień lesistości Gminy;
- zagrożenie powodziowe w dolinie Wisły,
- powstające dzikie wysypiska odpadów.

3.13.8 Powietrze atmosferyczne

Ochrona powietrza to jedno z bardziej istotnych zagadnień ochrony środowiska człowieka. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem w obecnym czasie staje się koniecznością, gdyż proces odnowy atmosfery jest długotrwały. Zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń atmosfery stanowią duże niebezpieczeństwo, ponieważ z powodu ruchów mas powietrznych mogą być przenoszone na znaczne odległości. Substancje te mogą występować w postaci stałej, ciekłej lub gazowej i mogą wpływać na zdrowie ludzi, klimat, przyrodę ożywioną, glebę, wodę lub powodować inne szkody w środowisku.

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych, lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu, co najmniej do dopuszczalnych.

3.13.9 Stan czystości powietrza atmosferycznego

Podstawowymi aktami prawnymi obowiązującymi aktualnie w Polsce w zakresie prowadzenia i rozpowszechniania oceny jakości powietrza są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity (Dz. U. 2008 r. Nr 25, poz. 150),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87, poz. 798),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. Nr 63, poz. 445).

Obowiązek prowadzenia oceny dotyczy obecnie: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, benzenu, tlenku węgla i ozonu przy uwzględnieniu kryteriów związanych z ochroną zdrowia oraz dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu przy uwzględnieniu kryteriów związanych z ochroną roślin.

„Ocena roczna jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2015” (opracowanie Wydział Monitoringu Środowiska WIOŚ w Kielcach, kwiecień 2016 r.) uwzględnia listę zanieczyszczeń, jakie uwzględniono w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2,5}
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren B(a)P w pyle PM₁₀.

W ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględniono 3 substancje:

- dwutlenek siarki SO₂,
- tlenki azotu NO_x,
- ozon O₃.

Sejmik Województwa Świętokrzyskiego 27.11.2015 r. przyjął aktualizację Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych. Strefa świętokrzyska o nadanym kodzie PL2602 podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ze względu na ochronę roślin. Zgodnie z wykonaną oceną jakości powietrza za rok 2014, strefa świętokrzyska została zakwalifikowana do wykonania Programu Ochrony Powietrza z uwagi na:

- przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (z powodu przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych),
- przekroczenie poziomu docelowego średniorocznego dla B(a)P.

Oceny jakości powietrza w strefie świętokrzyskiej zgodnie z art. 89 ustawy POŚ dokonuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. W ocenie jakości powietrza dokonuje się klasyfikacji stref w zakresie jakości powietrza według ustalonych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1);
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji, lub w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2).

Tabela 18. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy		Strefa świętokrzyska		
Kod strefy		PL2602		
Rok		2012	2013	2014
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO2	A	A	A
	NO2	A	A	A
	PM10	C	C	C
	PM2.5*	C/C2	C/C2	A/A
	Pb	A	A	A
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	B(a)P	C	C	C
	Ni	A	A	A
	C6H6	A	A	A
	CO	A	A	A
O3	A/D2	A/D2	A/D2	

* wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

Źródło: Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych, 27.11.2015

W strefie świętokrzyskiej klasa w odniesieniu do pyłu PM10 i B(a)P nie ulega zmianie od ostatnich trzech lat. Dla pyłu PM2,5 Dla pyłu PM2,5 dla strefy świętokrzyskiej w 2014 roku ustalono klasę a z uwagi na brak przekroczeń wartości poziomu dopuszczalnego i docelowego w Starachowicach i Busku-Zdroju.

W latach 2010-2014 w strefie świętokrzyskim wartość stężenia średniorocznego pyłu PM10 nie przekraczała poziomu dopuszczalnego 40 µg/m³. Wartości stężeń utrzymują się na stałym poziomie, a wahania stężeń uzależnione są głównie od warunków meteorologicznych w danym roku kalendarzowym. Od 2012 roku najwyższe stężenia średniorocznego notowane były na stacji w Starachowicach.

Poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 w powietrzu został przekroczony na stacji w Busku-Zdroju w 2011 roku (wartość dopuszczalna wynosiła 28 µg/m³) oraz w latach 2012-2013 na stacji pomiarowej w Starachowicach (wartość dopuszczalna wynosiła 27 µg/m³ w 2012 r. i 26 µg/m³ w 2013). Najwyższą wartość przekroczenia dopuszczalnego średniorocznego stężenia

pyłu zawieszonego PM_{2,5} odnotowano w 2011 roku, wynosiła ona 29,8 µg/m³ w Busku-Zdroju. Stężenia na stacji w Busku-Zdroju stopniowo maleją z roku na rok, natomiast w Starachowicach spadły w 2014 r. do poziomu normy.

Pomiar średniorocznego stężenia B(a)P we wszystkich analizowanych latach 2010-2014 odbywał się jedynie na stacji pomiarowej w Busku-Zdroju, natomiast od 2012 roku rejestrację pomiarów zaczęto prowadzić na stacji w Starachowicach. Przekroczenie docelowej wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu zanotowano na obu stacjach pomiarowych.

Analiza jakości powietrza na obszarze strefy świętokrzyskiej był wykonany z wykorzystaniem modelu CALPUFF oraz przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji analizowanych substancji na obszarze strefy.

Stężenia średnioroczne pyłu PM₁₀

W strefie świętokrzyskiej obszary przekroczeń wartości średniodobowych dla pyłu PM₁₀ zostały zdiagnozowane w 75 gminach w 12 powiatach województwa świętokrzyskiego. Obszary przekroczeń dotyczą głównie obszarów zabudowy zwartej na obszarach miast oraz części wsi w poszczególnych gminach. Na podstawie wyników modelowania określono iż w gminie Zawichost nie występują średniodobowe przekroczenia emisji pyłu PM₁₀.

Stężenia średnioroczne pyłu PM_{2,5}

Wg oceny jakości powietrza za 2014 r. na stanowiskach pomiarowych wartość stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} w strefie świętokrzyskiej nie została przekroczona. Jednakże ze względu na bliskie sąsiedztwo strefy miasta Kielce dokonano również oceny jakości powietrza z wykorzystaniem modelowania matematycznego modelem CALPUFF. Analizując uzyskane w trakcie modelowania dyspersji zanieczyszczeń, wskazane zostały obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5}. Na terenie Gminy Zawichost nie określono przekroczenia wartości średniodobowych dla pyłu PM_{2,5}.

Stężenia średnioroczne B(a)P

Wyniki modelowania stężeń B(a)P na obszarze strefy świętokrzyskiej wykazały występowanie przekroczeń wartości stężeń średniorocznych na obszarze większości strefy. Na podstawie wyników modelowania przekroczenia stężeń średniorocznych B(a)P na terenie powiatu sandomierskiego określono obszar przekroczeń i jest to SK14sSKBaPa11. Wartość maksymalna stężenia określono na poziomie 4,2 [ng/m³] na terenie 584,02 km², a liczba narażonych mieszkańców 73 198.

Na terenie gminy Zawichost nie ma stanowisk pomiarowych monitoringu powietrza. Gmina charakteryzuje się dobrym stanem jakości powietrza atmosferycznego (poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej). Z uwagi na brak stanowisk pomiarowych nie można jednoznacznie określić zmian jakości powietrza atmosferycznego. Można jedynie prognozować, że w omawianym czasokresie, w rejonie drogi wojewódzkiej Nr 777, w nieznacznym stopniu mogły wzrosnąć stężenia zanieczyszczeń, jednak w dalszym ciągu utrzymane są parametry określone w rozporządzeniach.

Gmina Zawichost w POP, podobnie jak cały powiat sandomierski, nie została wymieniona wśród gmin, w których w szczególności powinny być prowadzone działania naprawcze. Zestawienie działań naprawczych zostały ujęte w tabeli poniżej.

Tabela 19. Zestawienie działań naprawczych do realizacji w ramach wyznaczonych kierunków poprawy jakości powietrza

Kierunek	Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze
OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW	OP1_1	Wymiana nisko sprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego
	OP1_2	Likwidacja nisko sprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno -bytowym
	OP1_3	Wymiana nisko sprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej
	OP1_4	Likwidacja nisko sprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej
	OP1_5	Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5
	OP1_6	Termomodernizacja obiektów budowlanych
	OP1_7	Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów
	OP1_8	Rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów
	OP1_9	Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym
	OP1_10	Budownictwo energooszczędne i pasywne
OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu	OP2_1	Budowa obwodnic miast
	OP2_2	Ograniczenie wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast
	OP2_3	Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zwartej zabudowy
	OP2_4	Przebudowa i modernizacja dróg
	OP2_5	Czyszczenie ulic i dróg na mokro
	OP2_6	Czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu podłoża
	OP2_7	Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich
	OP2_8	Budowa dróg rowerowych
	OP2_9	Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne

	OP2_10	Rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integrację systemów komunikacji zbiorowej
OP3. Ograniczenie emisji przemysłowej	OP3_1	Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych
	OP3_2	Modernizacja instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i ciepłownictwa, w tym poprawa sprawności cieplnej
	OP3_3	Modernizacja sieci ciepłowniczych
	OP3_4	Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przerobczych i kopalni odkrywkowych
	OP3_5	Modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń
	OP3_6	Nasadzenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przerobczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich
	OP3_7	Zraszanie pryzm materiałów sypkich
OP4. Planowanie przestrzenne	OP4_1	Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji
	OP4_2	Uwzględnianie korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych
	OP4_3	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu
	OP4_4	Rozbudowa zielonej infrastruktury
OP5. Edukacja ekologiczna	OP5_1	Prowadzenie edukacji ekologicznej
	OP5_2	Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza

Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych, 27.11.2015

3.13.10 Ogniska zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są źródła tzw. „niskiej emisji”. Źródła zanieczyszczeń to paleniska domowe, kotłownie lokalne, zakłady rzemieślnicze. Mają one znaczny, jeśli nie największy, udział w zanieczyszczeniu powietrza. Nasilenie emisji notuje się w okresie zimowym, kiedy gospodarstwa domowe są ogrzewane opałem (węgiel kamienny, koks, a także różnego rodzaju materiał odpadowy). Dużym atutem gminy w tym zakresie jest istniejąca sieć gazowa.

Duży wpływ na stan czystości powietrza wywierają zanieczyszczenia pochodzące ze środków transportu. Pochodzą one ze spalania paliw płynnych w pojazdach mechanicznych. Ich przyczyną jest zły stan techniczny wielu pojazdów, niska kultura eksploatacji, a także wzrastające nasilenie ruchu pojazdów. Należy liczyć się z dalszym rozwojem komunikacji i dlatego można oczekiwać nasilenia emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z tego źródła. Wraz z szybkim rozwojem komunikacji, wzrasta ilość stacji benzynowych, w sąsiedztwie których występuje znaczne podwyższenie stężenia metali ciężkich tj. ołowiu, żelaza, miedzi, cynku, dlatego w tych miejscach powinno się tworzyć naturalne bariery neutralizujące rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, czyli zakładać otuliny wokół stacji (zadrzewianie, żywopłoty). Stan wielu odcinków dróg biegnących przez teren Gminy jest często niezadawalający. Emisja ze źródeł komunikacyjnych stanowi istotne zagrożenie na terenach znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu pojazdów. Jej zmniejszenie nastąpi dzięki egzekwowaniu norm emisji spalin, niedopuszczaniu do ruchu pojazdów w złym stanie technicznym oraz nie posiadających katalizatorów.

Przemysł na terenie gminy jest słabo rozwinięty, brak jest zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska, dlatego udział procentowy tych zanieczyszczeń jest niewielki.

Oprócz źródeł lokalnych na jakość powietrza gminy Zawichost (podobnie jak w całym powiecie sandomierskim) znaczący wpływ mają ponadregionalne zanieczyszczenia pochodzące z sąsiednich regionów – głównie z aglomeracji lubelskiej, krakowskiej i śląskiej.

4. Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych w Gminie Zawichost

4.1 Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI Base Emission Inventory) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta lub gminy (sygnatariusza Porozumienia Burmistrzów) w roku bazowym.

W Planie działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) są podane dwie możliwości określenia emisji:

- 1) Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.
- 2) Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie.

W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji zgodnie z zasadami IPCC.

4.2 Metodologia inwentaryzacji

Rok bazowy

W Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost został określony rok bazowy 2012. Jest to rok, w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych. Dla tego okresu są najbardziej dostępne aktualne dane. Przyjęto ten okres ze względu również na sposób prowadzenia ewidencji m.in. operatorów systemów energetycznych, gazowych czy też Główny Urząd Statystyczny. Wybór roku 2012 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Odwoływanie się do wcześniejszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Zasięg terytorialny

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Zawichost. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje emisję gazów cieplarnianych powstających ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy Zawichost. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe).

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze mieszkalnym,
- sektorze użyteczności publicznej,
- sektorze działalności gospodarczej,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.

W niniejszym opracowaniu, oprócz CO₂ obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz BaP.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych „Porozumienia Burmistrzów”, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

Sposób inwentaryzacji i źródła danych

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost przeprowadzona została bazowa inwentaryzacja emisji z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji IPCC.

Do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2012 rok w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycie energii cieplnej, w tym zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny, itp.),
- zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- zużycia energii ze źródeł odnawialnych.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Zawichost,
- materiały udostępnione przez Urząd Gminy Zawichost,
- dane udostępnione przez dystrybutorów energii funkcjonujących na terenie gminy,
- dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Główną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad, Starostwo Powiatowe w Sandomierzu),
- dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród mieszkańców indywidualnych gospodarstw domowych, administratorów obiektów użyteczności publicznej, zarządców nieruchomości, przedsiębiorców.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją pozyskano w następujący sposób:

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, a także częściowo na podstawie formularza ankiet dystrybuowanego wśród zarządców budynków użyteczności publicznej i instytucji, mieszkańców domów jednorodzinnych i przedsiębiorców.
- zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze określono na podstawie danych statystycznych i struktury paliw stosowanych w gminie oraz częściowo na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i przemysłowych.
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych określono na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i w lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych.
- zużycie paliw transportowych określono na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy – na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie i na terenie całego kraju, średniego przebiegu

pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

- zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy Zawichost.

Metoda prognozy – dla określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Warszawa, 12 października 2012 r.) oraz aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie i prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w Gminie Zawichost, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawichost.

Obliczenia wartości emisji gazów cieplarnianych przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji.

Wielkość emisji CO₂ została wyliczona za pomocą poniższego wzoru:

$$ECO_2 = C \times We$$

gdzie: ECO₂ – wielkość emisji CO₂ [MgCO₂]
 C – zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]
 We – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Wielkości emisji pyłów PM₁₀, PM_{2,5}, Benzo(a)piren za pomocą poniższego wzoru:

$$ECO_2 = C \times We$$

gdzie: ECO₂ – wielkość emisji
 C – zużycie energii [GJ]
 We – wskaźnik emisji zanieczyszczeń [Mg/GJ]

Emisja z transportu została wyliczona na podstawie metodyki zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów”, które zostały ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”.

Wykaz stosowanych wartości opałowych i współczynnik emisji zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 20. Wartości opałowe i wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂ w odniesieniu do zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach.

Źródło ciepła	Wartości opałowe	Jednostka	Współczynnik emisji Mg CO ₂ /MWh
węgiel	22,63	MJ/kg	0,341
gaz	36,12	MJ/m ³	0,201
drewno	15,60	MJ/kg	0,00
pelet	18,00	MJ/kg	0,00
olej opałowy	40,19	MJ/kg	0,276
prąd	-	MWh	0,890
Benzyna silnikowa	44,8	MJ/kg	0,247
olej napędowy	43,33	MJ/kg	0,264
Gaz płynny/ciekły	47,31	MJ/kg	0,225

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015(KOBIZE)
Wskaźnik emisji CO₂ energii elektrycznej wg KAPE

W celu wyliczenia emisji CO₂ powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. Ten sam wskaźnik emisji będzie stosowany dla całości energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta i gminy. Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej powinien uwzględniać trzy wymienione poniżej komponenty:

- krajowy/europejski wskaźnik emisji,
- lokalną produkcję energii elektrycznej,
- zakup certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przez samorząd lokalny.

Ponieważ oszacowania wielkości emisji związanej z energią elektryczną dokonuje się na podstawie danych na temat jej zużycia, a wskaźniki emisji są wyrażane w t/MWh, zużycie energii elektrycznej należy przeliczyć na MWh.

W przypadku Gminy Zawichost skorzystano ze wskaźnika opracowanego wg KAPE do programu „Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który wynosi **0,890 [Mg CO₂/MWh]**.

Dla sektora mieszkalnictwa, użyteczności publicznej i działalności gospodarczej w gminie przed przystąpieniem do obliczeń emisji oszacowano ilości energii końcowej na potrzeby energetyczne na cele grzewcze i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Ilość obliczonej energii końcowej podana została w MWh.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi opracował wskaźniki emisji zanieczyszczeń: Pył PM 10, Pył PM 2,5, CO₂, Benzo(a)piren, SO₂, NOX dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe

(z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii w zależności od mocy źródła energii.

Tabela 21. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10	g/GJ	380	0,5	3	810
Pył PM 2,5	g/GJ	360	0,5	3	810
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	no	10	250

Źródło: NFOŚiGW

4.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji wraz z prognozą na 2020 rok

4.3.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji gazów cieplarnianych związanych ze zużyciem energii.

Inwentaryzację zużycia energii przeprowadzono osobno dla sektora mieszkaniowego. W jej trakcie zebrano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii cieplnej na cele grzewcze, a także wielkości zużycia energii elektrycznej w jednoosobowych gospodarstwach domowych na terenie Gminy Zawichost. W oparciu o uzyskane w ten sposób dane określono strukturę zużycia paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie gminy na podstawie danych uzyskanych od mieszkańców w wyniku badania ankietowego w poszczególnych miejscowościach. Przy określeniu zużycia energii w całym sektorze mieszkalnictwa uwzględniono łączną powierzchnię użytkową mieszkań na tym obszarze.

Dane dotyczące ilości produkcji energii z OZE z kolektorów słonecznych wyliczono jako iloczyn średniej ilości energii słonecznej padającej na powierzchnię jednego metra kwadratowego (ok 1200kWh/m²) pomnożonej przez sprawność (ok 45 %) pomnożonej przez powierzchnię całkowitą, więc przyjmuję się, iż z 1m² wytwarza się 520 kWh.

Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy wynosi 116 955,00 m² (GUS 2012).

W części budynków przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach.

Tabela 22. Odsetek stopnia termomodernizacji obiektów budownictwa mieszkaniowego w 2012 r.

Przedział wiekowy budynków	Odsetek termomodernizacji
do 1966	39,44%
1967-1985	39,97%
1986-1992	42,60%
1993-1996	29,95%
Od 1997	40,01%

Źródło: Opracowania własne

Powyższe dane przedstawiają odsetek termomodernizacji budynków. Biorąc pod uwagę rodzaj prac tylko 12,28% obiektów budownictwa mieszkaniowego jest poddanych kompleksowej termomodernizacji, a 19,12% obiektów ma częściowo wykonaną termomodernizację, tj. wymieniono okna albo ocieplono ściany. 38,60 % obiektów nie jest poddanych termomodernizacji.

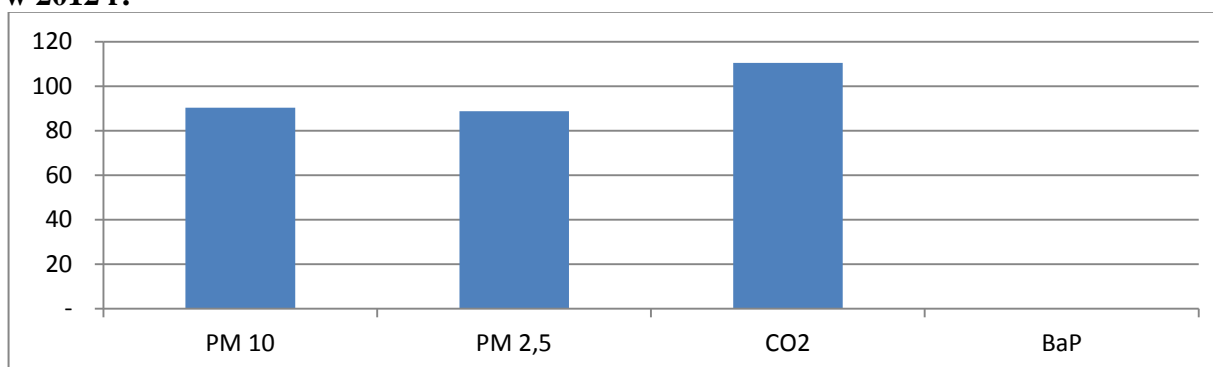
Informacje o emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23. Emisja zanieczyszczeń związana z sektorem budownictwa mieszkalnego w 2012 r.

Sektor	Substancja [Mg/rok]			
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP
Sektor budownictwa mieszkalnego	90,3565	88,7506	11 049,65	0,0402

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 11. Emisja zanieczyszczeń związana z sektorem budownictwa mieszkalnego w 2012 r.



*CO₂ podane w setkach ton

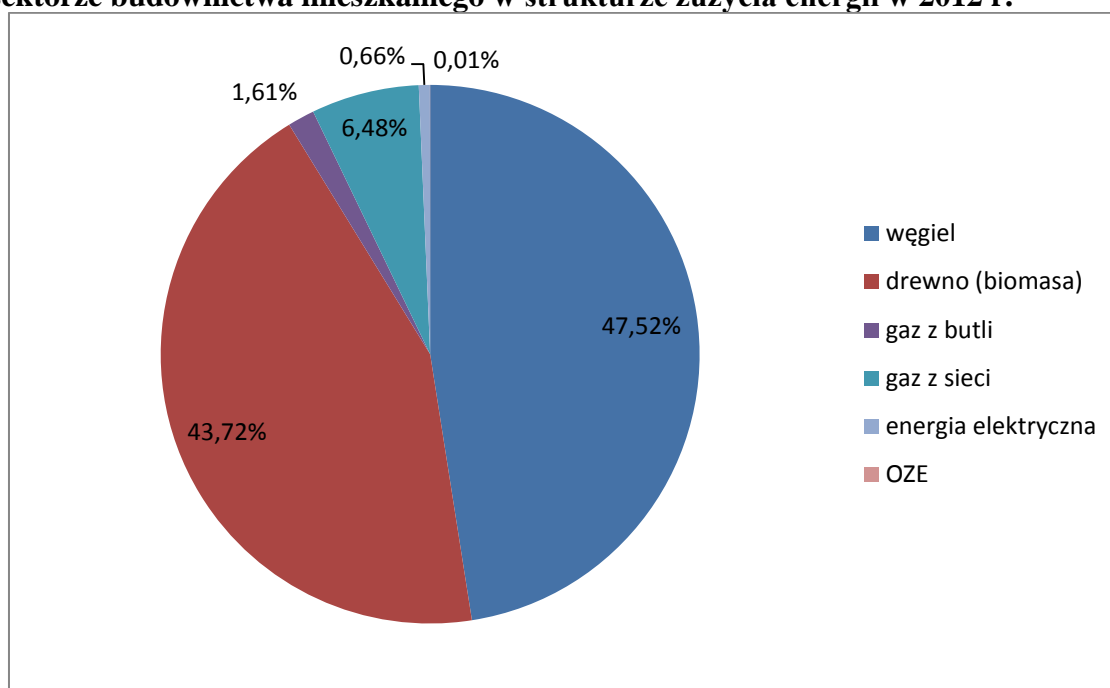
Źródło: Opracowania własne

Tabela 24. Zużycie i emisja CO₂ energii cieplnej w sektorze budownictwa mieszkalnego pochodząca z danego nośnika w 2012 r.

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
węgiel	22 305,29	44,30%	7 606,10	68,84%
drewno (biomasa)	20 519,49	40,76%	0,00	0,00%
pellet	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z butli	756,76	1,50%	171,78	1,55%
gaz z sieci	3 735,00	7,42%	754,47	6,83%
olej opałowy	0,00	0,00%	0,00	0,00%
energia elektryczna	3 025,60	6,01%	2 517,30	22,78%
OZE	6,24	0,01%	0,00	0,00%
RAZEM	50 348,38	100,00%	11 049,65	100,00%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 12. Udział poszczególnych nośników energii ciepłej wykorzystywanych w sektorze budownictwa mieszkalnego w strukturze zużycia energii w 2012 r.



Źródło: Opracowania własne

Tabela 25. Zużycie i emisja CO₂ energii elektrycznej w sektorze budownictwa mieszkalnego w 2012 r.

Nośnik	Zużycie energii elektrycznej		Całkowita emisja CO ₂
	MWh	GJ	Mg/rok
Energia elektryczna	3 025,60	10 892,16	2 692,78

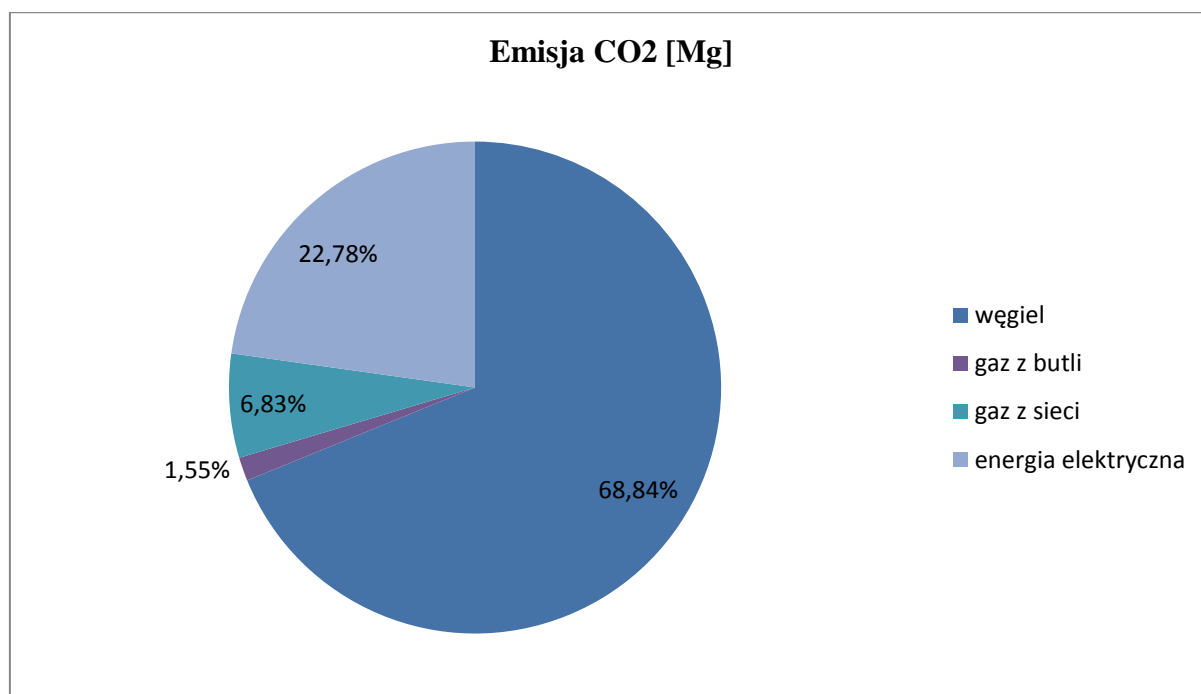
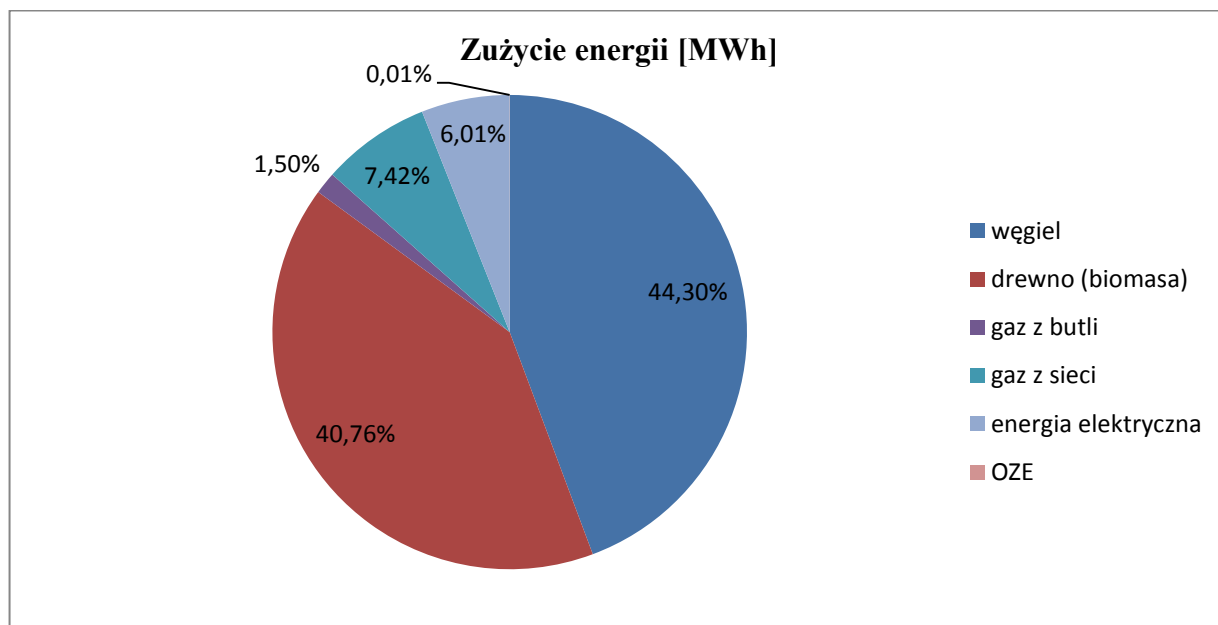
Źródło: Opracowania własne

Tabela 26. Zużycie i emisja CO₂ energii finalnej w sektorze budownictwa mieszkalnego pochodząca z danego nośnika w 2012r.

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
węgiel	22 305,29	44,30%	7 606,10	68,84%
drewno (biomasa)	20 519,49	40,76%	0,00	0,00%
pellet	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z butli	756,76	1,50%	171,78	1,55%
gaz z sieci	3 735,00	7,42%	754,47	6,83%
olej opałowy	0,00	0,00%	0,00	0,00%
energia elektryczna	3 025,60	6,01%	2 517,30	22,78%
OZE	6,24	0,01%	0,00	0,00%
RAZEM	50 348,38	100,00%	11 049,65	100,00%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 13. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze budownictwa mieszkalnego w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ w 2012 r.



Źródło: Opracowania własne

Głównym nośnikiem zużycia energii w MWh wykorzystywanym do ogrzewania mieszkań na terenie Gminy Zawichost jest węgiel i jego odmiany (koks, miał, ekogroszek), stanowiący 44,30%. Obok węgla popularnym nośnikiem energii jest drewno, który stanowi 40,76%. Węgiel oraz drewno opałowe jest najczęściej wykorzystywane równolegle w kotłach c.o. Energia elektryczna (6,01%) wykorzystywana jest przede wszystkim na cele oświetleniowe. 7,42% energii – gazu ziemnego wykorzystuje się do ogrzewania mieszkań,

a w pozostałej części głównie na potrzeby przygotowywania posiłków. 1,50% energii jest z gazu z butli wykorzystywanej na potrzeby przygotowywania posiłków. Zużycie energii cieplej w finalnym zużyciu w tym sektorze wynosi 92,23%.

W 2012 r. w sektorze budownictwa mieszkaniowego tylko w 2 budynkach zainstalowane są kolektory słoneczne. Łączna ilość energii z OZE w 2012 r w tym sektorze wynosi: 6,24 MWh.

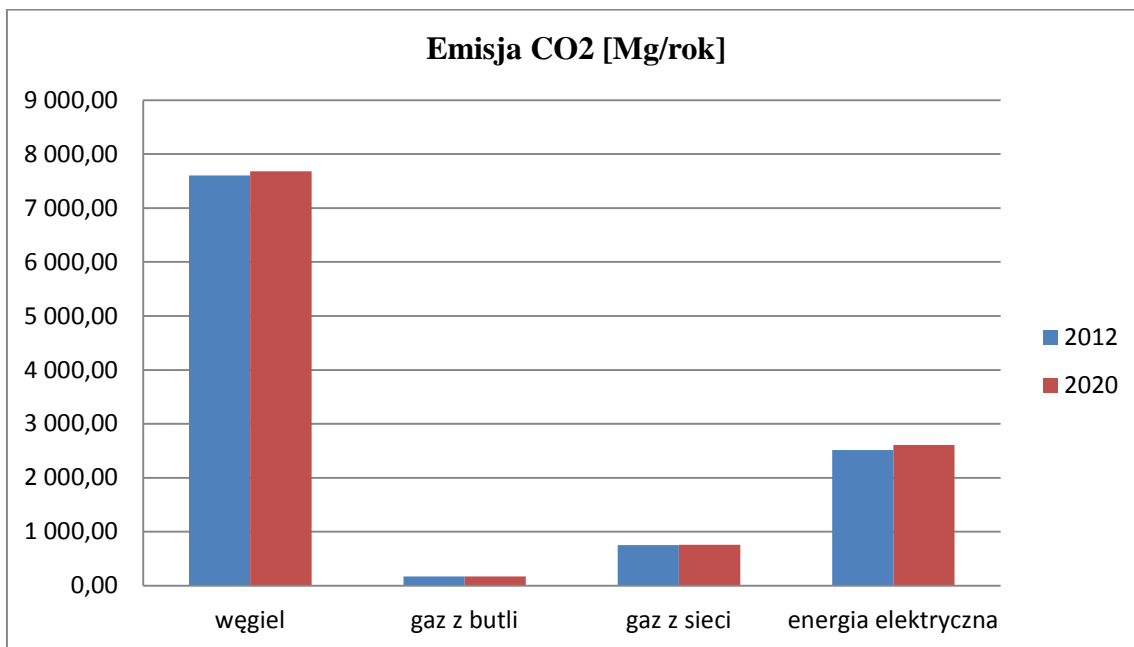
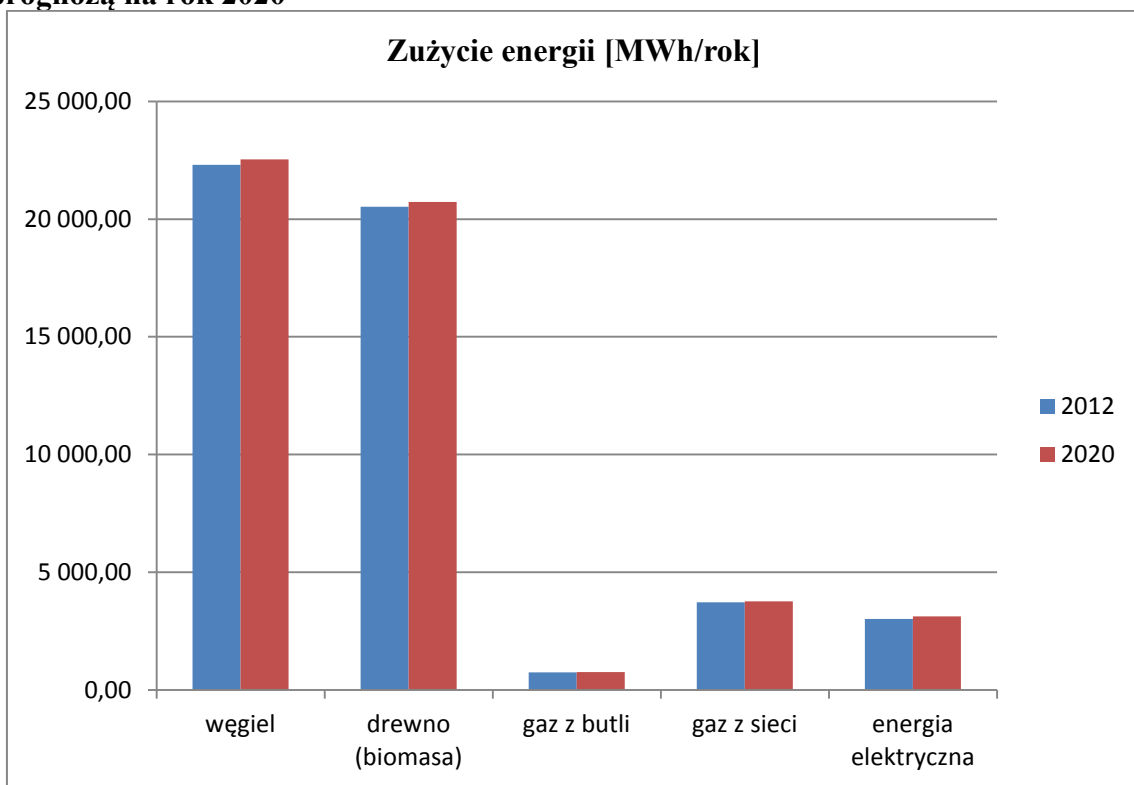
Szacuje się, że przy zachowaniu obecnego stanu rzeczy i nie podejmowaniu żadnych działań, zapotrzebowanie na energię będzie stabilnie wzrastać. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby mieszkań czyli odbiorców i odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu. Uwzględniono również plany mieszkańców w obszarze działań termomodernizacyjnych, mających ograniczyć zużycie energii w gospodarstwach domowych.

Tabela 27. Prognoza zużycia i emisji CO₂ energii finalnej w sektorze budownictwa mieszkalnego pochodząca z danego nośnika do 2020 roku

Nośnik	Zużycie energii cieplej		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
węgiel	22 528,34	44,23%	7 682,16	68,43%
drewno (biomasa)	20 724,68	40,69%	0,00	0,00%
pellet	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z butli	764,33	1,50%	173,50	1,55%
gaz z sieci	3 772,35	7,41%	762,01	6,79%
olej opałowy	0,00	0,00%	0,00	0,00%
energia elektryczna	3 135,70	6,16%	2 608,90	23,24%
OZE	6,30	0,01%	0,00	0,00%
RAZEM	50 931,70	100,00%	11 226,57	100,01%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 14. Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2012 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowania własne

4.3.2 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

Dla obiektów użyteczności publicznej przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych związanych z ich zużyciem.

W ramach inwentaryzacji pozyskano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii cieplnej na cele grzewcze, a także wielkości zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Zawichost. W oparciu o uzyskane w ten sposób dane określono strukturę zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności na terenie gminy na podstawie danych uzyskanych od zarządców obiektów i Urzędu Gminy Zawichost. Przy określeniu zużycia energii w całym sektorze uwzględniono ilość zużytego nośnika oraz stopień termomodernizacji oraz wiek budynków.

Wykaz obiektów użyteczności publicznej objętych inwentaryzacją:

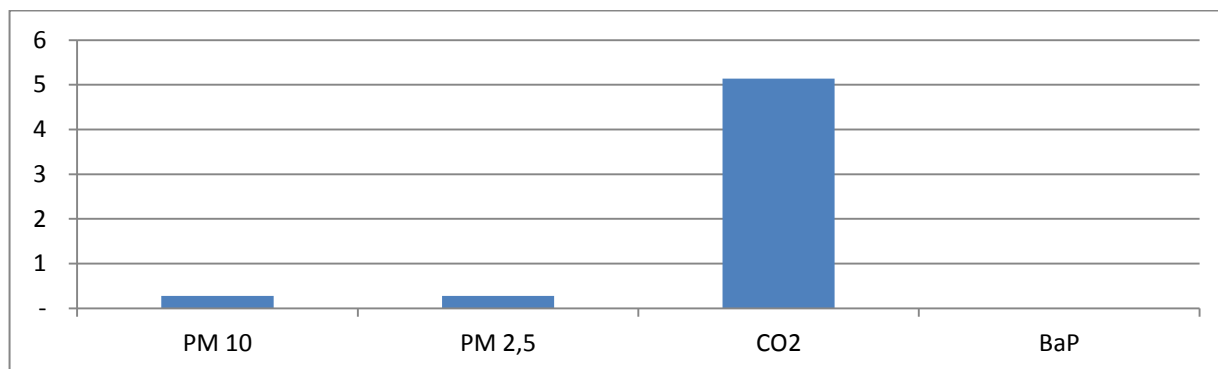
- 1) Budynek Urzędu Miasta i Gminy, Zawichost ul. Żeromskiego 50,
- 2) Zespół Szkół i Przedszkoli w Zawichoście ul. Szkolna 15,
- 3) Zespół Szkoły i Przedszkola, Czyżów Szlachecki 2,
- 4) Biblioteka Publiczna, Zawichost ul. Żeromskiego 33,
- 5) Środowiskowy Dom Samopomocy, Zawichost, ul. Szkolna 8,
- 6) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Zdrowie”, Zawichost, ul. Rynek Duży 4A,
- 7) Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy, Zawichost, ul. 11 Listopada 1,
- 8) Świetlica wiejska, Chrapanów 68,
- 9) Świetlica wiejska, Podszyn 33,
- 10) Remiza, Zawichost, Ul. Żeromskiego 12,
- 11) Remiza Dziurów,
- 12) Remiza Linów Wieś,
- 13) Remiza Piotrowice,
- 14) Remiza czyżów Szlachecki,
- 15) Remiza Podszyn.

Wielkości zużycia energii i emisji gazów w sektorze użyteczności publicznej przedstawiono poniżej.

Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń związana z sektorem budownictwa użyteczności publicznej w 2012 r.

Sektor	Substancja [Mg/rok]			
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP
Sektor użyteczności publicznej	0,2788	0,2788	514,40	0,0001

Źródło: Opracowania własne



*CO2 podane w setkach ton

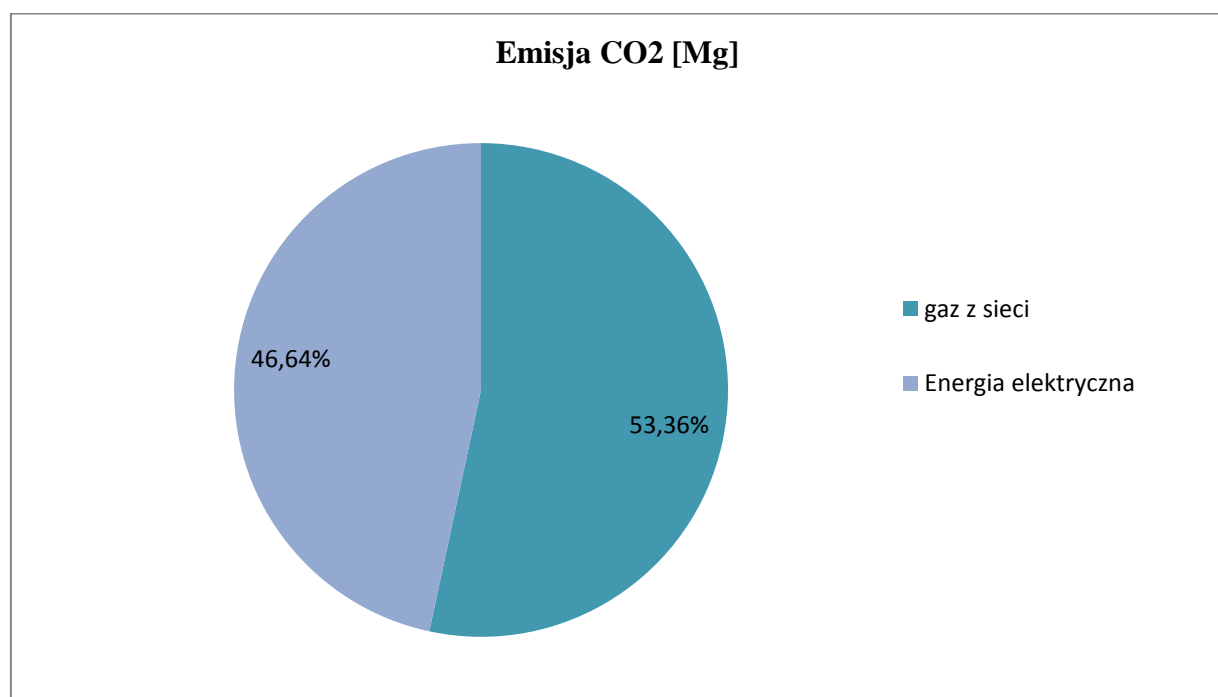
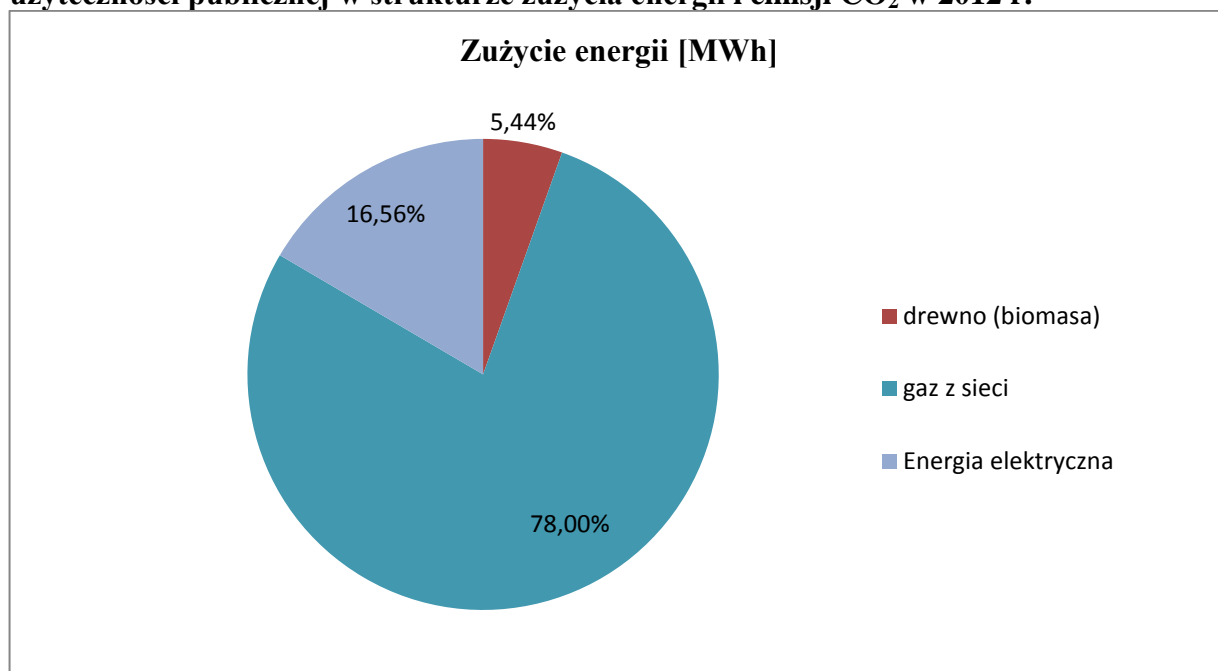
Źródło: Opracowania własne

Tabela 29. Zużycie i emisja CO₂ energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej pochodząca z danego nośnika w 2012 r.

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
Węgiel	0,00	0,00%	0,00	0,00%
drewno (biomasa)	94,80	5,44%	0,00	0,00%
pellet	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z butli	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z sieci	1 358,77	78,00%	274,47	53,36%
olej opałowy	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Energia elektryczna	288,38	16,56%	239,93	46,64%
OZE	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RAZEM	1 741,95	100,00%	514,40	100,00%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 15. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ w 2012 r.



Źródło: Opracowania własne

Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są za pomocą indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie są to kotły gazowe.

Głównym nośnikiem zużycia energii w MWh wykorzystywanym do ogrzewania obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Zawichost jest gaz z sieci, stanowiącym w ogólnej wykorzystywanej ilości ok. 78,00%. W niewielkim stopniu drewno/pellet – 16,56%

w całkowitym bilansie energetycznym. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim na cele oświetleniowe. W żadnym budynku użyteczności publicznej nie są wykorzystywane odnawialne źródła energii.

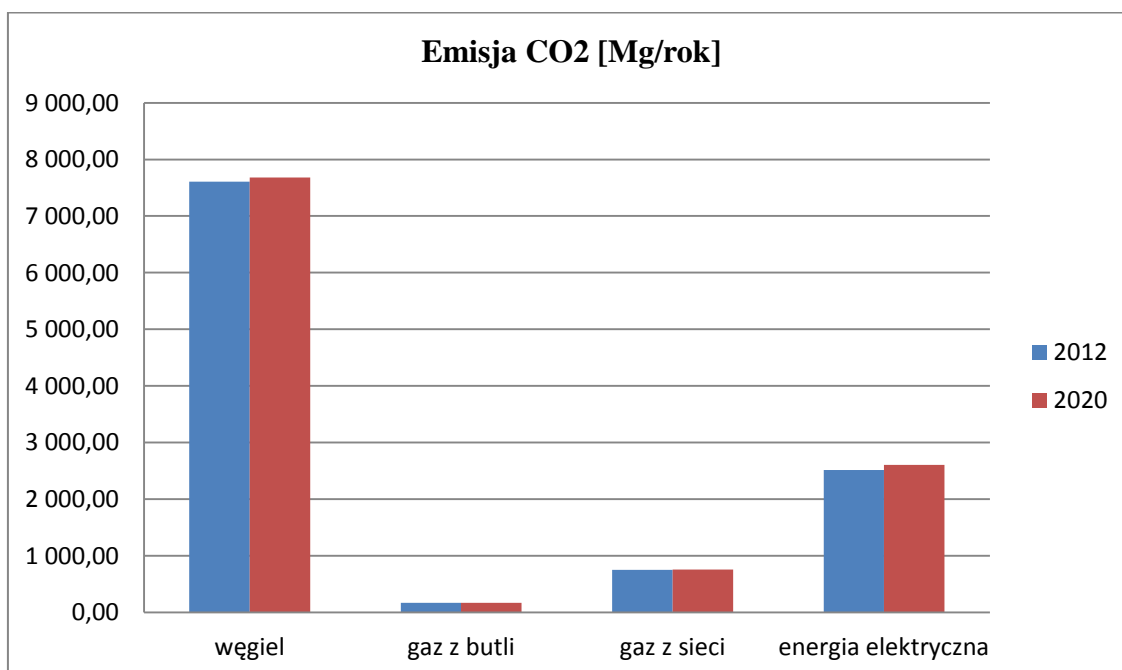
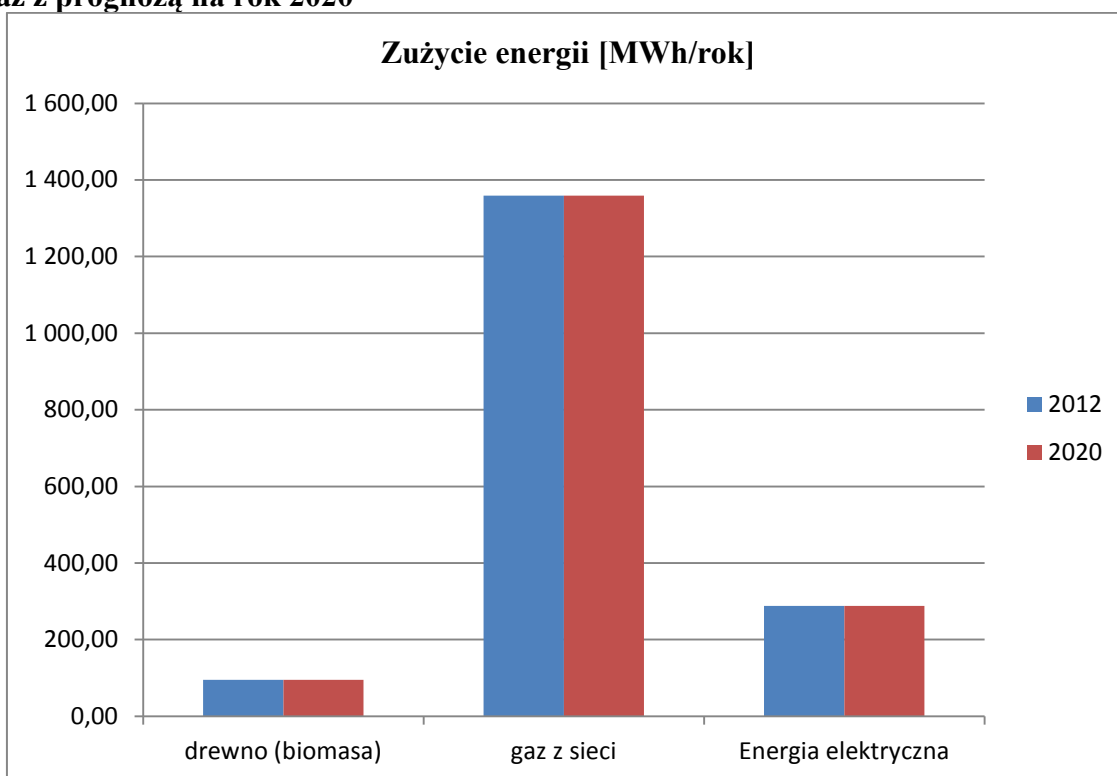
Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu.

Tabela 30. Prognoza zużycia i emisji CO₂ energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej pochodząca z danego nośnika do 2020 roku

Nośnik	Zużycie energii cieplnej		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
Węgiel	0,00	0,00%	0,00	0,00%
drewno (biomasa)	94,80	6,49%	0,00	0,00%
pellet	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z butli	0,00	0,00%	0,00	0,00%
gaz z sieci	1 358,77	93,08%	274,47	98,17%
olej opałowy	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Energia elektryczna	6,16	0,42%	5,13	1,83%
OZE	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RAZEM	1 459,73	100%	279,60	100%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 16. Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2012 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowania własne

4.3.3 Transport

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy użytkowników prywatnych oraz pojazdy związane z obsługą sektora publicznego.

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

- Tranzycie, w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren gminy,
- transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

W ruchu tranzytowym i lokalnym natężenie ruchu oszacowano na podstawie **pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010**.

Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) został wykonany na istniejącej sieci dróg wojewódzkich o nawierzchni twardej, z wyłączeniem odcinków dróg znajdujących się w miastach na prawach powiatu. Pomiarom objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 17 247 km. Rejestracja ruchu w 1793 punktach pomiarowych. Pomiarom została objęta również sieć dróg wojewódzkich o długości 27272,6 km podzielona na 2845 odcinków pomiarowych.

Rejestracja ruchu prowadzona była przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik automatycznych (wideorejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu).

W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii):

- motocykle,
 - samochody osobowe,
 - lekkie samochody ciężarowe (dostawcze),
 - samochody ciężarowe bez przyczep,
 - samochody ciężarowe z przyczepami,
 - autobusy,
 - ciągniki rolnicze,
- oraz rowery.

Całoroczny cykl pomiarowy w 2010 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Pomiar obejmował wykonanie dziewięciu pomiarów „dziennych” (od godz. 6:00 do 22:00), dwóch pomiarów „nocnych” (od godz. 22:00 do 6:00) w tym dwóch pomiarów całodobowych, według ściśle określonego harmonogramu.

Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów ręcznych i automatycznych przeprowadzono obliczenia i określono następujące podstawowe parametry ruchu:

- średni dobowy ruch w roku (SDR) i rodzajową strukturę ruchu w punktach pomiarowych,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych w kraju i poszczególnych województwach z uwzględnieniem podziału funkcjonalnego dróg,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych z uwzględnieniem podziału na klasy techniczne.

W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny, jak i ruch tranzytowy w granicach administracyjnych Gminy Zawichost. Obliczeń dokonano na podstawie badań natężenia ruchu przeprowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad na drogach wojewódzkich (777, 755) w 2010 roku. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów w dokumencie „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)”.

Tabela 31. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w 2012 r.

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusey	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2010 roku						
755 BAŁTÓWKA - ZAWICHOST-GR.WOJ.	853	6	88	45	14	1006
777 DWIKOZY-ZAWICHOST	2843	11	489	328	49	3720
777 ZAWICHOST - MARUSZÓW	1748	5	366	277	24	2420
755 ZAWICHOST - KOSIN	388	2	37	30	9	466
Liczba przejechanych kilometrów rocznie	8 728 866	38 800	1 379 664	931 772	340 814	11 419 916
Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych km) ustalony na etapie gromadzenia danych						
Ogółem	70,10%	8,32%	10,68%	10,38%	0,52%	100%
Benzyna	35,05%	8,32%	1,71%	0,00%	0,00%	45%
Olej napędowy	15,42%	0,00%	6,19%	10,38%	0,52%	33%
LPG	19,63%	0,00%	1,71%	0,00%	0,00%	21%
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów						
Benzyna	4 002 681	38 800	195 281	0	0	4 236 762
Olej napędowy	1 760 951	0	706 893	931 772	340 814	3 740 430
LPG	2 241 730	0	195 281	0	0	2 437 011

Źródło: Opracowania własne

Oszacowanie zużycia paliw transportowych

Do oszacowania zużycia paliw transportowych użyto metody VKT-wozokilometrowej, obliczenie na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie gminy (dane pozyskane z pomiarów natężenia ruchu).

Metoda VKT polega na:

- określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie gminy (rodzaj pojazdu, rodzaj paliwa) – zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów,
- oszacowaniu średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze gminy,
- obliczeniu całkowitego rocznego zużycia paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 32. Zużycie energii i emisja zanieczyszczeń związana z transportem w 2012 r.

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Wyliczone zużycie paliwa kg						911 445
Benzyna	240 161	1 164	19 138	0	0	260 463
Olej napędowy	102 135	0	88 362	232 011	82 034	504 542
LPG	121 053	0	25 387	0	0	146 440
Wyliczone zużycie paliwa (MWh)						11 155,84
Benzyna	2 955,28	14,44	235,56	0,00	0,00	3 205,28
Olej napędowy	1 220,00	0,00	1 055,56	2 771,11	979,72	6 026,39
LPG	1 590,56	0,00	333,61	0,00	0,00	1 924,17
Emisja CO2 Mg						2 843,95
Benzyna	735,86	3,60	58,65	0,00	0,00	798,11
Olej napędowy	325,74	0,00	281,83	739,89	261,59	1 609,05
LPG	361,06	0,00	75,73	0,00	0,00	436,79
Emisja PM 2,5 kg						242,31
Benzyna	3,60	1,28	0,19	0,00	0,00	5,07
Olej napędowy	22,47	0,00	67,16	109,05	38,56	237,24
LPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emisja PM 10 kg						242,31
Benzyna	3,60	1,28	0,19	0,00	0,00	5,07
Olej napędowy	22,47	0,00	67,16	109,05	38,56	237,24
LPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emisja B(a)P kg						0,01
Benzyna	0,0013	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,00
Olej napędowy	0,0022	0,0000	0,0014	0,0012	0,0004	0,01
LPG	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

Źródło: Opracowania własne

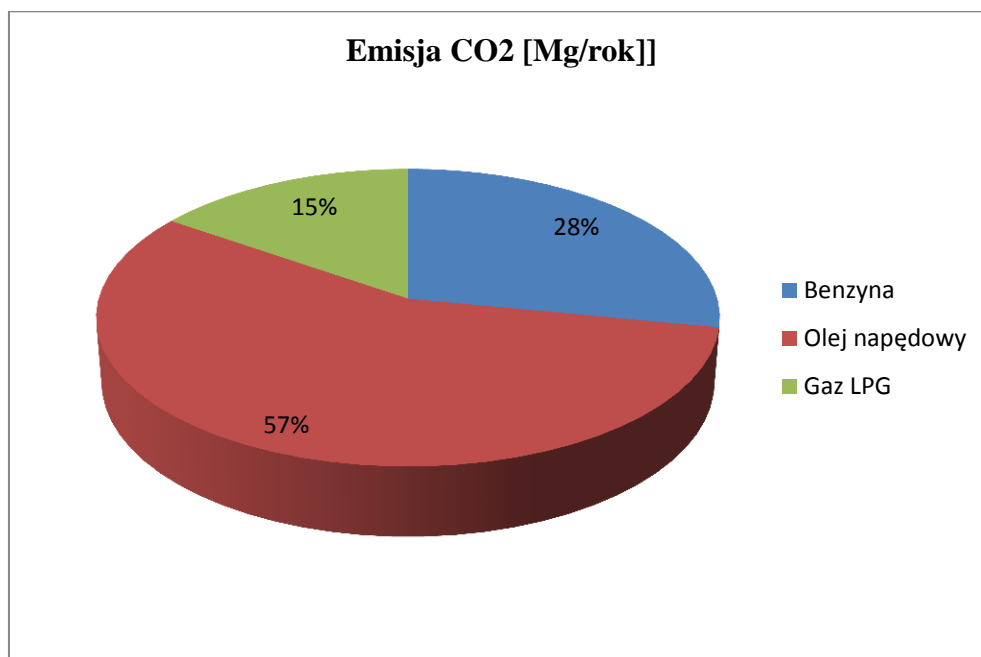
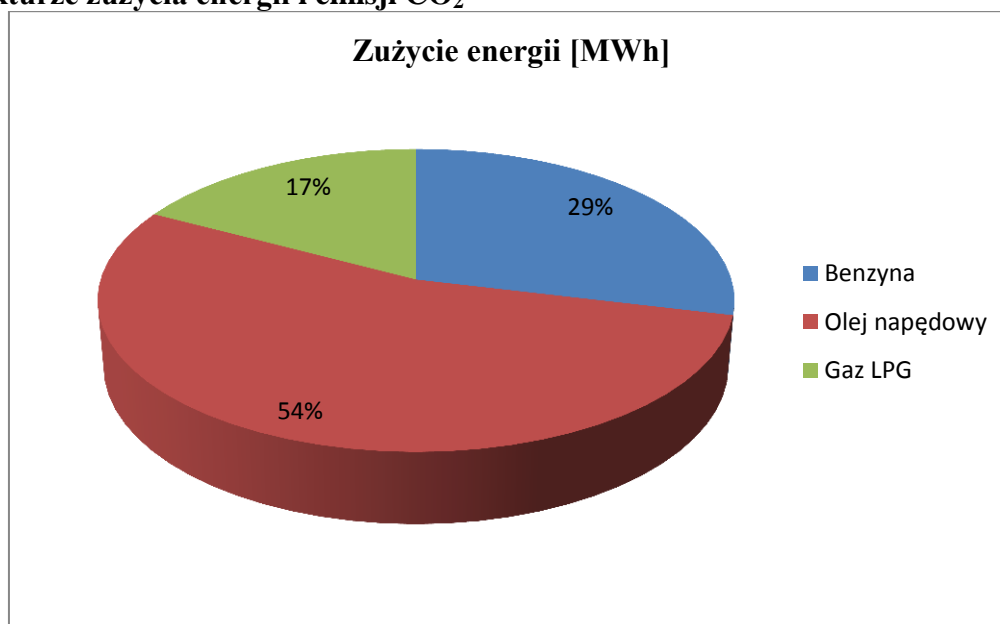
Wielkość emisji gazów cieplarnianych została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń związana z transportem w 2012 r.

Sektor	Substancja			
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP
	Ilość [Mg/rok]			
Transport	0,2423	0,2423	2 843,95	0,0000

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 17. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w transporcie w strukturze zużycia energii i emisji CO₂



Źródło: Opracowania własne

Głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy wykorzystywany przez pojazdy samochodowe, którego spalanie pokrywa 54% zapotrzebowania na energię końcową. Znaczny udział ma również benzyna (29%). Udział LPG w bilansie paliw wynosi 17%. W transporcie drogowym na terenie Gminy Zawichost nie stosuje się energii elektrycznej.

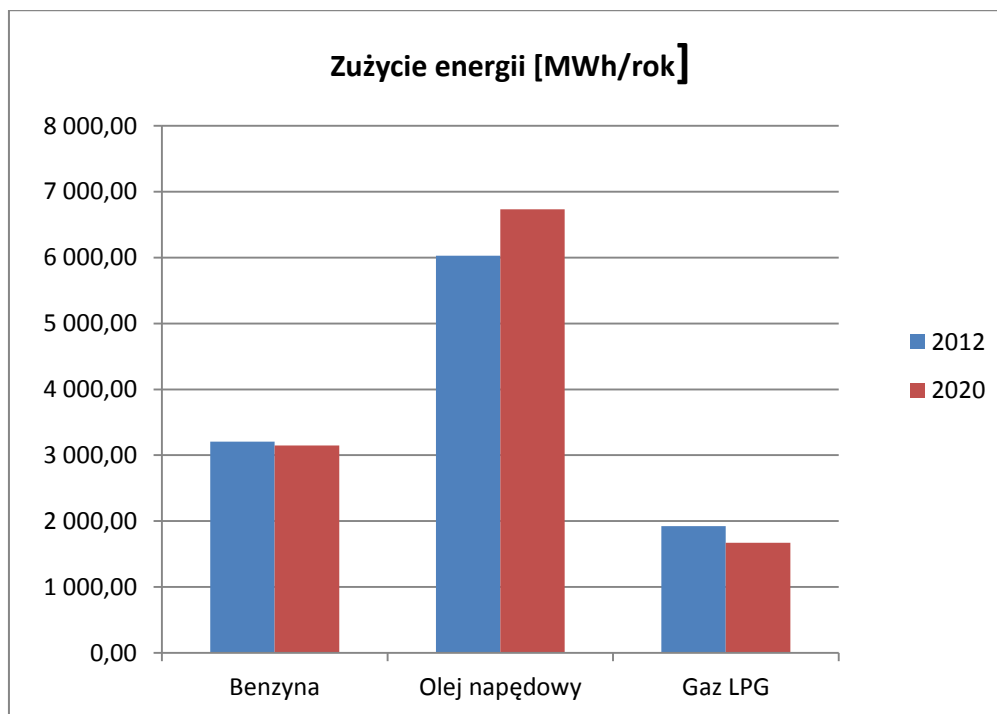
Do roku 2020 prognozuje się zmniejszenie zużycia energii w transporcie. Spadek ten wynika z syntezy wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku oraz liczby oraz rodzajów pojazdów na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego w Sandomierzu za rok 2015.

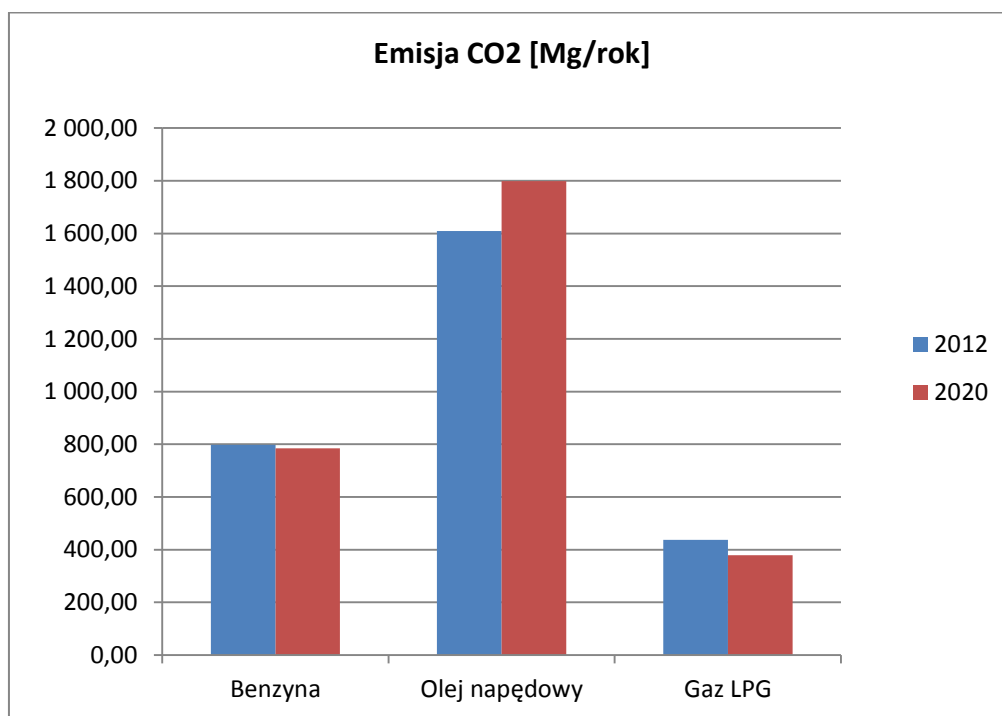
Tabela 34. Prognoza zużycia i emisji CO₂ energii finalnej w transporcie do 2020 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	[MWh]	%	Mg/rok	%
Benzyna	3 149,41	27,26%	784,20	26,48%
Olej napędowy	6 734,87	58,29%	1 798,21	60,72%
Gaz LPG	1 668,91	14,45%	378,84	12,79%
Razem	11 553,19	100%	2 961,25	100%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 18. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie w 2012 wraz z prognozą na rok 2020





Źródło: Opracowania własne

4.3.4 Oświetlenie publiczne

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie Gminy Zawichost oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy Zawichost, czyli danych z faktur z faktycznego zużycia energii.

Tabela 35. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem ulicznym w 2012 roku

Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Zużycie energii GJ	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
196,00	705,60	0,832	163,07

Źródło: Opracowania własne na podstawie danych z UG

W celu dążenia do efektywnego oświetlenia przestrzeni publicznej należy zastanowić się nad zmianą jakości stosowanego oświetlenia oraz przewidywać wahania związane z czasem świecenia opraw oraz samą liczbą opraw.

Do roku 2020 prognozuje się iż koszty zużycia energii na oświetlenie uliczne będą na tym samym poziomie.

4.3.5 Sektor gospodarczy

Struktura zużycia paliw w tym sektorze określona została na podstawie danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego oraz przeprowadzonych badań ankietowych. Ponadto dane dotyczące zużycia energii elektrycznej pozyskano od głównego operatora energii w Gminie – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Informacje o emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 36. Emisja gazów cieplarnianych związana z działalnością gospodarczą w 2012 roku

Sektor	Substancja [Mg/rok]			
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP
Sektor gospodarczy	1,3925	1,3433	6 664,54	0,0008

Źródło: Opracowania własne

W tabeli poniżej zaprezentowano zużycie poszczególnych nośników energii w tym sektorze oraz związaną z tym emisję dwutlenku węgla.

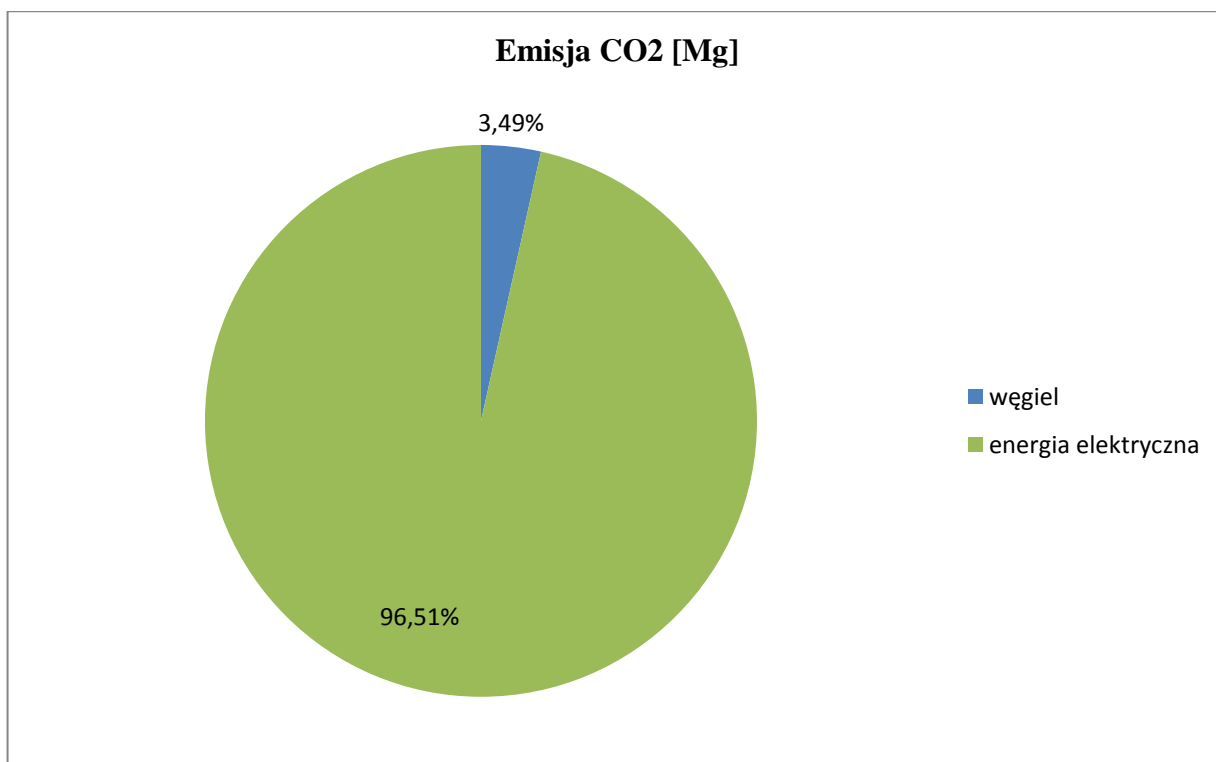
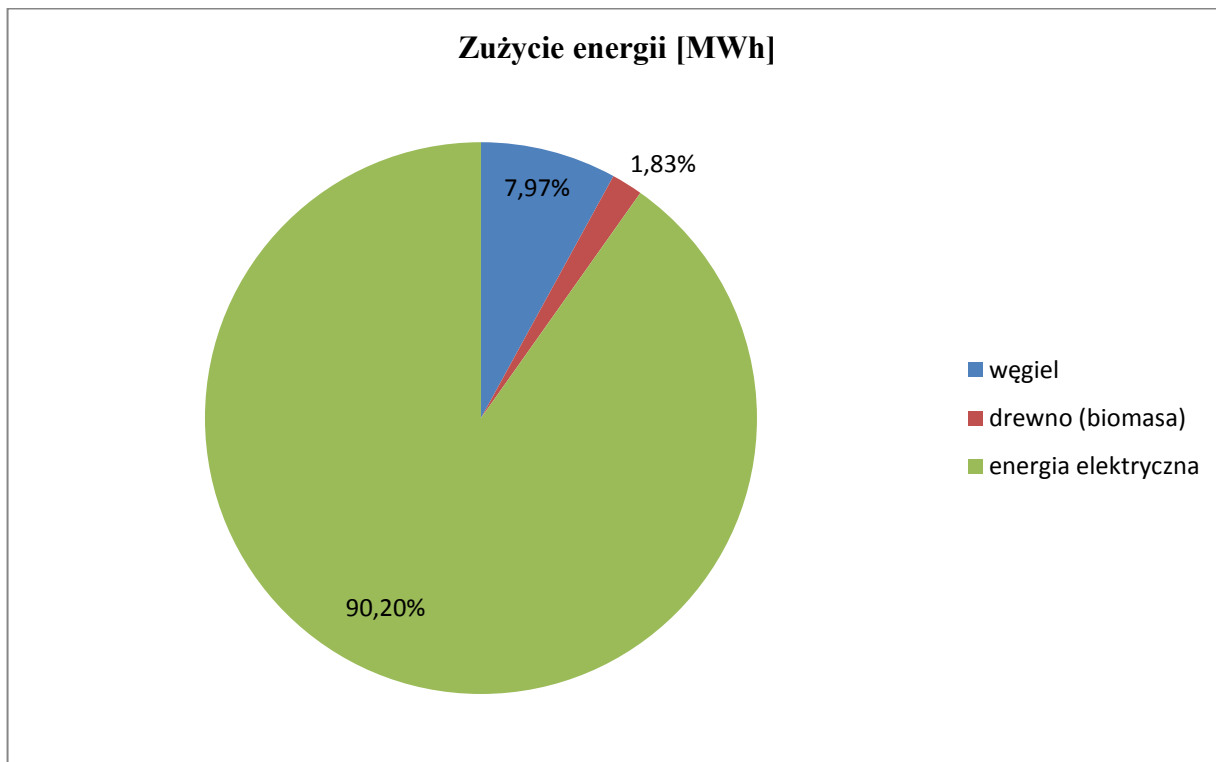
Tabela 37. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością gospodarczą w 2012 roku w podziale na nośnik energii

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
węgiel	683,03	7,97%	232,91	3,49%
drewno (biomasa)	157,08	1,83%	0,00	0,00%
energia elektryczna	7 730,32	90,20%	6 431,63	96,51%
OZE	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RAZEM	8 570,43	100%	6 664,54	100%

Źródło: Opracowania własne

Z powyższych danych wynika, że całkowite zużycie energii przez sektor gospodarczy, biorąc pod uwagę energię z poszczególnych nośników oraz całkowite zużycie energii w 2012 roku wyniosło **8 570,43 MWh/rok**, zaś **całkowita emisja CO₂ 6 664,54 MgCO₂/rok**. Największa emisja w tym sektorze jest z energii elektrycznej, tj. 90,20%. Z danych pozyskanych z ankiet w sektorze gospodarczym nie ma zainstalowanych odnawialnych źródeł energii.

Rysunek 19. Struktura zużycia energii i emisji CO₂ w działalności gospodarczej według poszczególnych nośników w 2012 roku



Źródło: Opracowania własne

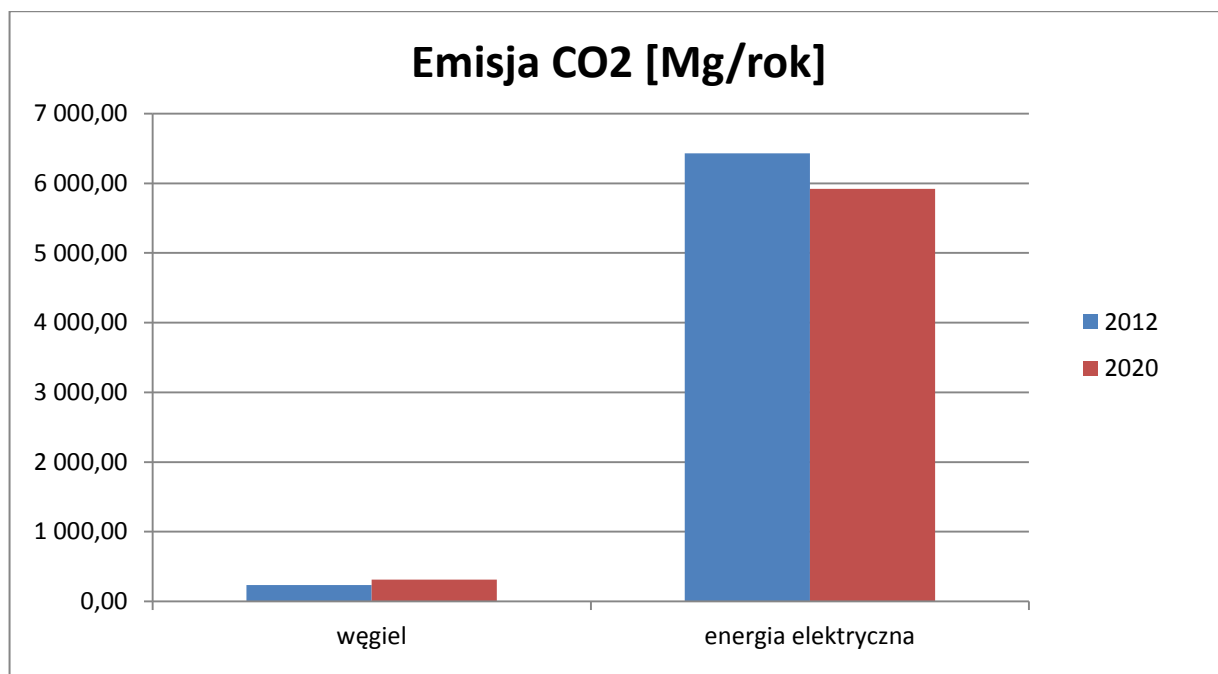
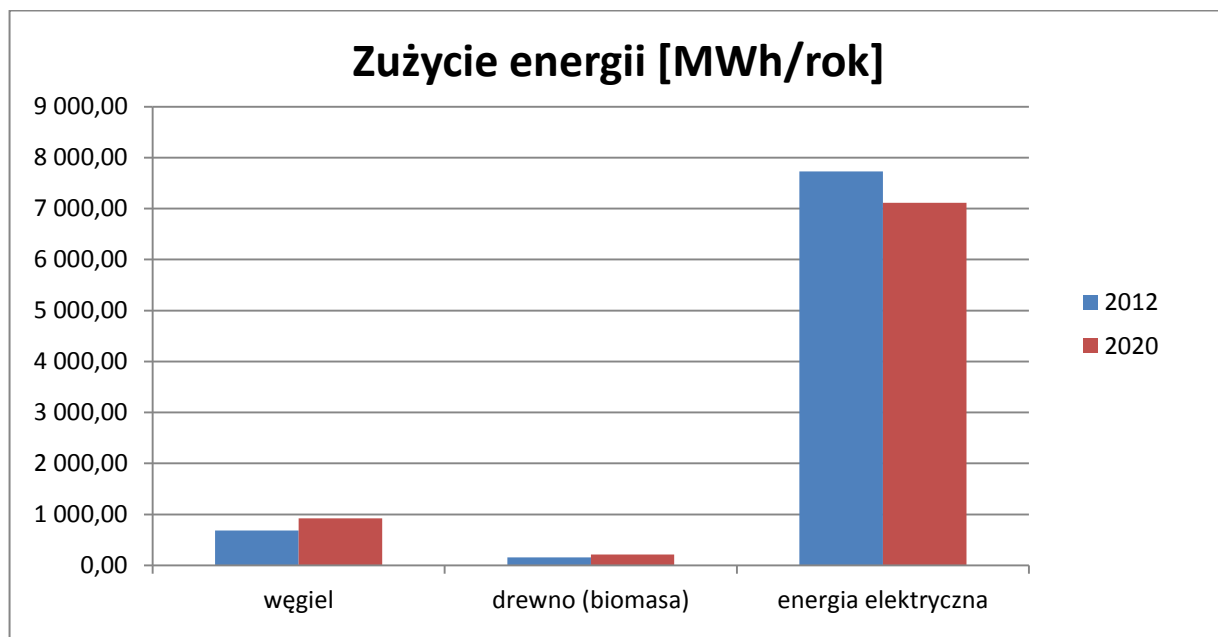
Na podstawie danych GUS oraz zużycia energii elektrycznej w 2015 r. udostępnionych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, prognozuje się, iż zużycie energii w tym sektorze będzie wzrastać. Sytuacja ta jest również związana ze zmianami pogody i klimatu.

Tabela 38. Prognozowane zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością gospodarczą w podziale na nośnik energii do 2020 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh	%	Mg/rok	%
węgiel	918,56	11,14%	313,23	5,02%
drewno (biomasa)	211,25	2,56%	0,00	0,00%
energia elektryczna	7 115,77	86,30%	5 920,32	94,98%
OZE	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RAZEM	8 245,58	100%	6 233,55	100%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 20. Zużycie energii i emisja CO₂ w działalności gospodarczej w 2012 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowania własne

4.3.6 Gospodarka odpadami

W gminie Zawichost nie ma składowiska odpadów w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

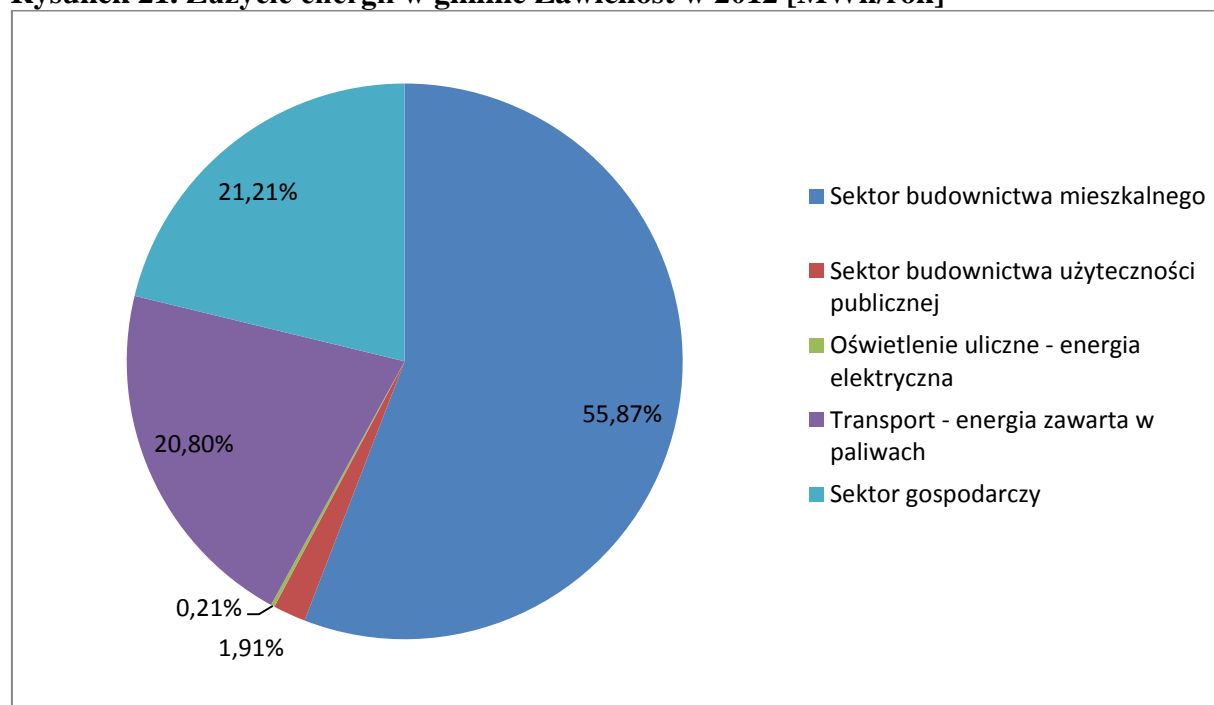
4.4 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Zawichost

Tabela 39. Zużycie energii w ujęciu globalnym w poszczególnych sektorach przy rozbiću na potrzeby grzewcze i energię elektryczną w 2012 r.

Sektor	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Sektor budownictwa mieszkalnego	50 348,38	69,92%
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	1 741,95	2,42%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	196,00	0,27%
Transport - energia zawarta w paliwach	11 155,84	15,49%
Sektor gospodarczy	8 570,43	11,90%
Łącznie	72 012,60	100%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 21. Zużycie energii w gminie Zawichost w 2012 [MWh/rok]



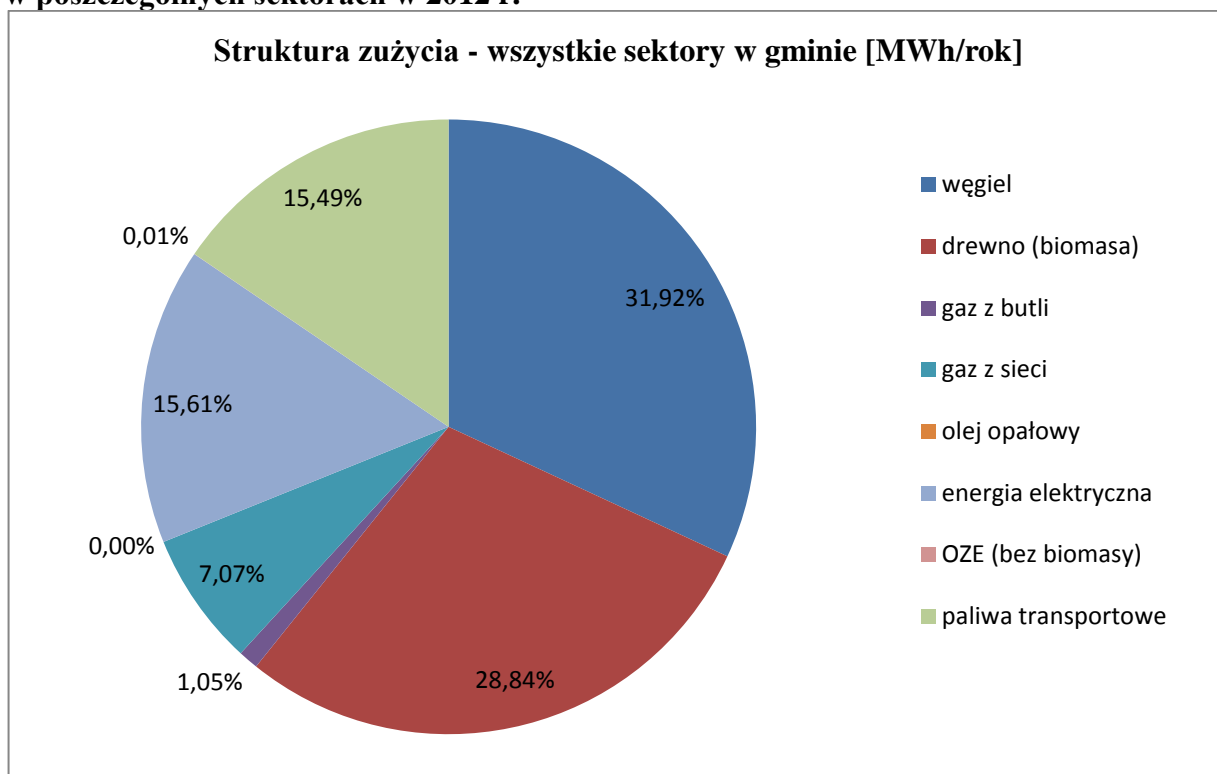
Źródło: Opracowania własne

Tabela 40. Struktura zużycia paliw z wykorzystaniem OZE w gminie Zawichost w poszczególnych sektorach w 2012 r.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [MWh]					Łącznie
	Sektor budownictwa mieszkalnego	Sektor budownictwa użyteczności publicznej	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport - energia zawarta w paliwach	Sektor gospodarczy	
węgiel	22 305,29	0,00	-	-	683,03	22 988,32
drewno (biomasa)	20 519,49	94,80	-	-	157,08	20 771,37
pellet	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00
gaz z butli	756,76	0,00	-	-	0,00	756,76
gaz z sieci	3 735,00	1 358,77	-	-	0,00	5 093,77
olej opałowy	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00
energia elektryczna	3 025,60	288,38	196,00	-	7 730,32	11 240,30
OZE (bez biomasy)	6,24	0,00	-	-	0,00	6,24
paliwa transportowe	-	-	-	11 155,84	-	11 155,84
Łącznie	50 348,38	1 741,95	196,00	11 155,84	8 570,43	72 012,60

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 22. Struktura zużycia paliw z wykorzystaniem OZE w gminie Zawichost w poszczególnych sektorach w 2012 r.



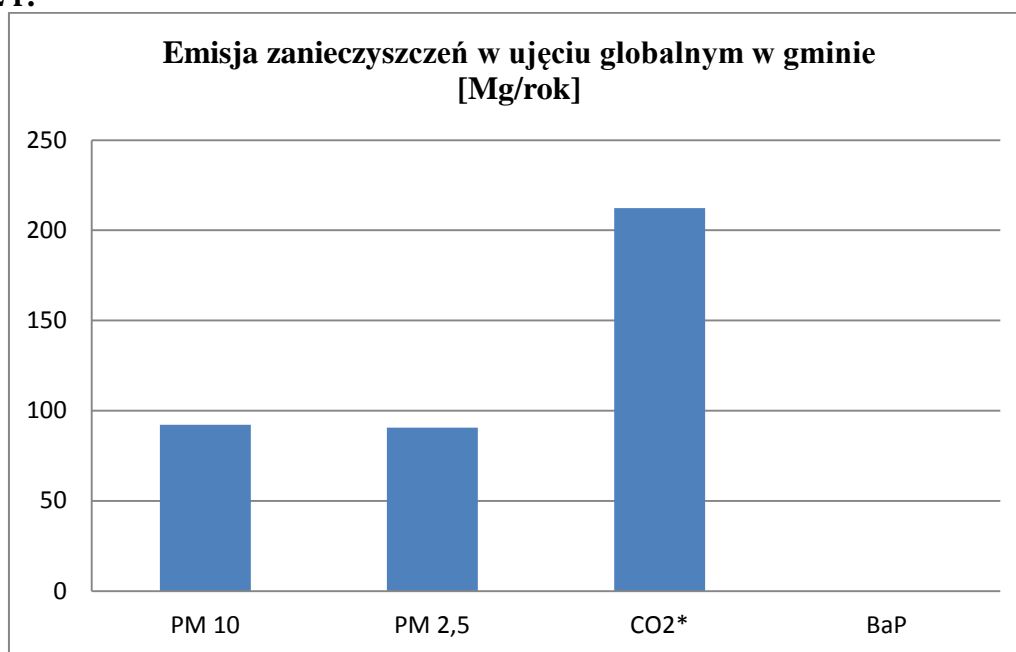
Źródło: Opracowania własne

Tabela 41. Emisja zanieczyszczeń gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach w 2012 r.

Sektor	Substancja			
	PM 10	PM 2,5	CO ₂ *	BaP
	Ilość [Mg/rok]			
Sektor budownictwa mieszkalnego	90,3565	88,7506	11 049,65	0,0402
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	0,2788	0,2788	514,40	0,0001
Sektor gospodarczy	1,3925	1,3433	6 664,54	0,0008
Transport	0,2423	0,2423	2 843,95	0,0000
Oświetlenie uliczne	0,0000	0,0000	163,07	0,0000
Łącznie	92,2701	90,6150	21 235,61	0,0411

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 23. Emisja zanieczyszczeń gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach w 2012 r.



*CO2 podane w setkach ton

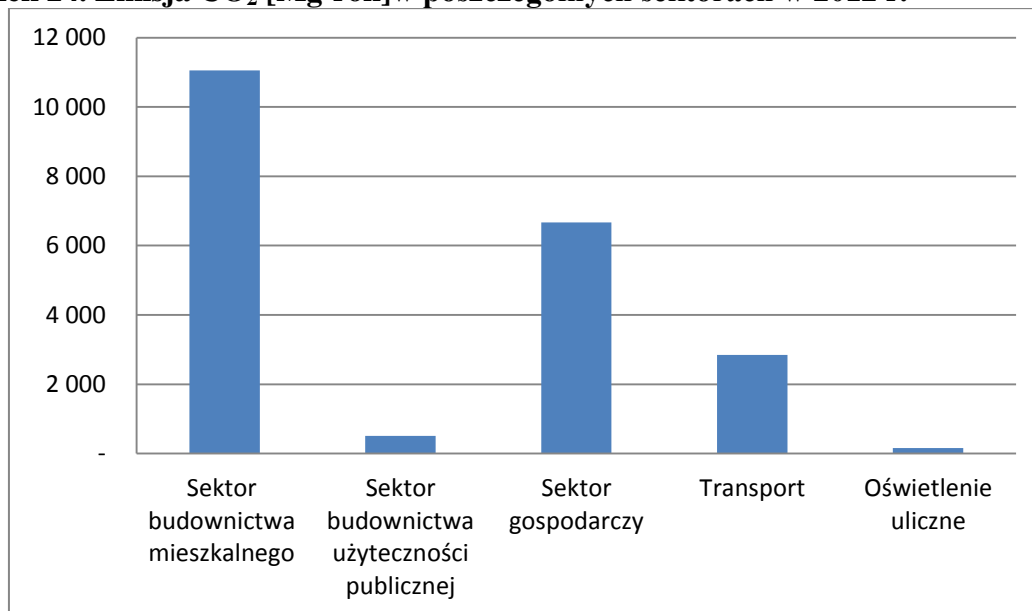
Źródło: Opracowania własne

Tabela 42. Zużycie energii i całkowita emisja CO₂ w poszczególnych sektorach w 2012 r.

Sektor	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy	Łączna emisja CO ₂ [Mg/rok]	Udział procentowy
Sektor budownictwa mieszkalnego	50 348,38	69,92%	11 049,65	52,03%
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	1 741,95	2,42%	514,40	2,42%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	196,00	0,27%	163,07	0,77%
Transport - energia zawarta w paliwach	11 155,84	15,49%	2 843,95	13,39%
Sektor gospodarczy	8 570,43	11,90%	6 664,54	31,38%
Łącznie	72 012,60	100%	21 235,61	100%

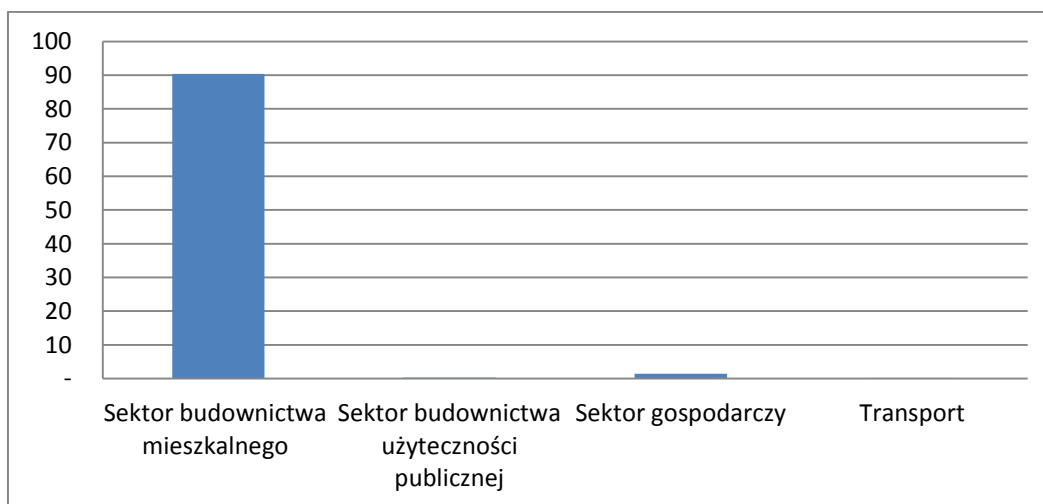
Źródło: Opracowania własne

Rysunek 24. Emisja CO₂ [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.



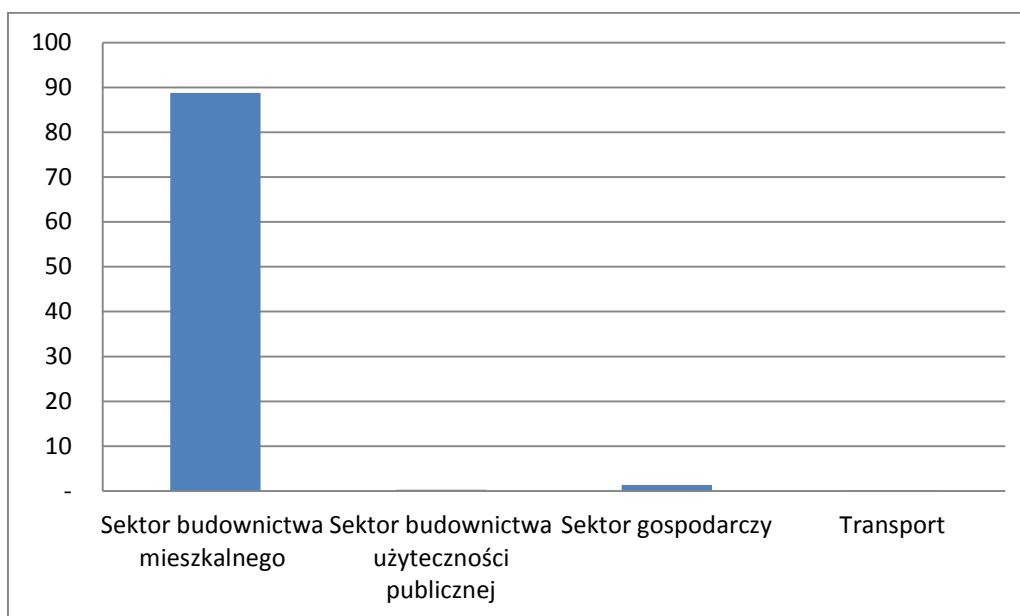
Źródło: Opracowania własne

Rysunek 25. Emisja pyłu PM10 [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.



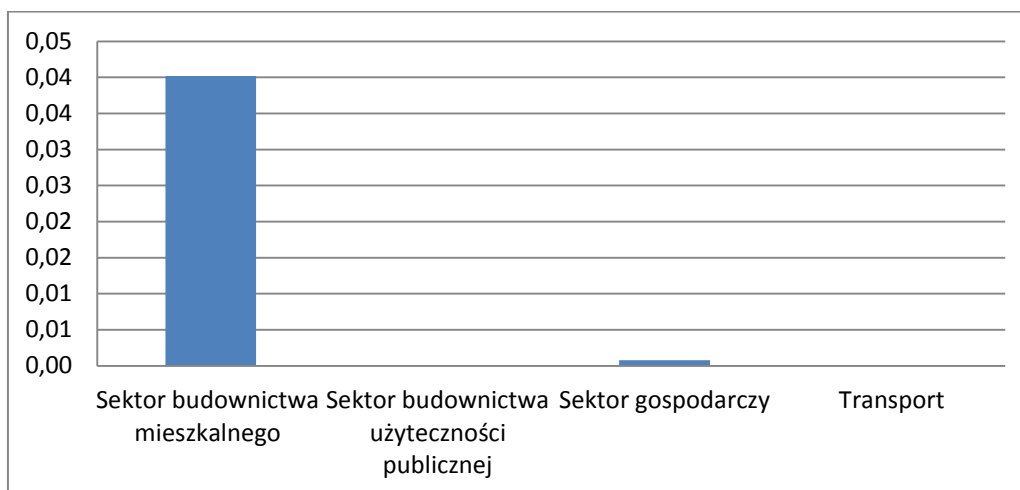
Źródło: Opracowania własne

Rysunek 26. Emisja pyłu PM2,5 [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.



Źródło: Opracowania własne

Rysunek 27. Emisja pyłu BaP [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.



Źródło: Opracowania własne

Biorąc pod uwagę zestawienie wszystkich sektorów, które zostały wzięte pod uwagę w opracowaniu niniejszego Planu, należy stwierdzić, iż w 2012 roku największe zużycie energii jest w sektorze budownictwa mieszkalnego, tj. 69,92%. Kolejnym sektorem jest transport, które wynosi 15,49%, a następnym sektor gospodarczy (11,90%) ogólnego zużycia energii w gminie.

Poniżej przedstawiamy zbiorczą informację o wielkości emisji dwutlenku węgla i zużycia energii z roku bazowego i dotyczące 2020 r. bez podejmowanych działań, uwzględniająca wzrost gospodarczy a także dla scenariusza niskoemisyjnego.

Tabela 43. Zużycie energii i całkowita emisja CO₂ w 2020 r. w odniesieniu do roku bazowego.

	Rok bazowy 2012	2020 rok	
		bez podejmowanych działań	Scenariusz niskoemisyjny
Ilość energii końcowej [MWh]	72 012,60	72 668,42	882,81
Łączna emisja CO ₂ [Mg]	21 235,61	21 098,84	568,86
Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [MWh]	0,00	0,00	476,81

Źródło: Opracowania własne

4.5 Uproszczone podsumowanie wyników ankietyzacji mieszkańców

Ankietyzacja Gminy Zawichost obejmowała wszystkich mieszkańców gospodarstw domowych, sektor użyteczności publicznej oraz gospodarczy. Ankietyzacja odbywała się kilkoma sposobami. Przede wszystkim polegała ona na bezpośrednim wywiadzie z mieszkańcami Gminy. Mieszkańcy mieli również możliwość pobrania formularza ankiety ze strony internetowej Urzędu Gminy Zawichost oraz bezpośrednio z Urzędu Gminy. Ankietyzacji zostali poddani mieszkańcy gminy, posiadający indywidualne gospodarstwa domowe. Łącznie otrzymano zwrotnie 58 ankiety od indywidualnych gospodarstw domowych, 7 budynków wielorodzinnych (142 mieszkań) co stanowiło 12,1%, 15 ankiet od zarządców budynków użyteczności publicznej. Pozyskano również ankiety od przedsiębiorstw, które mogą wpływać na jakość powietrza, pozostałe dane dotyczące sektora gospodarczego pozyskano z PGE oraz GUS. Według danych w nich zawarty uzyskano następujące dane:

- 1) Ankietowani zamieszkują w domach wolnostojących, na terenie gminy jest 7 budynków wielorodzinnych.
- 2) Najwięcej domów wybudowanych jest w latach 1967-1985, co stanowi 23,53% oraz wybudowanych przed 1966, ich ilość stanowi 23,52% ogółu wszystkich domów.
- 3) 49,12% domów posiada nową stolarkę okienną, typu PCV.
- 4) 29,82% ankietowanych posiada ocieplenie ścian, zaś tylko 17,54% zdecydowało się na ocieplenie dachu, stropodachu.
- 5) Biorąc pod uwagę system ogrzewania budynków, to 91,23% badanych podało, iż posiada centralne ogrzewanie, a tylko 8,77% posiada piece kaflowe, które funkcjonują przede wszystkim w domach najstarszych.
- 6) Najczęściej wymienianym źródłem ciepła przez badanych mieszkańców Gminy był węgiel (odpowiedzi takiej udzieliło aż 61,40% badanych), 54,39% ankietowanych gospodarstw domowych wykorzystuje drewno, a 29,82% gaz z sieci. 45,61% ankietowanych wykorzystuje drewno oraz węgiel.
- 7) Głównym paliwem wykorzystywanym do przygotowywania posiłków jest gaz z butli (38,60%) oraz gaz z sieci (31,58%) co ogółem wynosi 70,18% oraz w niewielkim stopniu również energia elektryczna, a także węgiel i drewno, którym opala się piece kaflowe.
- 8) 21,05% ankietowanych do przygotowania ciepłej wody użytkowej korzysta z innego źródła energii niż na potrzeby centralnego ogrzewania. 50% wykorzystuje gaz, a 50% energię elektryczną. Tylko w dwóch gospodarstwach domowych są zamontowane kolektory słoneczne.
- 9) Ankietowani spalają łącznie w ciągu roku prawie 93,5 Mg węgla oraz 172,5 m³ drewna. Daje to wartość średnią na gospodarstwo, które używają węgla ponad 3 Mg węgla i 6,9 m³ drewna. Wykorzystywane w domach nośniki energii służą zarówno do ogrzewania pomieszczeń jak i do otrzymywania ciepłej wody użytkowej.
- 10) Średnie zużycie energii elektrycznej w całym gospodarstwie domowym, wynosi w przeliczeniu na jednego ankietowanego ok. 1 790 kWh.
- 11) Biorąc pod uwagę prace termomodernizacyjne, 10,53% ankietowanych planuje wymienić okna, 8,77% ankietowanych mieszkańców planuje ocieplenie domu, a 5,26% dach w najbliższym 5-leciu.

- 12) 93% ankietowanych nie planuje wymiany źródła ciepła, a wśród pozostałej części osób, które chcą zmienić sposób na węgiel, biomasę, a także energię elektryczną i pompę ciepła.
- 13) W zakresie dogrzewania ciepłej wody użytkowej, 22,81% planuje wymienić źródło ciepła, z czego 92,31% kolektory słoneczne, 7,69% pompę ciepła.
- 14) Spośród badanych mieszkańców Gminy, 53% mieszkańców zainstalowałoby odnawialne źródła energii z czego tylko 13% bez dofinansowania. Spośród proponowanych, ponad 96% zainstalowałyby kolektory słoneczne.

5. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy stanu istniejącego można wyodrębnić następujące obszary problemowe:

- Znikomy udział OZE w produkcji energii cieplnej i elektrycznej dla budynków publicznych i gospodarstw indywidualnych (*w 2012 r. w budynkach użyteczności publicznej nie były zainstalowane instalacje wykorzystujące OZE, a tylko w dwóch budynkach jednorodzinnych zainstalowane były kolektory słoneczne*),
- wysoka energochłonność budynków publicznych i infrastruktury technicznej,
- niewystarczający udział kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych (*tylko 12,28% obiektów budownictwa mieszkaniowego jest poddanych kompleksowej termomodernizacji, a 19,12% obiektów ma częściowo wykonaną termomodernizację, tj. wymieniono okna albo ocieplono ściany. 38,60 % obiektów nie jest poddanych termomodernizacji.*),
- znaczny poziom niskiej emisji emitowany z indywidualnych systemów grzewczych, obserwowany głównie w okresie zimowym,
- edukacja ekologiczna – prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją gazów cieplarnianych podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych,
- energochłonne oświetlenie uliczne,
- brak transportu publicznego na terenie Gminy (duże natężenie prywatnych samochodów osobowych),
- brak przekonania w społeczeństwie co do działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków i infrastruktury oraz niezajomość podstawowych zagadnień związanych z możliwościami wykorzystania OZE do produkcji energii,
- niedostateczna promocja ekologicznych źródeł zaopatrzenia obiektów mieszkalnych w energię,
- brak dywersyfikacji źródeł energii elektrycznej i cieplnej o znaczeniu systemowym w postaci alternatywnych źródeł energii,
- brak planowej gospodarki zasobami gminnymi w celu produkcji energii z OZE,
- brak konsolidacji i stałej, systematycznej współpracy różnych środowisk życia gospodarczego i władz na rzecz wypracowania sposobów rozwiązywania problemów energetycznych w gminie.
- brak projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa, gazowe

6. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

6.1 Możliwości wykorzystania OZE

Do energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (które mogą być wykorzystane w Gminie) zalicza się energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ciepło gruntu oraz powietrza w systemach z pompą ciepła.

Na terenie Gminy Zawichost istnieją warunki do wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Rolniczy charakter Gminy stwarza szczególne możliwości do produkcji biopaliw np. wierzby szybko rosnącej lub do wykorzystywania paliw obecnie produkowanych na terenie Gminy np. słomy.

Zgodnie z analizą potencjału teoretycznego i technicznego źródeł energii odnawialnej przeprowadzoną dla potrzeb Programu ochrony środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego (2007) w gminie Zawichost istnieje możliwość wykorzystania następujących źródeł energii odnawialnej.

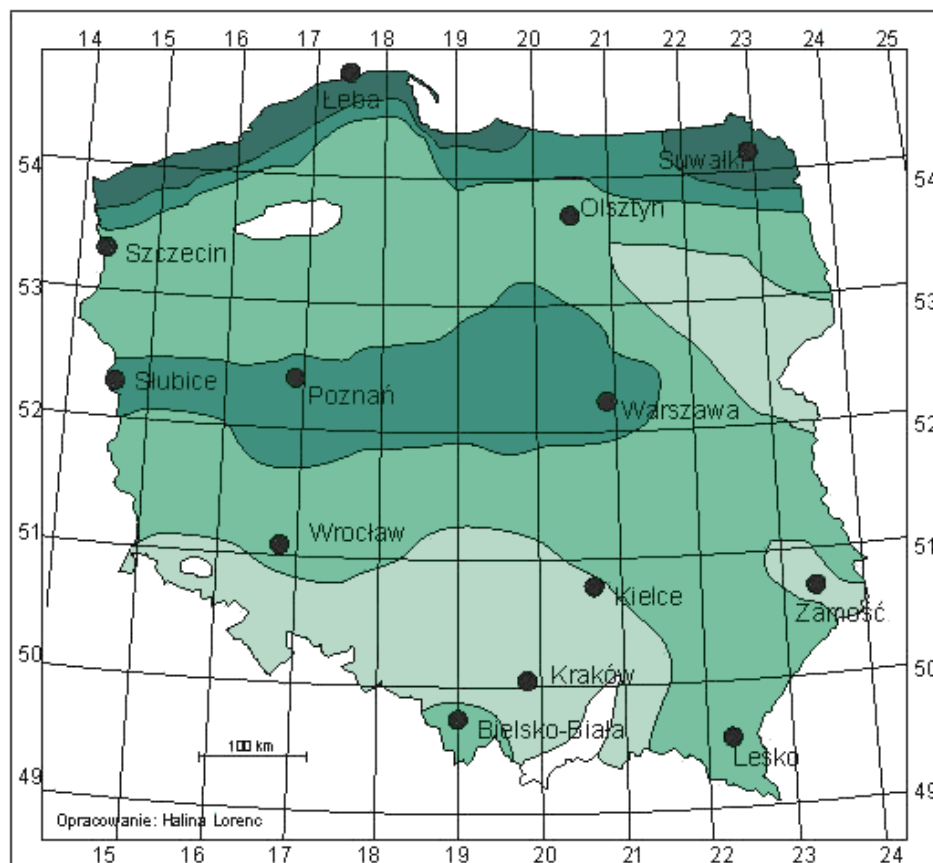
6.1.1 Energia wiatru

Wiatr to energia kinetyczna poruszających się mas powietrza. Prędkość wiatru, czyli przemieszczania się mas powietrza, zawiera w sobie ogromny ładunek energii, który praktycznie jest niewyczerpywalny. Z 1 km² powierzchni ziemi, nawet przy mało sprzyjających warunkach wietrznych (roczna średnia prędkość 4-5 m/s), można uzyskać średnią moc około 250-750 kW i odpowiednio – średnią roczną produkcję energii od 500 MWh do 1 600 MWh. Elektrownia o mocy 1 MW potrzebuje ok. 1 ha powierzchni ziemi. Województwo świętokrzyskie jest uważane za średnio zasobne w wiatr (Mapa 17). Ocenia się, że średnioroczna prędkość wiatru w północno-wschodniej części województwa wynosi ok. 10 m/s (strefa korzystna), a na pozostałym obszarze ok. 5 m/s (strefa mało korzystna). Zakładając, że w strefie korzystnej średnia prędkość wiatru wynosi 10 m/s, a w strefie mało korzystnej średnia prędkość wiatru wynosi 5 m/s - obliczona jednostkowa moc i możliwa do uzyskania teoretyczna jednostkowa ilość energii elektrycznej wynosi:

- strefa korzystna: jednostkowa moc 625 W/m², teoretyczna jednostkowa ilość energii elektrycznej 5 475 kWh/m²/rok, przy pracy turbiny 8 760 h/rok,
- strefa mało korzystna: jednostkowa moc 78 W/m², teoretyczna jednostkowa ilość energii elektrycznej 683 kWh/m²/rok, przy pracy turbiny 8 760 h/rok.

Energia wiatrowa może zostać wykorzystana głównie w północnej i północno-wschodniej części województwa w powiatach: koneckim, skarżyskim, starachowickim, ostrowieckim, opatowskim, sandomierskim oraz w północno - wschodnich częściach powiatów kieleckiego i staszowskiego. Gmina Zawichost jako gmina leżąca w obszarze sprzyjającym inwestycjom w energetykę wiatrową może potencjalnie podejmować działania w zakresie pozyskiwania energii z wiatru.

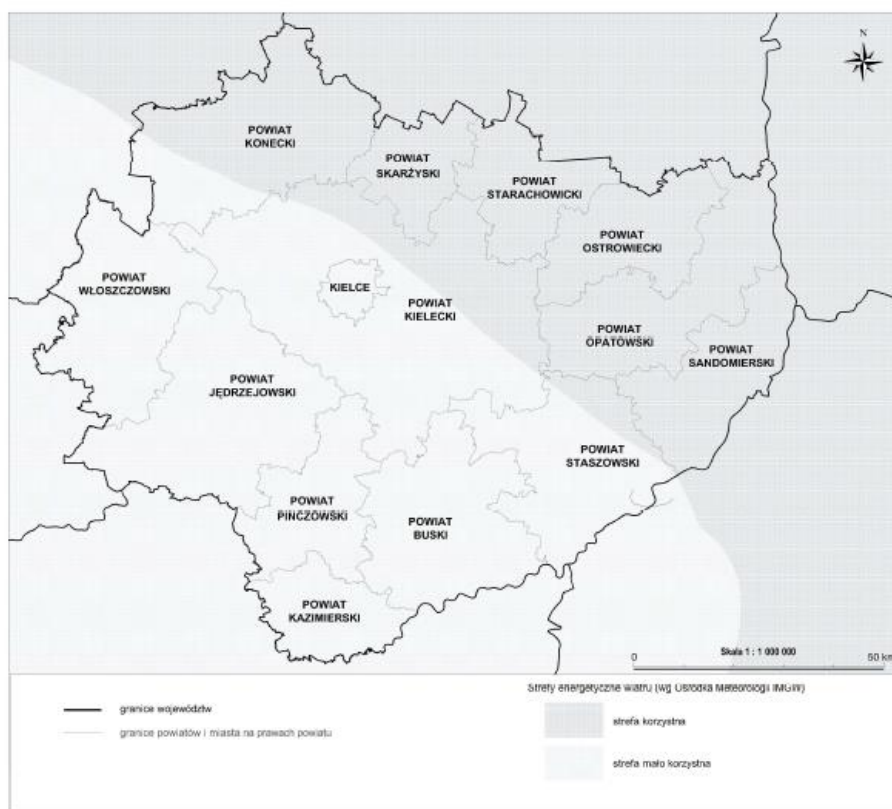
Rysunek 28. Strefy energetyczne wiatru w Polsce .



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

- Strefy:
- I - Wybitnie korzystna
 - II - Bardzo korzystna
 - III - Korzystna
 - IV - Mało korzystna
 - V - Niekorzystna

Rysunek 29. Strefy energetyczne wiatru na obszarze województwa świętokrzyskiego



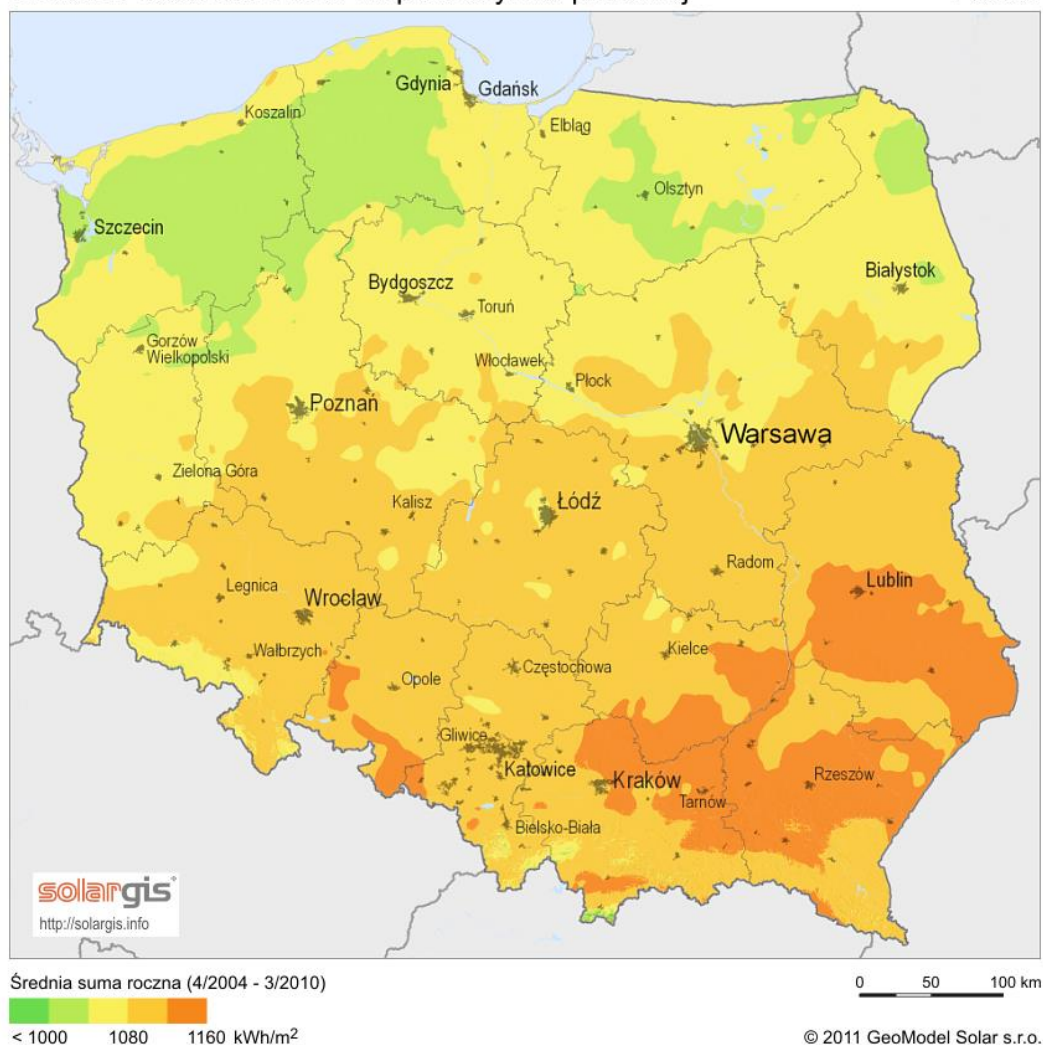
Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego

6.1.2 Energia słoneczna

W województwie świętokrzyskim generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa świętokrzyskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 985 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz uwarunkowania województwa świętokrzyskiego (na obszarze całego województwa możliwe na takim samym poziomie) duże szanse rozwoju ma energetyka oparta o źródła wykorzystujące energię słoneczną, głównie do celów grzewczych (niska efektywności kosztowa w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej), ale również i do celów produkcji energii elektrycznej. Energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów. Natomiast coraz częściej w tego rodzaju źródła inwestują samorządy lokalne (np. budowa kolektorów słonecznych w celach grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody przez powiat buski, powiat pińczowski, gminy: Sobków, Czarnocin, Pińczów, Koprzywnica, Bliżyn i Połaniec czy oświetlenie uliczne z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych w gminie Kije) itd.

Rysunek 30. Mapa nasłonecznienia Polski

Globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej Polska



Źródło: map solargis

Jak widać na mapie gmina Zawichost ma szczególnie korzystne 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. Zatem w Gminie Zawichost energia słoneczna może stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie. Energia słoneczna na terenie gminy może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszyimi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna. Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy

ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimą 10%.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Zawichost, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Oprócz niniejszych obiektów, żaden budynek użyteczności publicznej z terenu analizowanej jednostki samorządu terytorialnego nie posiada instalacji solarnej wspomagającej c.o. i c.w.u. Zakres montażu instalacji solarnych w niniejszych budynkach uzależniony jest w znaczącym stopniu od dostępnych źródeł dofinansowania niniejszego przedsięwzięcia.

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że Gmina Zawichost wykorzystując sprzyjające warunki nasłonecznienia, powinna w kolejnych latach podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jak i pozostałych obiektów. Ponadto na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego powinno się zacząć propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

Z analizy danych wynika, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na potrzeby c.o.

Ogniwa fotowoltaiczne oraz kolektory słoneczne pozostają również neutralne dla ludzi – nie emitują szkodliwego promieniowania, zanieczyszczeń powietrza, ani hałasu. Ponadto ocenia się, że ich montaż pozostanie bez wpływu na stan i funkcjonowanie chronionych siedlisk, ze względu na: stosunkowo niewielką skalę prac na etapie budowy (etap montażu nie będzie wiązał się z wycinką lasów oraz zmianą stosunków gruntowo – wodnych, które wpłynęłyby na chronione siedliska); brak wprowadzania do gruntu i do wód ścieków o parametrach zagrażających obszarowi Natura 2000.

6.1.3 Energia geotermalna

Do zasadniczych cech zasobów geotermalnych decydujących o atrakcyjności ich wykorzystania w kraju zaliczyć można: odnawialność, niezależność od zmiennych warunków klimatycznych i pogodowych, możliwość budowy instalacji osiągających znaczne moce cieplne (do kilkudziesięciu MWt z jednego otworu). Energia geotermalna, ciepło gruntu oraz powietrza w systemach z pompą ciepła - na obszarze Gminy możliwe są do pozyskania zasoby energii ze źródeł niskotemperaturowych (grunt, powietrze), które to w systemach z pompą ciepła stanowią tzw. dolne źródło. Zasadniczą przeszkodą w rozwoju geotermii na terenie Gminy są wysokie koszty realizacji inwestycji.

Rozwój energetyki geotermalnej, np. próby wykorzystania wód termalnych w celach publicznych, tj. ogrzewanie basenów będą realizowane w Kazimierzy Wielkiej i Busku-Zdroju.

Tabela 44. Charakterystyka hydrogeotermalna Gminy Zawichost.

Wiek geologiczny zbiornika	Powierzchnia	Głębokość stropu	Średnia sumaryczna miąższość skal zbiornikowych kompleksu	Średnia sumaryczna miąższość wody	Rodzaj skal zbiornikowych	Średnia porowatość efektywna	Temperatura wody			Ilość ciepła możliwa do odebrania z 1m ²	Potencjalne zasoby wód geotermalnych
							w stropie	w zbiorniku	średnia na wypływie		
	[km ²]	[m]	[m]	[m]		[%]	[°C]	[°C]	[°C]	[Mcal]	[km ³]
Senonu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cenomanu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jury górnej i środkowej	80,19	250	100	25	wa	10	20	32	< 20	-	2,00
Triasu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dewonu	80,19	250	1000	10	wa, pc	4	30	55	30	10	0,8
		Suma:	1100	35							2,8

Źródło: Potencjał hydrogeologiczny oraz zasoby energii ze źródeł geotermalnych na terenie województwa świętokrzyskiego. PIG Oddział Świętokrzyski im. Jana Czarnockiego w Kielcach, Kielce 2012

Opis

Gmina położona w obrębie dwóch jednostek geologicznych: obrzeżenia permsko-mezozoicznego i niecki brzeźnej.

Wyróżniono tu dwa potencjalne zbiorniki wód geotermalnych: jury górnej i dewonu. Sumaryczna ilość zasobów wynosi 2,8 km³.

Możliwe zagospodarowanie wód geotermalnych poprzez zastosowanie bezpośrednio oraz w balneologii i rekreacji.

6.1.4 Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych (mikroelektrownie o mocy do 50 kW, minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW).

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy Zawichost nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstawania elektrowni wodnych.

6.1.5 Energia z biomasy

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych. Obszary upraw rolnych Gminy mogą być zapleczem do produkcji biomasy ze słomy i siana. Niski jest natomiast potencjał biomasy z lasów co wynika z małej powierzchni lasów na terenie miasta i gminy. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

6.1.6 Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km). Biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Obecnie na terenie Gminy Zawichost nie funkcjonuje żadna biogazownia, ale potencjał produkcji biogazu istnieje. W związku z czym na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego wskazane jest, by podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowni.

6.2 Aspekty organizacyjne i finansowe

6.2.1 Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej podlega władzom Gminy Zawichost oraz interesariuszom zewnętrznym. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy oraz interesariuszom zewnętrznym. Jednostką koordynującą i monitorującą realizację zadań wskazanych w PGN będzie zespół powołany przez Burmistrza Gminy Zawichost, który będzie odpowiedzialny za wdrażanie i monitorowanie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz jego aktualizację. Zadaniem zespołu będzie dbanie o to, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych Gminy. Zespół do realizacji i monitoringu zostanie powołany zarządzeniem w momencie zatwierdzenia planu gospodarki niskoemisyjnej, nie później niż w I kwartale 2017 r.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu Gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Warunkiem koniecznym powodzenia wdrażania Planu stanowić będzie właściwa i skuteczna koordynacja działań wszystkich uczestników procesu, dlatego ważne będzie powołanie koordynatora. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

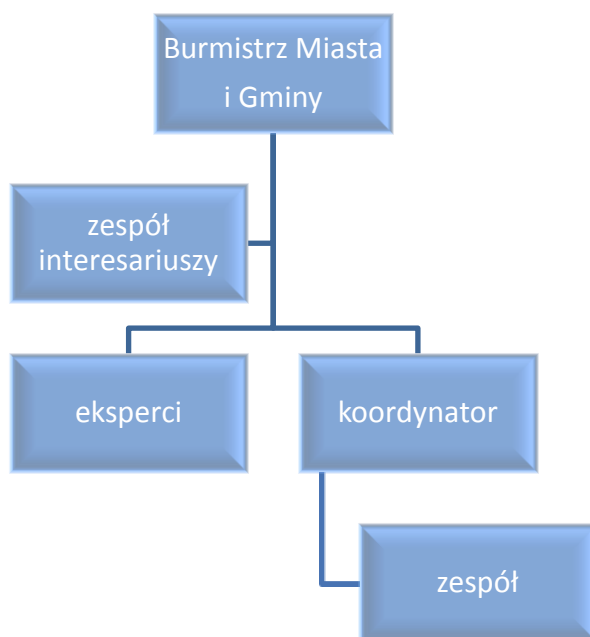
- koordynacja wdrażania Planu i podobnych planów w gminie,
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- cykliczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie kilku lat,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w Planie,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- koordynacja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).
- prowadzenie działań informacyjnych i komunikowanie lokalnemu społeczeństwu założeń, planowanych działań, sposobów i efektów ich realizacji.

Koordynator kieruje zespołem i jest wspomagany merytorycznie przez ekspertów. Jednocześnie koordynator odpowiada za komunikację pomiędzy poszczególnymi interesariuszami. Ważne jest, aby osoba sprawująca funkcję koordynatora miała możliwość

bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie. Istotnym elementem realizacji Planu jest czuwanie nad zapisami prawa lokalnego, dokumentów strategicznych i planistycznych, wewnętrznych instrukcji i regulacji, uwzględniających zapisy Planu.

Koordinatorem z ramienia gminy będzie Sekretarz.

Rysunek 31. Schemat realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost.



Źródło: Opracowanie własne.

W trakcie realizacji Planu gmina może korzystać z bezpłatnych usług ekspertów zewnętrznych – doradców energetycznych zatrudnionych w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach w ramach ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkalnictwa oraz przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE.

Dla powodzenia realizacji Planu niezbędne jest współdziałanie i współpraca ze strony interesariuszy. Zasadnym jest powołanie w drodze formalnej przedstawicieli interesariuszy, którzy utworzą zespół opiniodawczy i współpracujący na rzecz realizacji Planu.

Interesariusze planu to jednostki, grupy lub organizacje, na które Plan gospodarki niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców gminy z podziałem na: interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Do grupy interesariuszy zewnętrznych można zaliczyć:

- mieszkańców gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje z siedzibą na terenie Gminy,
- gminy sąsiadujące.

Do grupy interesariuszy wewnętrznych należą:

- członkowie Rady Miasta i Gminy,
- pracownicy Urzędu Miasta i Gminy,
- pracownicy jednostek podległych.

Głównym celem działania zespołu interesariuszy jest opiniowanie i doradzanie władzom Gminy w zakresie realizacji Planu przez planowanie poszczególnych działań wykonawczych.

Spotkania zespołu interesariuszy powinny odbywać się zarówno w obrębie danej grupy jak i wspólnie w celu wypracowywania spójnego wspólnego stanowiska w danym aspekcie, które godziłoby różne interesy i stanowiło forum łagodzenia potencjalnych konfliktów.

W ramach wdrażania Planu rolę poszczególnych grup interesariuszy jest:

1. Rady Miasta i Gminy
 - zapewnienie długoterminowego politycznego wsparcia procesu realizacji i aktualizacji Planu,
 - upewnienie się, że polityka energetyczna i klimatyczna jest elementem codziennej pracy lokalnej administracji,
 - okazanie zainteresowania wdrażaniem Planu, zachęcanie interesariuszy do działania, dawanie przykładu.
2. Administracji lokalnej/Zespołu:
 - koordynacja realizacji Planu - upewnienie się, że każdy z interesariuszy jest świadom swojej roli w tym procesie.
 - wdrażanie środków redukcji emisji, za które odpowiedzialność ponosi samorząd - dawanie przykładu,
 - informowanie o swoich działaniach,
 - zachęcanie interesariuszy do działania – kampanie informacyjne,
 - informowanie o dostępnych źródłach finansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy odnawialnych źródeł energii.
3. Interesariusze zewnętrzni (społeczeństwo, przedsiębiorcy, zarządcy budynków i inni):
 - wdrażanie możliwych środków redukcji emisji,
 - zmiana zachowań, działania na rzecz efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - ogólne wspieranie realizacji Planu,
 - zachęcanie innych interesariuszy do działania.

Podstawą odniesienia sukcesu jest słuchanie interesariuszy, ich opinii oraz wzajemna współpraca. Poniżej przedstawiono opis poszczególnych interesariuszy:

- Mieszkańcy – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej

mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii. Dużym atutem jest to, iż na terenie gminy jest rozbudowana sieć gazowa.

W związku z powyższym w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (tj. termomodernizacja swoich obiektów poprzez wykonanie ocieplenia i wymianę okien, a także modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej). 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, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania informacyjno-promocyjne związane z efektywnym wykorzystaniem energii i wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.
- 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 czy termomodernizacji na obiektach takich jak – szkoły, obiektach gminnych, 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 rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających obniżeniu emisji z transportu wybierając alternatywne formy transportu (promocja carpoolingu, czyli wspólnego podróżowania samochodem do pracy, do szkoły czy dojazd do pracy, szkoły rowerem), bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.
- Organizacje i instytucje z siedzibą na terenie Gminy – prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną.
- Gminy sąsiadujące – pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii czy innych działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych czy zużycia energii. Gminy mają możliwość realizacji wspólnych działań, inwestycji z zakresu OZE czy ograniczenia niskiej emisji.

6.2.2 Zasoby ludzkie

Do realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się zaangażowanie personelu obecnie zatrudnionego w Urzędzie. Nadzorować realizację polityki energetyczno-klimatycznej Gminy będzie Burmistrz, a koordynatorem, przewodniczącym Zespołu – Sekretarz. Jednostką koordynującą będzie Referat Gospodarki Komunalnej, Rozwoju, Rolnictwa i Ochrony Środowiska. Skład Zespołu:

- Burmistrz,
- Sekretarz,
- Kierownik Referatu Gospodarki Komunalnej, Rozwoju, Rolnictwa i Ochrony Środowiska oraz stanowiska takie jak: St. ds. Zamówień publicznych i inwestycji.

Opracowanie i wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych.

Przygotowywanie i wdrażanie PGN jest procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych wydziałów oraz osób w lokalnej administracji, takich jak:

- Referat Finansowy,
- Referat Gospodarki Komunalnej, Rozwoju, Rolnictwa i Ochrony Środowiska,
- St. ds. Zamówień publicznych i inwestycji.

Jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu wdrażania i monitorowania Planu jest, aby był on zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni, zarządzaniem własnością komunalną (m.in. budynkami, transportem gminnym, oświetleniem publicznym), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi itp.

Zakres obowiązków osób odpowiedzialnych za realizację planu wynika z obowiązujących przepisów w gminie. Zespół wdrażający i monitorujący zostanie powołany, w momencie zakończenia procesu opracowania i zatwierdzenia planu, stosownym zarządzeniem, nie później niż w I kwartale 2017 r.

Zakres obowiązków zespołu został przypisany w poniżej tabeli.

Tabela 45. Zadania zespołu przy realizacji i monitoringu PGN

Lp.	Zespół/ stanowisko odpowiedzialne za wykonanie zadania	Opis czynności	Czas wykonywania	Dokumenty powstałe w wyniku realizacji procesu
1.	Koordynator	–nadzór nad Planem uwzględnienia w dokumentach lokalnych strategicznych, planistycznych zapisów wdrożonych w ramach PGN, –koordynacja działań informacyjno-promocyjno-edukacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących niskiej emisji), –nadzór nad prowadzonymi inwestycjami samorządu, które zostały ujęte w PGN, –nadzór nad opracowywanymi wnioskami o dofinansowanie oraz raportami z przeprowadzonych działań	12 miesięcy	Okresowy raport z wdrażania PGN
		kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu	1 raz na rok	Raport z kontrolowania celów PGN

		Nadzór nad aktualizacją PGN	każdorazowo, gdy będzie taka potrzeba min. raz po 2020 r.	Aktualizacja PGN
		Zwołanie sesji Rady Gminy dotyczące przyjęcia zaktualizowanego PGN		Zawiadomienie o zwołaniu sesji Rady Gminy
2.	Kierownik Referatu Gospodarki Komunalnej, Rozwoju, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	Zbieranie informacji na temat zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej	raz w roku	Roczny raport
		Sporządzanie dokumentacji aktualizacyjnej PGN	min. 4miesiące	Projekt PGN
		Wydawanie decyzji środowiskowych	12 miesięcy	Raport z wydanych inwestycji
		Organizacja działań informacyjno-promocyjno-edukacyjnych	min. 1 miesiąc co roku	Raport z ilości osób uczestniczących w działaniach
		Analiza zużycia energii na podstawie danych GUS	min. 1 miesiąc co roku	Raport z ilości zużytej energii na terenie gminy
		Ilość modernizowanej i wybudowanej sieci gazowej	min. 1 miesiąc co roku	Raport
		Praca nad opracowaniem dokumentów do wniosku o dofinansowanie inwestycji ze środków zewnętrznych	3 miesiące	Wniosek aplikacyjny

		Rozpatrywanie wniosków od potencjalnych przedsiębiorców/ inwestorów dotyczących zgłaszania nowych zadań/ inwestycji w ramach PGN	W razie potrzeby w ciągu 21 dni roboczych	Opinia wniosku
		Przygotowywanie pism do RDOŚ i SANEPIDU w momencie ujęcia nowych zadań/inwestycji	W razie potrzeby w ciągu 21 dni roboczych	Pisma
		Aktualizacja PGN	W razie potrzeby w ciągu 21 dni roboczych	PGN
		Przygotowanie uchwały Rady Gminy dotyczącej aktualizacji PGN	W razie potrzeby w ciągu 2 dni roboczych	Uchwała Rady Gminy
3.	St. ds. Zamówień publicznych i inwestycji	Liczba instalacji OZE zainstalowanych w budynkach	min. 1 miesiąc co roku	Raport z ilości instalacji z OZE
		Przygotowywanie realizacji inwestycji	min. 1 miesiąc	Protokoły z realizacji
		Liczba punktów świetlnych wymienionych wewnątrz budynków użyteczności publicznej	min. 1 miesiąc co roku	Raport z wymiany oświetlenia wewnątrz budynków
		Liczba km wyremontowanych poszczególnych dróg na terenie gminy	min. 1 miesiąc co roku	Raport z wykonania remontów dróg
		Liczba wyremontowanych czy poddanych termomodernizacji budynków użyteczności publicznej	min. 1 miesiąc co roku	Raport z wykonania remontów

		Liczba poddanych termomodernizacji budynków wielorodzinnych	min. 1 miesiąc co roku	Raport z wykonania termomodernizacji budynków wielorodzinnych
		Liczba wymienionych punktów świetlnych w ramach oświetlenia ulicznego	min. 1 miesiąc co roku	Raport z wymiany oświetlenia ulicznego

Źródło: opracowanie własne

6.2.3 Komunikacja wśród interesariuszy

Każde przedsięwzięcie, które wymaga udziału różnych grup interesariuszy wymaga prawidłowej komunikacji. Niezbędna jest komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna.

Komunikacja wewnętrzna stanowi podstawę współpracy wewnątrz grupy interesariuszy wewnętrznych. Odbywać się powinna poprzez cykliczne spotkania zespołu i koordynatora w celu opracowania zadań i monitorowania postępów.

Dużym wyzwaniem jest komunikacja zewnętrzna. Odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu sukcesu w polityce energetycznej czy polityce ochrony środowiska. Przyczynia się ona do podniesienia świadomości problemów i ich wagi, podniesienia poziomu wiedzy oraz do wprowadzenia zmian w zachowaniach ludzi.

Niezbędne jest zapewnienie komunikacji interesariuszy zewnętrznych (wspomniane spotkania cykliczne), ale także zapewnienie dialogu ze społeczeństwem poprzez organizację kampanii informacyjnych, debat publicznych i konsultacji z przedstawicielami grup docelowych.

Do celów komunikacji można wykorzystać różne dostępne narzędzia: strona www Urzędu, media lokalne, dyżury pracowników Urzędu, spotkania, seminaria, konferencje, informacje na posiedzeniach Rady, spotkania z sołtysami i mieszkańcami, ankiety, punkty informacyjne organizowane przy okazji różnych imprez okolicznościowych i tematycznych np.: festynów, itp. Koordynator powinien w swoich obowiązkach uwzględnić potrzebę komunikacji ze społeczeństwem i zaplanować działania z uwzględnieniem kalendarza lokalnych wydarzeń.

6.2.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań

Istnieje możliwość finansowania inwestycji związanych bezpośrednio lub pośrednio z ograniczeniem niskiej emisji ze środków publicznych dystrybuowanych na różnym poziomie: krajowym, regionalnym, lokalnym (środki własne Gminy Zawichost) oraz ze źródeł alternatywnych.

Spośród zewnętrznych możliwości finansowania można wyróżnić następujące: **środki unijne międzynarodowe i krajowe, NFOŚiGW, WFOŚiGW.**

Gmina Zawichost zabezpieczyła w Wieloletniej Prognozie Finansowej środki na wkład własny dla części zadań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej. Pozostałe zadania będą na bieżąco wprowadzane do WPF w momencie wdrażania PGN.

6.3 Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

6.3.1 Zadania średnio – krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonego celu strategicznego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

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

Poniżej przedstawiamy informację dotyczącą możliwości/potrzeby realizacji działań w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy, są to typy projektów z projektu Szczegółowego opisu osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego dla osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia, które będą mogły być dofinansowane.

Tabela 46. Rodzaje projektów mające znaczące dla osiągnięcia wyznaczonych celów w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy

Sektor	Rodzaj Działania	Uszczegółowienie projektu
Sfera użyteczności publicznej	Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	Budowa, przebudowa i modernizacja (w tym zakup urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

		Możliwość realizacji projektów polegających na wytwarzaniu i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla sektora mieszkaniowego.
	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (w tym termomodernizacja głęboka).	Kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie/izolacji pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie źródeł ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisji CO ₂ , modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych, zastosowanie regulacji dobowej i tygodniowej temperatury w budynkach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK 4. Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. Realizacja zadań przyczyni się do poprawy komfortu cieplnego w budynkach, ograniczenia wydatków budżetowych gminy na utrzymanie obiektów, zmniejszenie zużycia energii (paliw), ograniczenia emisji CO ₂ oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku spalania paliw do celów grzewczych.
	Wymiana oświetlenia wewnątrz budynków na energooszczędne.	W ramach projektu realizowane będą zadania polegające m.in. na: wymianie tradycyjnych żarówek na energooszczędne punkty świetlne, dobór właściwych do zastosowania źródeł światła, montaż właściwych opraw oświetleniowych, montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.
	Wymiana sprzętu elektronicznego na energooszczędne.	W ramach projektu będzie możliwość zakupu sprzętu elektronicznego głównie sprzętu biurowego, a także sprzętu AGD o wyższej klasie energetycznej. Wymiana sprzętu pozwoli zmniejszyć zużycie energii oraz ograniczyć emisję gazów.
	Zmiana źródła ciepła.	Przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci gazowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych.

	<p>Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w mikrokogeneracji.</p>	<p>Mikrokogeneracja może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe (np. szpitale, placówki edukacyjne oraz inne obiekty użyteczności publicznej). Wysoka sprawność układów skojarzonych pozwala na efektywne wykorzystanie energii zawartej w dostarczonym do urządzenia paliwie, co w efekcie redukuje koszt wytworzenia energii. Do innych korzyści wynikających z zastosowania mikrokogeneracji należą m.in.: niższe koszty energii dla użytkowników, obniżenie zużycia paliw, redukcja emisji zanieczyszczeń.</p>
Strefa mieszkalnictwa	<p>Wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.</p>	<p>Budowa, przebudowa, modernizacja, zakup infrastruktury do produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej wytwarzanej w oparciu o wszystkie źródła energii odnawialnej.</p> <p>W ramach projektu przewiduje się inwestycje polegające na wykorzystaniu/montażu instalacji do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Zwiększenie udziału energii z OZE w bilansie energetycznym gminy pozwoli na ograniczenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych oraz ograniczenie emisji CO₂ oraz innych szkodliwych gazów.</p>
	<p>Wymiana sprzętu gospodarstwa domowego i elektronicznego na energooszczędny.</p>	<p>Aktualnie na jedno gospodarstwo domowe przypada coraz większa liczba różnych urządzeń elektrycznych, co powoduje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też należy zwracać uwagę na energochłonność urządzeń elektrycznych. Warto wybierać produkty o wyższej klasie energetycznej. Kolejne modele tego samego produktu zużywają coraz mniej energii nie tracąc przy tym nic na komforcie użytkownika czy wydajności sprzętowej. Zmniejszenie zużycia energii przyniesie korzyści zarówno dla środowiska, ale także dla gospodarstwa domowego w postaci zmniejszenia opłat za energię elektryczną.</p>

	Termomodernizacja budynków mieszkalnych (w tym termomodernizacja głęboka).	Kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie/izolacji pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie źródeł ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisji CO ₂ , modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych, zastosowanie regulacji dobowej i tygodniowej temperatury w budynkach - przyczyni się do poprawy komfortu cieplnego w budynkach, ograniczenia wydatków na utrzymanie obiektów, zmniejszenia zużycia energii (paliw), ograniczenia emisji CO ₂ oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku spalania paliw do celów grzewczych.
	Wymiana oświetlenia wewnątrz budynków na energooszczędne.	W ramach projektu realizowane będą zadania polegające m.in. na: wymianie tradycyjnych żarówek na energooszczędne punkty świetlne, dobór właściwych do zastosowania źródeł światła, montaż właściwych opraw oświetleniowych, montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.
Sfera gospodarcza	Zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii w celu zwiększenia efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach	Modernizacja procesów produkcyjnych i zmiana technologii na niskoemisyjne (np. bardziej efektywne wykorzystanie mediów energetycznych, stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów), zastosowanie energooszczędnych np. maszyn, silników i napędów (np. upowszechnianie stosowania elektronicznych urządzeń sterujących), itp. Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych w celu podniesienia efektywności energetycznej przedsiębiorstw. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK. Modernizacja procesów produkcyjnych będzie polegać na zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej, wody oraz zapotrzebowania na ciepło i chłód.

<p>Zwiększenie efektywności energetycznej budynków poprzez termomodernizację (w tym termomodernizacja głęboka).</p>	<p>Kompleksowa termomodernizacja budynków polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie/izolacji pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie źródeł ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisji CO₂, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych, zastosowanie regulacji dobowej i tygodniowej temperatury w budynkach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.</p> <p>Realizacja zadań przyczyni się do poprawy komfortu cieplnego w budynkach, ograniczenia wydatków na utrzymanie obiektów, zmniejszenie zużycia energii (paliw), ograniczenia emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku spalania paliw do celów grzewczych.</p>
<p>Wymiana oświetlenia wewnątrz budynków na energooszczędne.</p>	<p>W ramach projektu realizowane będą zadania polegające m.in. na: wymianie tradycyjnych żarówek na energooszczędne punkty świetlne, dobór właściwych do zastosowania źródeł światła, montaż właściwych opraw oświetleniowych, montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.</p>
<p>Wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym.</p>	<p>W ramach projektu będą wspierane procesy technologiczne mające na celu wykorzystywanie surowców wtórnych w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.</p>
<p>Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.</p>	<p>Budowa, przebudowa i modernizacja (w tym zakup urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.</p> <p>Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.</p> <p>Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji</p>

		z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej. Budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).
Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne.	W ramach projektu realizowana będzie wymiana oświetlenia ulicznego (ulic, placów, terenów publicznych) na energooszczędne oprawy np.: LED. Projekt wpłynie na zmniejszenie opłat za energię elektryczną oraz przyniesie korzyści dla środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.
	Zastosowanie systemu inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym.	Inteligencja systemów sterowania oświetleniem ulicznym polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. System inteligentny ma również możliwość gromadzenia informacji o stanie poszczególnych elementów sieci oświetleniowej - zlicza czas pracy poszczególnych lamp, zbiera informacje na temat aktualnej mocy oraz innych parametrów elektrycznych. Administrator sieci oświetleniowej ma dostęp do informacji dotyczących aktualnego zużycia energii oraz przewidywanego czasu wymiany poszczególnych opraw.
Transport	Zmiana/modernizacja systemów organizacji ruchu oraz wdrażanie inteligentnych systemów.	Organizacja ruchu drogowego oparta o Inteligentne Systemy Transportowe prowadzi do wzrostu bezpieczeństwa, upłynnienia ruchu i tym samym redukcji szkodliwych emisji dla powietrza.
	Poprawa standardów technicznych dróg dla poprawy płynności ruchu.	W ramach projektu przewiduje się budowę, przebudowę i remonty dróg publicznych w celu upłynnienia ruchu i ograniczenia emisji zanieczyszczeń w poszczególnych sołectwach tj.: Chrapanów, Czyżów Plebański, Czyżów Szlachecki, Dąbie, Dziurów, Józefków, Kolecin, Linów, Linów Kolonia, Pawłów, Piotrowice, Podszyn, Wygoda, Wyspa.
	Wymiana własnego taboru samochodowego.	W ramach projektu przewiduje się zakup własnego taboru samochodowego na nowy, spełniający aktualne normy Euro.

Najważniejsze zaplanowane zadania do realizacji do roku 2020 przez Gminę Zawichost zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 47. Najważniejsze zadania inwestycyjne wraz z harmonogramem i efektem ekologicznym zaplanowane do realizacji do 2020

Lp.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Okres realizacji	Koszt w PLN	Źródła finansowania	Redukcja emisji CO ² [Mg/rok]	Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza [Mg/rok]		
									PM10	PM2.5	B(a)P
1	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych na terenie gminy	Mieszkańcy	2012-2016	306 000,00	Środki własne	14,22	223,52	0,00	0,1000	0,0900	0,0000
Planowane											
2	Zwiększenie efektywności energetycznej gmin Polski Wschodniej poprzez modernizację infrastruktury oświetlenia	Gmina Zawichost	2017-2020	2 105 990,00	PO PW 2014-2020, Środki własne	61,95	76,28	1,81	0,0000	0,0000	0,0000
3	Remont zabytkowego budynku OSP w Zawichoście z dostosowaniem do funkcji społecznych	Gmina Zawichost	2017-2020	250 000,00	Środki własne, RPO WŚ Działanie 6.5	0,00	25,06	0,00	0,0731	0,0731	0,0000
4	Remont ośrodka zdrowia	Gmina Zawichost	2017-2020	1 000 000,00	Środki własne, RPO WŚ Działanie 7.3	5,86	104,35	0,00	0,0001	0,0001	0,0000

5	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych wraz z wymianą źródeł ciepła na terenie gminy	Sandomierska Spółdzielnia Mieszkaniowa/ Wspólnota Mieszkaniowe	2017-2020	500 000,00	Środki własne, RPO WŚ Działanie 3.3 Środki WFOŚiGW – B.III.1.2	91,63	453,60	0,00	0,0002	0,0002	0,0000
6	Instalacja paneli fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej i w sektorze mieszkaniowym – inwestycje parasolowe*	Gmina Zawichost	2017-2020	3 155 000,00	Środki własne, RPO WŚ Działanie 3.1 Środki WFOŚiGW – B.III.1.2	395,20	0,00	475,00	0,0000	0,0000	0,0000
RAZEM						568,86	882,81	476,81	0,1734	0,1634	0,0000

Źródło: Opracowanie własne.

* Gmina Zawichost planuje realizację projektu polegającego na wytwarzaniu i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ramach inwestycji tzw. projektów parasolowych. Minimalna ilość zainstalowanej mocy to 0,5 MW, a maksymalna moc 2MW. Średnia moc instalacji na jednym budynku w sektorze mieszkaniowym to ok 5kW.

Gmina Zawichost w obszarze transportu będzie wykonywać kolejne remonty nawierzchni dróg.

Istotnym elementem realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej są również działania nieinwestycyjne.

Tabela 48. Zadania nieinwestycyjne zaplanowane do realizacji do 2020

Lp.	Nazwa działania	Założenia
1.	Zarządzanie energią w obszarze publicznym	<p>Przygotowanie podstaw do planowania energetycznego i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szkolenie pracowników Urzędu Miasta i Gminy i jednostek podległych w zakresie niskiej emisji – zmiana postaw pracowników w kierunku oszczędzania energii w pracy. Wdrażanie dobrych praktyk i najpopularniejszych form oszczędzania energii. - Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN – ważnym elementem jest Zespół Interesariuszy, czyli grupa osób, współpracująca nad realizacją PGN. - Przygotowanie i aktualizację dokumentów planistycznych niezbędnych dla realizacji polityki energetycznej w tym projektu założeń dla planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dokumentu obligatoryjnego zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne oraz Planu gospodarki niskoemisyjnej (aktualizacja).
2.	Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną	<ul style="list-style-type: none"> - Wprowadzanie do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak: wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego Gminy Zawichost polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji terenów oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji. - Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (art. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.

3.	Zielone zamówienia publiczne	<p>Zadanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób, aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.</p> <p>W 2017 roku zostanie wprowadzone zarządzenie Burmistrza Gminy Zawichost dotyczące stosowania kryteriów środowiskowych przy zakupie sprzętu biurowego, np. komputerów, monitorów, drukarek.</p>
4.	Działania informacyjno-promocyjne związane z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną	<p>Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy, jako głównych konsumentów energii. Akcje powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajzeń związanych ze zbyt wysokim zużyciem energii. Formy kampanii mogą być dowolne (np. akcje informacyjne, konkursy, plebiscyty, mitingi, obchody Dni Ziemi, inne). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności, w tym dzieci i młodzieży.</p> <p>Działania informacyjne na temat możliwości pozyskania dofinansowania na wymianę źródła ciepła, działań termomodernizacyjnych obiektów indywidualnych gospodarstwa czy dotacji na budowę mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła.</p> <p>Prowadzenie akcji promocyjnej wśród mieszkańców w celu uświadamiania mieszkańców na temat wpływu termomodernizacji obiektów na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną oraz zmniejszenia pyłów.</p> <p>W obszarze komunikacji, transportu rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających obniżeniu emisji z transportu wybierając alternatywne formy transportu (<i>promocja carpoolingu</i>, czyli wspólnego podróżowania samochodem do pracy, do szkoły czy dojazdu do pracy, szkoły rowerem).</p> <p>Gmina jako jednostka wspierająca będzie prowadziła kampanię edukacyjną - promocyjną, informującą o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.</p> <p>Działania informacyjne na temat możliwości pozyskania dofinansowania na wymianę źródła ciepła, działań termomodernizacyjnych obiektów indywidualnych gospodarstwa czy dotacji na budowę mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii</p>

		<p>do produkcji energii elektrycznej i ciepła.</p> <p>Prowadzenie akcji promocyjnej wśród mieszkańców w celu uświadamiania mieszkańców na temat wpływu termomodernizacji obiektów na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną oraz zmniejszenia pyłów.</p> <p>W działaniach informacyjno-promocyjno-edukacyjnych co roku będzie brało udział 50 osób (mieszkańców gminy). Ogólnie w ramach tych działań udział weźmie 200 osób. Gmina rocznie przeznaczy na te działania kwotę w wysokości 5 000,00 zł.</p>
--	--	--

Źródło: Opracowanie własne.

UWAGA

Planując wszelkie prace remontowo-budowlane czy termomodernizacyjne należy wziąć pod uwagę ewentualność występowania i zasiedlania przez gatunki chronionych ptaków i nietoperzy w budynkach. Przed przystąpieniem do prac remontowych, zarządca budynku powinien zadbać, aby uniknąć nieumyślnego zniszczenia ich schronień i siedlisk podczas prac remontowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób gniazdowania chronionych ptaków – jerzyków (*Apusapus*), które nie budują gniazda, lecz zasiedlają szczeliny, otwory i wnęki między płytami, pod parapetami, wykończeniami blacharskimi dachów, za rynnami. Wszelkie czynności ograniczające dostęp chronionych ptaków i nietoperzy do miejsc ich rozrodu i występowania, traktowane jest jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tych gatunków.

W ramach zadań związanych z termomodernizacją należy uzyskać stosowne zezwolenia na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków ptaków (m.in. niszczenie siedlisk gatunków bytujących w obiektach) wydanych w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2013 r., poz. 627 ze zm.). Zezwolenie takie wydaje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

6.3.2. Efekt ekologiczny realizacji działań

Do określenia efektu ekologicznego zaplanowanych do realizacji zadań, posłużono się danymi z literatury na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

Tabela 49. Przykładowe efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien	15-25%
2.	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10-15%
3.	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5-15%
4.	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
5.	Wprowadzenie podzielników kosztów	5-10%

(Źródło: Robakiewicz M.: *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.*)

Tabela 50. Potencjalne możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej %
1.	Przemysł, w tym: - napędy - oświetlenie - inne	10-50% 20-80% 20-30%
2.	Transport szynowy, kolejowy i miejski	10-20%
3.	Gospodarstwa domowe, w tym: - oświetlenie, - przechowywanie żywności - utrzymywanie czystości, - inne	20-80% 20-50% 10-30% 10-30%
4.	Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: - oświetlenie budynków, - napędy sieci ciepłowniczych, - oświetlenie ulic	15-80% 20-55% 20-40%

(Źródło: Przygodzki A.: *Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.*)

Effekt ekologiczny został przypisany dla każdego działania w pkt 6.3.1

7. Wskaźniki Monitorowania

Monitorowanie postępów jest kluczowym etapem dla zachowania prawidłowości procesu wdrażania PGN, pozwala dostrzec osiągnięte rezultaty krótko i długoterminowe, oceniać szybkość postępu realizacji założonych wskaźników.

W celu monitorowania realizacji PGN należy:

- wyodrębnić mierniki, za pomocą których proces postępu realizacji PGN będzie można weryfikować,
- określić wskaźniki, podając konkretne wartości docelowe,
- określić częstotliwość monitorowania – dla każdego miernika,
- określić odpowiedzialnych za przeprowadzenie monitoringu,
- określić sposób pobierania danych.

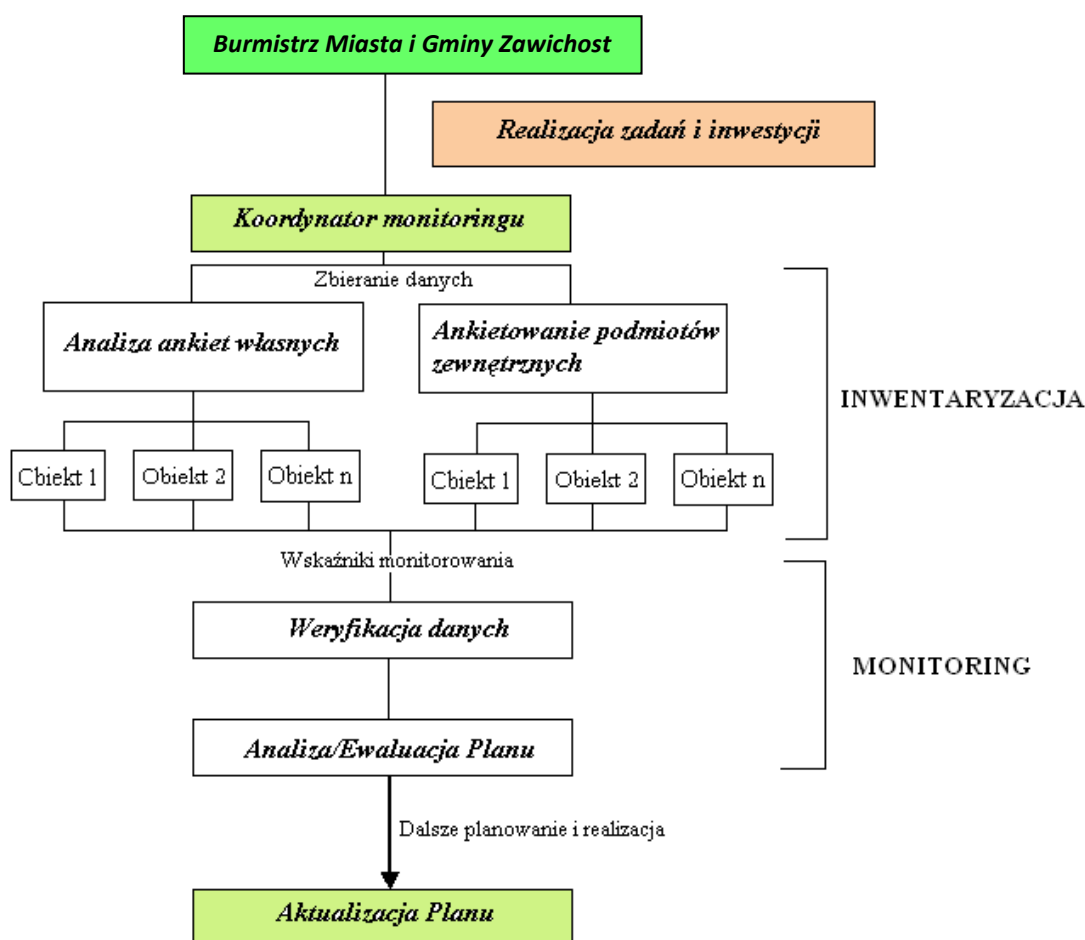
Wyniki monitorowania są kluczowe dla prowadzenia polityki lokalnej w zakresie ograniczania niskiej emisji i stanowią podstawę dla podejmowania decyzji o konieczności wdrożenia ewentualnych działań korygujących lub naprawczych w stosunku do założonych rozwiązań.

Monitorowanie realizacji PGN jest podstawowym narzędziem umożliwiającym ocenę przydatności Planu, jego poprawności i docelowo – zdecyduje o powodzeniu jego wdrożenia.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Zawichost. Burmistrz powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator wraz z zespołem obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy. Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2-3 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na danych z GUS. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Burmistrza Gminy. Gmina monitoring i aktualizację dokumentu będzie realizować w ramach zadań przewidzianych w budżecie gminy, dotyczy to także wynagrodzeń pracowników Urzędu Gminy, a także ekspertów zewnętrznych.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej przedstawiony został na poniższym rysunku.

Rysunek 32. Schemat aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawichost



Źródło: Opracowania własne

W ramach wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej niezbędne jest wprowadzenie procedury wprowadzania zmian. W sposób ciągły będą przyjmowane wnioski od potencjalnych inwestorów, przedsiębiorców czy innych niezdefiniowanych interesariuszy, którzy będą chcieli umieścić nowe zadanie w Planie. Wnioski będą przyjmowane w trybie ciągłym. Rozpatrywaniem wniosków będzie się zajmował Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji w ciągu 21 dni roboczych. Następnie będzie opiniował wniosek i przekazywał do akceptacji Koordynatorowi. Po zatwierdzeniu wniosku będzie dokonywana aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej przez Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji w ciągu 21 dni roboczych, następnie prześle do Doradcy energetycznego w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach w celu ponownej oceny i akceptacji dokumentu. Po pozytywnej ocenie w ciągu 2 dni roboczych Kierownik przygotowuje pisma do SANEPIDU i RDOŚ o ustalenie zasadności opracowania procedury oceny oddziaływania na środowisko. Jeśli będzie wymagane OOS to koordynator zleci opracowanie takiej procedury. Opracowanie takiej procedury będzie trwało ok. 3 miesiące. W przypadku gdy nie będzie potrzeby wprowadzenia OOS koordynator wniosek

o wpisanie zadania/inwestycji i aktualizacji planu przekaże na sesję Rady Gminy. Projekt uchwały dotyczącej aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej przygotowuje w ciągu 2 dni Referat Infrastruktury i Promocji Gminy.

Metodologia monitoringu i ewaluacji powinna być prowadzona z wykorzystaniem ograniczonego zbioru mierników, umożliwiających szybki pomiar stopnia ich osiągnięcia (za pomocą dostępnych danych statystycznych).

Poniżej zaproponowano listę mierników, jednostkę miary, sposób pozyskiwania danych, oczekiwany kierunek zmiany.

Tabela 51 Główne wskaźniki monitoringu wdrażania PGN

Cel	Wskaźniki monitorowania	Stan na rok 2012	Stan na rok 2020	EFEKT
Redukcja emisja CO ₂	Wielkość emisji CO ₂ roku (Mg CO ₂ /rok)	21 235,61	20 529,98	568,86
Redukcja zużycia energii finalnej	Wielkość zużycia energii na terenie gminy (MWh/rok)	72 012,60	71 785,61	882,81
Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Zużycie energii z odnawialnych źródeł (MWh/rok)	6,24	483,05	476,81

Źródło: Opracowania własne

Tabela 52 Proponowane wskaźniki monitoringu wdrażania PGN

Nazwa Działania/obszar	Wskaźnik monitorowania	Jednostka	Źródło danych	Wartość bazowa 2012	Wartość docelowa 2020
Liczba zainstalowanych punktów świetlnych – oświetlenie uliczne	Liczba zainstalowanych lamp ledowych	szt./rok	Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji	0	619
Ilość energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	Całkowite zużycie energii	MWh/rok	Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji	196,00	119,72
Liczba wyremontowanych budynków użyteczności publicznej	Liczba budynków	szt./rok	Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji	0	2
Liczba poddanych termomodernizacji budynków wielorodzinnych	Liczba budynków	szt./rok	Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji	0	2

Zielone zamówienia publiczne	Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	Szt./rok	Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji	0	2
Edukacja ekologiczna	Liczba osób uczestniczących w działaniach informacyjno-promocyjno-edukacyjnych	Osoby/rok	Stanowisko ds. Zamówień publicznych i inwestycji	0	200

Źródło: Opracowania własne

8. Analiza ryzyka realizacji

Podjmując się próby analizy ryzyka realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej, posłużono się analizą SWOT, która przedstawia mocne i słabe strony Gminy Zawichost oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Tabela 53 Analiza SWOT

	MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
	<ul style="list-style-type: none"> – chęć realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Zawichost, – zaangażowanie pracowników Urzędu Gminy w gromadzenie danych dotyczących zużycia energii finalnej, – rozbudowana sieć dróg gminnych, – dość dobrze rozwinięta sieć wodociągowa, gazowa i elektryczna, – prowadzone dotychczas działania na rzecz oszczędności wykorzystania energii w gminie, – aktywność mieszkańców w zakresie montażu instalacji OZE, – walory przyrodnicze Gminy, – możliwość podłączenia do sieci gazowej, – pokrycie dużej części obszaru Gminy miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. – aktywna postawa Urzędu Gminy w tematyce zarządzania energią, – dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią, – planowane inwestycje w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, 	<ul style="list-style-type: none"> – niska emisja w zabudowie jednorodzinnej, – niska świadomość społeczna potencjału oszczędności wykorzystania energii finalnej, – wzrost udziału transportu indywidualnego w transporcie lokalnym, – brak możliwości wpływu na indywidualne decyzje mieszkańców co do planów termomodernizacyjnych, – zły stan dróg, – minimalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. – ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie zaplanowanych działań, – ograniczony wpływ Urzędu Gminy na spółki realizujące usługi komunikacyjne na terenie gminy, – duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego i drewna w sektorze mieszkaniowym oraz możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji, – ograniczony wpływ Gminy na emisję CO₂, – niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN.

	<ul style="list-style-type: none"> – rosnące zainteresowanie ze strony interesantów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi – potencjał wykorzystania energii słonecznej. – Nieuprzemysłowiony charakter gminy. 	
<u>CZYNNIKI</u> <u>ZEWN.</u>	SZANSE	ZAGROŻENIA
	<ul style="list-style-type: none"> – krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w zużyciu końcowym; – zewnętrzne źródła finansowania inwestycji, – presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej i krajowej, – rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność, – wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, – naturalna wymiana floty transportowej i sprzętu AGD na energooszczędny, – wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa – wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO₂ – osłabienie roli polityki klimatycznej UE, – trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania, – utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, – korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie, – wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii – kryteria zadłużenia samorządów – niekorzystne dla prowadzenia inwestycji przewidywane utrzymywanie się wysokich cen lub wzrost cen gazu – potencjalny brak możliwości osiągnięcia założonego wzrostu zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, – wzrost udziału transportu indywidualnego w emisjach z transportu, – ograniczone możliwości wykorzystania i rozwoju energii odnawialnej..

Źródło: Opracowania własne

9. Źródła finansowania

9.1 Programy krajowe

9.1.1 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Cel główny programu:

Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

W zakresie działań objętych PGN możliwości finansowania przedsięwzięć wpisują się w Oś Priorytetową I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, która realizuje Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach oraz w zakresie tego celu następujące Priorytety inwestycyjne:

- (4.I.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- (4.II.) promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- (4.III.) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- (4.IV.) rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- (4.V.) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- (4.VI.) promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Wskaźnik rezultatu:

- zużycie energii pierwotnej,
- sprzedaż energii cieplnej na cele komunalno-bytowe w budynkach mieszkalnych w przeliczeniu na kubaturę budynków mieszkalnych ogrzewanych centralnie.

Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki.

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

9.1.2 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Oferty finansowe NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery umieszczone są na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/ochrona-atmosfery>.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2016 rok - <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/informacje-ogolne/lista-programow-priorytetowych/> została przyjęta Uchwałą Rady Nadzorczej NFOŚiGW. Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymienione są w obszarze trzecim „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

9.1.2.1 LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Rodzaje przedsięwzięć: inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej,
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu, dotacja tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro,
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu, dotacja tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro,
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu, dotacja tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

9.1.2. 2 PROGRAM „RYS” – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych”.

Celem programu jest przede wszystkim poprawa efektywności wykorzystania energii w budynkach jednorodzinnych, promowanie idei energooszczędności oraz rozwój rynku urządzeń i wykonawców.

Program będzie skierowany do osób fizycznych i innych podmiotów posiadających prawo własności (w tym współwłasności) jednorodzinnego budynku mieszkalnego, dopuszczonego do użytkowania. Proponowany budżet na lata 2015-2023 wynosi 300 mln zł.

NFOŚiGW założył udzielanie dofinansowania w formie dotacji na koszty oceny energetycznej budynku przed i po realizacji przedsięwzięcia oraz na koszty niezbędnej dokumentacji projektowej. Planuje się, że koszty inwestycji będą dofinansowane w formie kredytu wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych, z czego dotacja będzie dotyczyła jedynie przedsięwzięć termomodernizacyjnych złożonych z kilku elementów oraz montażu wentylacji mechanicznej. Przewidywana wysokość dotacji: od 10% do 30%. Wymiana źródeł ciepła oraz zastosowanie OZE będzie dofinansowane wyłącznie w postaci preferencyjnego kredytu. Alternatywnie Beneficjent może skorzystać z innych programów wsparcia źródeł ciepła.

9.1.2.3 KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Terminy i sposób składania wniosków: nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu.

Kategorie beneficjentów końcowych wskażą indywidualnie WFOŚiGW w ogłaszanych konkursach.

Budżet programu Kawka wynosi 120 mln zł.

Zmieniona została wielkość miejscowości (określonej jako liczba ludności) z 10 tys. do 5 tys.

9.1.2.4 BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- elektrownie wiatrowe o mocy do 3 MWe,
- systemy fotowoltaiczne o mocy od 200 kWp do 1 MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, moc od 5 MWt do 20 MWt,
- małe elektrownie wodne o mocy do 5 MW,
- źródła ciepła opalane biomasą o mocy do 20 MWt,
- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy od 300 kWe do 2 MWe, instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy do 5 MWe.

9.1.3 Inwestycje energooszczędne w MŚP

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

9.1.4 Dopłaty do domów energooszczędnych

Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa).

Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

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

Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2020 r.

9.1.5 PROSUMENT – Linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych. Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
 - źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp.
 - małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
 - mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory). Rodzaje przedsięwzięć:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urzędzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności: ocieplenie obiektu, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, systemy zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadanie realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),

- dofinansowanie nie dotyczy przedsięwzięć, które znalazły się na podstawowej liście rankingowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko działanie 9.3 lub uzyskały dofinansowanie ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów.

Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy (źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt).

Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Rodzaje przedsięwzięć: Termomodernizacja budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

9.1.6 SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne.

Program SOWA jest programem priorytetowym programu System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme). Rodzaje przedsięwzięć:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201);
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

9.1.7 GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.

Rodzaje przedsięwzięć: Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim. Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej. Program obejmuje następujące działania:

- a) dotyczące taboru polegające na:
 - zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,

- szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,
- b) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:
 - modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
 - modernizacji lub budowie tras rowerowych,
 - modernizacji lub budowie bus pasów,
 - modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,
 - wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,
 - wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

9.1.8 Edukacja ekologiczna

Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe programu:

1. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa;
2. Rozwój ośrodków służących edukacji ekologicznej;
3. Likwidowanie skutków klęsk żywiołowych poprzez wyjazdy edukacyjno –zdrowotne dzieci i młodzieży z obszarów, na których wystąpiły klęski żywiołowe.
4. Rodzaje przedsięwzięć:
 - programy w zakresie aktywnej edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno – edukacyjne,
 - szkolenia, warsztaty, konkursy, przedsięwzięcia upowszechniające wiedzę ekologiczną, seminaria, kongresy i konferencje o zasięgu krajowym i międzynarodowym, wydawnictwa,
 - realizacja filmów, cyklicznych programów telewizyjnych i radiowych, promocja zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz edukacja prowadzona na łamach prasy,
 - rozwój bazy służącej edukacji ekologicznej,
 - działania z zakresu likwidacji skutków klęsk żywiołowych poprzez wyjazdy dzieci i młodzieży z obszarów, na których wystąpiły klęski żywiołowe.

9.2 Regionalne źródła finansowania:

9.2.1 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

Zasady udzielania i umarzania pożyczek oraz tryb i zasady udzielania i rozliczania dotacji ze środków wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Kielcach na 2017 rok zostały zamieszczone na stronie internetowej WFOŚiGW w Kielcach.

Lp.	Priorytet z listy	Typy zadań	Kto może uzyskać dofinansowanie	Formy dofinansowania	Procent dofinansowania	Oprocentowanie pożyczek	Wysokość umorzenia
1	A. Priorytet Główny	Zadania z zakresu ochrony atmosfery oraz ochrony przed hałasem współfinansowane ze środków Unii Europejskiej oraz innych źródeł zagranicznych Zadania z zakresu ochrony atmosfery oraz ochrony przed hałasem współfinansowane ze środków Unii Europejskiej oraz innych źródeł zagranicznych	Zgodnie z zapisami danego Programu	pożyczka	do 95 % różnicy pomiędzy planowanymi kosztami kwalifikowanymi zadania zgodnie z Programem Operacyjnym a wartością uzyskanego dofinansowania ze środków zagranicznych	3%	bez umorzenia bez umorzenia
2	B.III.1.1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.	1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.	Województwo Świętokrzyskie	dotacja	do 90 % kosztów kwalifikowanych	nd	nd
		2. Opracowanie gminnych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) wynikających z „Programów ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego”.	JST i ich związki	dotacja	do 80% kosztów kwalifikowanych	nd	nd
		3. Realizacja zadań ujętych w programach ochrony powietrza	podmioty wskazane do realizacji zadań w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%

			Województwo Świętokrzyskie	dotacja	do 40 % kosztów kwalifikowanych	nd	nd
		4.Realizacja zadań ujętych w PONE.	JST i ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST, przedsiębiorcy (spółki kapitałowe, cywilne), osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, inne	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%

Lp.	Priorytet z listy	Typy zadań	Kto może uzyskać dofinansowanie	Formy dofinansowania	Procent dofinansowania	Oprocentowanie pożyczek	Wysokość umorzenia
3	B.III.1.2. Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.	1. Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii	JST i ich związki	dotacja	do 80 % kosztów kwalifikowanych	nd	nd
				pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	2%	20%
		2. Realizacja zadań ujętych w planach gospodarki niskoemisyjnej i planach działań na rzecz zrównoważonej energii.	podmioty wskazane do realizacji zadań w ramach planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%
4	B.III.1.3. Przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w ramach dedykowanych programów.	Inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w ramach dedykowanych programów.	Zgodnie z dedykowanym programem (np. osoby fizyczne)				

5	B.III.2.1. Opracowanie programów ochrony przed hałasem, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach	1. Opracowanie programów ochrony przed hałasem, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko	JST	dotacja	do 90 % kosztów kwalifikowanych	nd	nd
		2. Realizacja zadań ujętych w programach ochrony przed hałasem.	JST, przedsiębiorcy (spółki kapitałowe, cywilne), inne	pożyczka	do 95 % kosztów kwalifikowanych	3%	15%

Program dla osób fizycznych „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków”.

W ramach Programu dofinansowaniem objęte zostaną działania w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych:

- 1) Wymiana pieców/kotłów na nowoczesne o wyższej sprawności, przy czym instalacja kotłów na paliwa stałe (węgiel, biomasa) co najmniej klasy 4 i wyższej możliwe jest na terenach, gdzie nie występują przekroczenia norm jakości powietrza oraz gdzie nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej,
- 2) Podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej wraz likwidacją kotła/pieca,
- 3) Termomodernizacja: ocieplenie ścian budynków, ocieplenie dachów, stropodachów, stropów nad ostatnią kondygnacją, ocieplenie ścian piwnic, stropów piwnic, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, wymiana instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), (możliwe jest dofinansowanie częściowe termomodernizacji), wynikające z opracowania zawierającego opis stanu istniejącego termomodernizowanego obiektu, możliwych do wykonania działań mających na celu dostosowanie obiektu do obowiązujących lub przyszłych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wraz z wyliczeniem oszczędności energii,
- 4) Zakup i montaż nowych kolektorów słonecznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,
- 5) Zakup i montaż nowych pomp ciepła, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,
- 6) Zakup i montaż nowych instalacji fotowoltaicznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci,
- 7) Zakup i montaż nowych instalacji wykorzystujących energię wiatru, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

Celem Programu jest:

- zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz innych zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji, zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz negatywnie wpływających na stan środowiska,
- zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz innych gazów cieplarnianych,
- wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii,
- propagowanie odnawialnych źródeł energii,
- upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji oraz idei efektywnego wykorzystania energii.

Pomoc finansowa w ramach Programu może zostać udzielona w formie preferencyjnej pożyczki częściowo umarzalnej. Dofinansowanie w formie pożyczki będzie wynosić do 95% kosztu kwalifikowanego, a minimalna kwota pożyczki będzie na poziomie 3000,00 zł.

Pożyczka będzie mogła podlegać umorzeniu w wysokości do 25% w zależności od okresu i terminowości dokonywania spłaty.

9.2.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020

W ramach programu na przedsięwzięcia związane z ograniczeniem emisji będącej źródłem zmian klimatycznych można skorzystać z działań *Osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia*

Priorytet inwestycyjny 4a Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy 1: Zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim

Typy przedsięwzięć:

W ramach priorytetu 4.a wsparcie skierowane zostanie na projekty dotyczące:

- 1) wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
- 2) budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- 3) budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE,
- 4) budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE,

Beneficjenci: Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST, przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy, uczelnie, związki i stowarzyszenia JST, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.

Priorytet inwestycyjny 4.b promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Typy przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.b przewiduje się dofinansowanie projektów, dotyczących poprawy efektywności energetycznej (w tym z uwzględnieniem OZE, energii z OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach, skutkujących zmniejszeniem zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii ciepłej. W szczególności:

- 1) Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- 2) Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- 3) Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- 4) Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- 5) Wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Warunkiem koniecznym realizacji projektów w PI 4b jest przeprowadzenie audytu energetycznego, w rozumieniu art. 8 Dyrektywy 2012/27/UE.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskają również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie (zgodnie z postulatami zawartymi w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, opracowanych przez Ministerstwo Gospodarki).

Beneficjenci: Przedsiębiorstwa mikro, małe średnie, prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego;

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

Typy przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.c interwencja zostanie skierowana na projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w oparciu o wyniki przeprowadzonego audytu energetycznego bądź innych dokumentów wymaganych przepisami prawa. Planuje się dofinansować inwestycje w zakresie związanym m.in. z:

- 1) Ociepleniem obiektu,
- 2) Wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- 3) Przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,
- 4) Instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- 5) Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- 6) Instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- 7) Izolacją pokrycia dachowego,
- 8) Instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- 9) Przeprowadzeniem audytu energetycznego jako elementu koniecznego do realizacji projektu,
- 10) Mikrokogeneracją.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje te muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Preferowane powinny być instrumenty finansowe w przypadku powyższych inwestycji. Możliwość użycia instrumentów finansowych na tego typu projekty zostały poprzedzone oceną ex-ante przeprowadzoną zgodnie z wymaganiami artykułu 37 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

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

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

Typy przedsięwzięć:

W priorytecie inwestycyjnym 4.e dofinansowanie znajdują projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów. Wsparcie dla projektów powinno wynikać z zapisów Planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np.

- 1) Modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych) na energooszczędne,
- 2) Budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- 3) Wymiana źródeł ciepła,
- 4) Mikrokogeneracja,
- 5) Działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- 6) Kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Inwestycje w rozbudowę i/lub modernizację sieci ciepłowniczych otrzymają dofinansowanie w ramach RPO pod warunkiem dopuszczenia takiego wsparcia poprzez stosowne zapisy w Umowie Partnerstwa.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Preferowane powinny być instrumenty finansowe w przypadku powyższych inwestycji. Możliwość użycia instrumentów finansowych na tego typu projekty została poprzedzona oceną ex-ante przeprowadzoną zgodnie z wymaganiami artykułu 37 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Dodatkowo dofinansowanie uzyskają inwestycje dotyczące budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, wraz z infrastrukturą do dystrybuowania wytworzonej energii.

Instalacje powyżej 20 MW:

EFRR nie wspiera inwestycji na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych pochodzących z listy działań wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym instalacji energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 20 MW. Jednakże wsparcie mogą otrzymać instalacje wykorzystujące wyłącznie biomasę, które nie są objęte zakresem przedmiotowym dyrektywy 2003/87/WE.

Instalacje poniżej 20 MW:

Wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji CO₂, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne.

Ponadto, w ramach priorytetu przewidziano wsparcie dla projektów z zakresu zrównoważonej mobilności miejskiej w zakresie budowy, przebudowy uzupełniającej do poziomu krajowego infrastruktury transportu publicznego m.in.

1. Parkingi Park&Ride, Bike&Ride,
2. Zintegrowane centra przesiadkowe,
3. Infrastruktura dworcowa,
4. Wspólny bilet,
5. Inteligentne systemy transportowe,
6. Ścieżki rowerowe,
7. Publiczne wypożyczalnie rowerów
8. Przebudowa infrastruktury miejskiej (np. budowa buspasów, przebudowa skrzyżowań).

Wszystkie ww. działania mają na celu ograniczenie ruchu drogowego w centrach miast. Poza tym, wspierane będą inwestycje dotyczące ekologicznego transportu publicznego w regionie świętokrzyskim.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego, partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego, organizacje pozarządowe (NGO), samorządowe osoby prawne, instytucje otoczenia biznesu, uczelnie, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.

Instytucja Zarządzająca zobowiązuje się do uzyskania, w przypadku pomocy udzielonej z Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych dużemu przedsiębiorcy, zapewnienia od tego przedsiębiorcy, że wkład finansowy z funduszy nie powoduje znacznej utraty miejsc pracy w istniejących lokalizacjach tego przedsiębiorcy na terytorium Unii Europejskiej w związku z realizacją dofinansowywanego projektu.

9.2.3 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowywany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005 oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich,
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych,
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa,
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym,
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą 13 513 295 000 euro, w tym: 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

W ramach PROW 2014-2020 będzie realizowanych łącznie 15 działań, wśród nich planowane jest *M10 - Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne* - przyczynia się bezpośrednio do realizacji celów szczegółowych w ramach *Priorytetu 4. Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów powiązanych z rolnictwem i leśnictwem*, a w szczególności:

- Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach Natura 2000 i obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi

ograniczeniami, oraz rolnictwa o wysokiej wartości przyrodniczej, a także stanu europejskich krajobrazów (4A),

- Poprawa gospodarki wodnej, w tym nawożenia i stosowania pestycydów (4B),
- zapobieganie erozji gleby i poprawa gospodarowania glebą (4C).

Działanie przyczynia się również pośrednio do realizacji celów szczegółowych w ramach *Priorytetu 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym*:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa (5D),
- Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie (5E).

Działanie będzie realizować także cele przekrojowe polityki rozwoju obszarów wiejskich, którymi są: innowacyjność, środowisko oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu i przystosowanie się do nich.

9.3 Źródła finansowania międzynarodowe:

9.3.1 Norweski mechanizm finansowy

PROGRAM OPERACYJNY PL04 „OSZCZĘDZANIE ENERGII I PROMOWANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII”.

Celem Programu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

Do dofinansowania kwalifikują się Projekty w ramach rezultatu Programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, polegające na modernizacji lub wymianie istniejących źródeł ciepła wraz z modernizacją procesu spalania lub zastosowaniem innego nośnika energii (np. spalanie gazu, oleju lub biomasy poprzez eliminację spalania węgla). Minimalna wymagana wartość ograniczenia/uniknięcia emisji CO₂/rok dla projektu wynosi 20 000 Mg/rok. Priorytetowo będą traktowane Projekty dotyczące modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku redukcji emisji dwutlenku węgla (CO₂). Uprawnionymi do składania wniosków są małe, średnie i duże przedsiębiorstwa.

9.3.2 Program dla Europy Środkowej

Priorytet 3 – Odpowiedzialne korzystanie ze środowiska

Projekty realizowane w ramach tego priorytetu mają na celu bardziej odpowiedzialne wykorzystanie oraz lepszą ochronę środowiska naturalnego na obszarze Europy Środkowej. Takie projekty pozwalają wspólnie zarządzać środowiskiem i chronić zasoby naturalne, wspierać przyjazne środowisku technologie oraz redukować ryzyko i skutki zagrożeń naturalnych i wywołanych działalnością człowieka. Wspierają one również odnawialne źródła energii oraz poprawę efektywności energetycznej.

Priorytet ten obejmuje następujące obszary interwencji:

- 1) Rozwój wysokiej jakości środowiska poprzez zarządzanie zasobami naturalnymi i dziedzictwem oraz ich ochroną,
- 2) Redukcja ryzyka oraz skutków zagrożeń naturalnych i wywołanych działalnością człowieka,
- 3) Wspieranie wykorzystywania źródeł energii odnawialnej i zwiększania efektywności energetycznej,
- 4) Wspieranie ekologicznych, przyjaznych środowisku technologii i działań.

Podstawowymi grupami docelowymi są wszyscy krajowi, regionalni, lokalni decydenci oraz instytucje działające w obszarze środowiska, zarządzania zasobami naturalnymi, gospodarki wodnej, zarządzania zagrożeniami środowiskowymi, efektywności energetycznej takie jak: władze lokalne i regionalne, środowiskowe grupy interesu, stowarzyszenia środowiskowe, instytuty stosowanych badań środowiskowych,

stowarzyszenia, dostawcy energii, jak i wszystkie grupy obywateli i ich przedstawiciele działający w danym obszarze Interwencji.

9.3.3 Program Interreg Europa Środkowa

Priorytet 2 - Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych

Cel - Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej.

Działania:

- poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych,
- testowanie nowych energooszczędnych technologii,
- harmonizacja standardów i systemów certyfikacji,
- innowacyjne usługi energetyczne, zachęty i schematy finansowe.

Cel - Poprawa strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie zmian klimatu.

Działania:

- poprawa efektywności energetycznej w regionach,
- wykorzystywanie potencjału energii odnawialnej,
- poprawa zarządzania energią w sektorze prywatnym,
- identyfikacja nowych metod zmniejszenia zużycia energii,
- poprawa koordynacji sieci energetycznych.

Cel - Poprawa zdolności do planowania mobilności na miejskich obszarach funkcjonalnych w celu obniżenia emisji CO₂.

Działania:

- koncepcje zintegrowanej mobilności,
- systemy zarządzania niskoemisyjnym transportem,
- innowacyjne technologie niskoemisyjne dla miejskiego transportu publicznego (w tym modele finansowe),
- wspieranie inteligentnego i niskoemisyjnego transportu.

Priorytet 4 Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych

Cel - Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi.

Działania:

- lepsze powiązania regionów peryferyjnych z istniejącymi sieciami,
- poprawa regionalnych systemów transportu publicznego, zwłaszcza przez granice,
- testowanie aplikacji i usług pilotażowych w zakresie inteligentnej mobilności regionalnej,
- rozwijanie lepszych usług związanych z mobilnością w interesie ogółu.

Cel - Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku.

Działania:

- wzmacnianie multimodalnych, przyjaznych dla środowiska systemów transportu towarowego,
- poprawa koordynacji pomiędzy aktorami multimodalnego transportu towarowego,

- zwiększenie udziału logistyki przyjaznej dla środowiska,
- optymalizacja łańcucha transportu towarowego,
- „Greening the last mile”.

Partnerami w projektach mogą być instytucje publiczne, podmioty non-profit.

9.4 Źródła finansowania własne i alternatywne:

By wykorzystać możliwości zewnętrznego finansowania Planu, administracja lokalna powinna być dobrze zaznajomiona z dostępnymi w kraju instrumentami finansowymi, jak również z innowacyjnymi programami finansowymi, wykorzystywanymi na szeroką skalę w praktyce międzynarodowej. Między nimi znajdują się:

- finansowanie z funduszy celowych przeznaczonych na ochronę środowiska i energię,
- emisja obligacji,
- wykorzystanie kredytów towarowych / handlowych,
- leasing sprzętu,
- finansowanie przez trzecią stronę (w tym tzw. umowy o efekt energetyczny),
- partnerstwa publiczno-prywatne (PPP) – koncesje, itp.

Środki z budżetu gminy powinny być przede wszystkim wykorzystywane jako kapitał początkowy, przyciągający zewnętrzne środki finansowe. Większość spośród zewnętrznych źródeł finansowania jest dostępna dla gmin pod warunkiem zapewnienia gwarancji. Jedną z klasycznych form zagwarantowania zewnętrznego finansowania jest zaangażowanie przez biorcę własnych funduszy we wdrożenie projektu (działań).

Budżet gminny powinien być wykorzystywany w sposób ekonomicznie uzasadniony i przemyślany – tak, aby można było zdobyć dofinansowanie lub pokryć wydatki na inwestycje, które nie mogą zostać sfinansowane w inny sposób.

W odniesieniu do zabezpieczenia finansowania działań wskazanych do realizacji w PGN ze środków własnych konieczne jest wpisanie działań długoterminowych do planu wieloletniego oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy Zawichost. Z uwagi na brak możliwości zaplanowania konkretnych działań i budżetów na okres dłuższy niż najbliższe 3-4 lata, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie.

10. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Przeprowadzenie Procedury Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko skutków realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost” (PGN), jest elementem obowiązku prawnego wynikającego z:

- Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko,
- Ustawy z dnia 9 lutego 2016 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353), zwanej dalej ustawą OOS.

Przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko projektu PGN polega na określeniu, czy przyjęte w tym dokumencie założenia będą miały negatywny skutek oddziaływania na środowisko bądź mogą spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000.

Na podstawie Art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 9 lutego 2016 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, działając w imieniu Burmistrza Miasta i Gminy Zawichost zwrócono się o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Zawichost”. Uzgodnienia są dokonane (wg art. 53 ustawy OOS) z właściwymi organami ochrony środowiska tj.:

- **Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Kielcach, pismo z dnia 08.02.2017 r., znak: WPN-II.410.21.2017.EC,**
- **Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Kielcach, pismo z dnia 15.02.2017 r., znak: NZ.9022.5.12.2017.**

Zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach ustalono, iż dokument Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Zawichost nie wyznacza ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U. z 2016 r., poz.71), jak również w wyniku realizacji jego postanowień nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z postanowieniem Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Kielcach ustalono, iż można odstąpić od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ze względu na to, iż realizacja działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Zawichost nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko w zakresie zdrowia i życia ludzi.

Obwieszczenie o odstąpieniu od sporządzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Zawichost zostało zamieszczone na stronie internetowej Urzędu Miasta i Gminy w dn. r.

SPIS TABEL

Tabela 1. Stan ludności	31
Tabela 2. Gęstość zaludnienia.....	31
Tabela 3. Przewidywana liczba ludności do 2020 r.	32
Tabela 4. Podmioty gospodarcze	34
Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe	37
Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki.....	38
Tabela 7. Leśnictwo	40
Tabela 8. Urządzenia sieciowe.....	41
Tabela 9. Liczba ludności korzystająca z instalacji	42
Tabela 10. Odpady komunalne.....	43
Tabela 11. Sieć gazowa.....	45
Tabela 12. Liczba ludności korzystająca z instalacji gazowej.....	46
Tabela 13 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gminie Zawichost w latach 2012-2015 dla umów kompleksowych w podziale na grupy taryfowe	47
Tabela 14 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gminie Zawichost w latach 2012-2015 dla umów dystrybucyjnych (TPA) w podziale na grupy taryfowe	48
Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej w gminie Zawichost w latach 2012 – 2015	48
Tabela 16. Drogi w gminie Zawichost	52
Tabela 17. Zrównoważony transport.....	53
Tabela 18. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	61
Tabela 19. Zestawienie działań naprawczych do realizacji w ramach wyznaczonych kierunków poprawy jakości powietrza.....	63
Tabela 20. Wartości opałowe i wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂ w odniesieniu do zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach.	70
Tabela 21. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW	71
Tabela 22. Odsetek stopnia termomodernizacji obiektów budownictwa mieszkaniowego w 2012 r.....	72
Tabela 23. Emisja zanieczyszczeń związana z sektorem budownictwa mieszkalnego w 2012 r.....	73
Tabela 24. Zużycie i emisja CO ₂ energii cieplnej w sektorze budownictwa mieszkalnego pochodząca z danego nośnika w 2012 r.	73
Tabela 25. Zużycie i emisja CO ₂ energii elektrycznej w sektorze budownictwa mieszkalnego w 2012 r.....	74
Tabela 26. Zużycie i emisja CO ₂ energii finalnej w sektorze budownictwa mieszkalnego pochodząca z danego nośnika w 2012r.	74
Tabela 27. Prognoza zużycia i emisji CO ₂ energii finalnej w sektorze budownictwa mieszkalnego pochodząca z danego nośnika do 2020 roku.....	76
Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń związana z sektorem budownictwa użyteczności publicznej w 2012 r.....	78
Tabela 29. Zużycie i emisja CO ₂ energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej pochodząca z danego nośnika w 2012 r.	79
Tabela 30. Prognoza zużycia i emisji CO ₂ energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej pochodząca z danego nośnika do 2020 roku	81

Tabela 31. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa w 2012 r.....	84
Tabela 32. Zużycie energii i emisja zanieczyszczeń związana z transportem w 2012 r.....	85
Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń związana z transportem w 2012 r.	86
Tabela 34. Prognoza zużycia i emisji CO ₂ energii finalnej w transporcie do 2020 roku.....	87
Tabela 35. Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z oświetleniem ulicznym w 2012 roku ...	89
Tabela 36. Emisja gazów cieplarnianych związana z działalnością gospodarczą w 2012 roku.....	90
Tabela 37. Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z działalnością gospodarczą w 2012 roku w podziale na nośnik energii	90
Tabela 38. Prognozowane zużycie energii i emisja CO ₂ związana z działalnością gospodarczą w podziale na nośnik energii do 2020 roku.....	92
Tabela 39. Zużycie energii w ujęciu globalnym w poszczególnych sektorach przy rozbiću na potrzeby grzewcze i energię elektryczną w 2012 r.	94
Tabela 40. Struktura zużycia paliw z wykorzystaniem OZE w gminie Zawichost w poszczególnych sektorach w 2012 r.	95
Tabela 41. Emisja zanieczyszczeń gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	96
Tabela 42. Zużycie energii i całkowita emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	97
Tabela 43. Zużycie energii i całkowita emisja CO ₂ w 2020 r. w odniesieniu do roku bazowego.....	100
Tabela 44. Charakterystyka hydrogeotermalna Gminy Zawichost.....	109
Tabela 45. Zadania zespołu przy realizacji i monitoringu PGN	117
Tabela 46. Rodzaje projektów mające znaczące dla osiągnięcia wyznaczonych celów w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy	123
Tabela 47. Najważniejsze zadania inwestycyjne wraz z harmonogramem i efektem ekologicznym zaplanowane do realizacji do 2020.....	129
Tabela 46. Zadania nieinwestycyjne zaplanowane do realizacji do 2020.....	131
Tabela 49. Przykładowe efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.	134
Tabela 50. Potencjalne możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.	134
Tabela 51 Główne wskaźniki monitoringu wdrażania PGN.....	137
Tabela 52 Proponowane wskaźniki monitoringu wdrażania PGN.....	137
Tabela 53 Analiza SWOT	139

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Zawichost	29
Rysunek 2. Migracja ludności.....	32
Rysunek 3. Prognoza ilości ludności na terenie gminy Zawichost	33
Rysunek 4. Dane rynku pracy	36
Rysunek 6. Prognoza ilości mieszkań na terenie gminy Zawichost	38
Rysunek 6. Zalesienie województwa świętokrzyskiego	39
Rysunek 7. Lokalizacja gmin należących do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywiarki.....	43
Rysunek 8. Przebieg dróg przez województwo świętokrzyskie	50
Rysunek 9. Przebieg dróg w obrębie gminy Zawichost.....	51
Rysunek 10. Mapa sieci dróg na terenie gminy Zawichost.....	54
Rysunek 10. Emisja zanieczyszczeń związana z sektorem budownictwa mieszkalnego w 2012 r.....	73
Rysunek 11. Udział poszczególnych nośników energii cieplnej wykorzystywanych w sektorze budownictwa mieszkalnego w strukturze zużycia energii w 2012 r.....	74
Rysunek 12. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze budownictwa mieszkalnego w strukturze zużycia energii i emisji CO ₂ w 2012 r.	75
Rysunek 13. Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2012 wraz z prognozą na rok 2020	77
Rysunek 14. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii i emisji CO ₂ w 2012 r.	80
Rysunek 15. Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2012 wraz z prognozą na rok 2020	82
Rysunek 17. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w transporcie w strukturze zużycia energii i emisji CO ₂	86
Rysunek 17. Zużycie energii i emisja CO ₂ w transporcie w 2012 wraz z prognozą na rok 2020	87
Rysunek 18. Struktura zużycia energii i emisji CO ₂ w działalności gospodarczej według poszczególnych nośników w 2012 roku.....	91
Rysunek 19. Zużycie energii i emisja CO ₂ w działalności gospodarczej w 2012 wraz z prognozą na rok 2020	93
Rysunek 20. Zużycie energii w gminie Zawichost w 2012 [MWh/rok].....	94
Rysunek 21. Struktura zużycia paliw z wykorzystaniem OZE w gminie Zawichost w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	96
Rysunek 22. Emisja zanieczyszczeń gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	97
Rysunek 23. Emisja CO ₂ [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	98
Rysunek 24. Emisja pyłu PM ₁₀ [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	98
Rysunek 25. Emisja pyłu PM _{2,5} [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	99
Rysunek 26. Emisja pyłu BaP [Mg-rok]w poszczególnych sektorach w 2012 r.....	99
Rysunek 27. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	105
Rysunek 28. Strefy energetyczne wiatru na obszarze województwa świętokrzyskiego.....	106
Rysunek 29. Mapa nasłonecznienia Polski	107
Rysunek 30. Schemat realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zawichost..	113
Rysunek 31. Schemat aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Zawichost....	136