

		Numer rejestru 14031	
		UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 	
Temat:		Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020	
Nazwa i adres Sporządzającego		Wójt Gminy Morawica ul. Spacerowa 7 26-026 Morawica	
Nazwa i adres jednostki autorskiej		Pomorska Grupa Konsultingowa S.A. ul. Gdańska 76 85-021 Bydgoszcz	
Imię i nazwisko		Data	Podpis
mgr Romuald Meyer Prokurent – Dyrektor Zarządzający		25.07.2014	
inż. Stanisław Kryszewski Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu		25.07.2014	
Inż. Waldemar Woźniak Projektant ds. ochrony środowiska		25.07.2014	
mgr inż. Daniel Chlebowski Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych.		25.07.2014	
BYDGOSZCZ LIPIEC 2014 r.			

Spis zawartości

A. STRESZCZENIE.....	5
B. CZĘŚĆ OPISOWA.....	13
1 WSTĘP	13
1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA	15
1.2 CEL OPRACOWANIA.....	15
1.3 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI	17
1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys.....	17
1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym	17
1.3.3 Poziom krajowy.....	18
1.3.4 Poziom regionalny	22
1.3.5 Poziom lokalny	23
1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	24
1.5 ZAKRES OPRACOWANIA	25
1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	26
2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	28
2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU	28
2.2 POŁOŻENIE	28
2.3 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE	40
2.4 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”	41
2.5 LUDNOŚĆ	41
2.6 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE	43
3 OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY MORAWICA	44
4 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE OBJĘTYM „PLANEM”	44
4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY	44
4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego	45
4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła	45
4.2 SYSTEM GAZOWNICZY	46
4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego.....	46
4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu	47
4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie Gminy	48
4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY	48
4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego.....	48
4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej.....	49
4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....	49
4.3.4 Oświetlenie ulic.....	49

4.4	TRANSPORT NA TERENIE GMINY	50
4.5	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY	51
5	IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW NISKIEJ EMISJI W GMINIE MORAWICA	70
6	WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY MORAWICA	70
6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂ W GMINIE.....	70
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	70
6.2.1	Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”.....	70
6.2.2	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji.....	72
6.2.3	Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej	73
6.2.4	Wskaźniki emisji	74
6.2.5	Unikanie podwójnego liczenia emisji	74
7	WYNIKI OBLICZEŃ.....	75
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....	75
7.1.1	Budynki.....	76
7.1.2	Pojazdy.....	77
7.1.3	Oświetlenie publiczne	77
7.1.4	Gospodarka wodno-ściekowa.....	78
7.1.5	Gospodarka odpadami	78
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA	78
7.2.1	Mieszkalnictwo	80
7.2.2	Handel, usługi i przemysł.....	81
7.2.3	Transport	81
7.2.4	Gospodarka odpadami	81
7.3	EMISJA Z TERENU GMINY	82
8	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	83
8.1	OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020.....	83
8.2	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020	83
8.3	CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020.....	84
8.4	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020	84
8.5	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT	85
9	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	86
9.1	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	86
9.2	OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU”	97
9.3	EFEKT SPODZIEWANY W ROKU 2020.....	100
9.4	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	101
10	OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”	104
10.1	MONITORING I WSKAŹNIKI	104
10.2	PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”	104
10.3	EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU”	106
10.4	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ.....	107
11	WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY MORAWICA Z SĄSIEDNIMI JEDNOSTKAMI ADMINISTRACYJNYMI.....	107

12	ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	108
13	NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT	111
14	SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU.....	112

A. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla Gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

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 Morawica. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Morawica i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Powierzchnia gminy Morawica, wg stanu na czas opracowywania dokumentacji, wynosi: 14045 [ha]. Struktura użytkowania gruntów rolnych i leśnych na terenie Gminy, stan na 2010 r., przedstawia się następująco:

- Użytki rolne ogółem: 9026 [ha]:
 - ✓ grunty orne: 6478 [ha],
 - ✓ łąki: 1143 [ha],
 - ✓ pastwiska: 772 [ha],
 - ✓ sady: 155 [ha],
 - ✓ pozostałe grunty rolne: 478 [ha],
- lasy i grunty leśne: 3757 [ha].

Stan jakości powietrza na terenie gminy Morawica kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową i eksploatację górnictw.

Gmina Morawica nie ma opracowanego „Programu ochrony powietrza”. Według danych podanych w opracowaniu: „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w latach 2011-2012” emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie kieleckim, którego gmina Morawica, jest częścią, emisja tlenu azotu nieznacznie wzrosła w roku 2012

w porównaniu do roku 2011, a pozostałe emisje, tzn. dwutlenek siarki, tlenek i dwutlenek węgla oraz pyły uległy zmniejszeniu.

System ciepłowniczy

Zaopatrzenie Gminy Morawica w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne. Na terenie Gminy nie występują rozległe sieci ciepłne oraz brak jest dużych źródeł ciepła powyżej 5,8 [MW].

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że około 70% domostw zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część korzysta z lokalnej kotłowni. Z ankiet wynika również, że około 50% indywidualnych źródeł ciepła stanowią piece na węgiel lub miał węglowy, około 40% stanowią piece na drewno/brykiet, a około 10% piece gazowe i olejowe. Nie stwierdzono wykorzystywania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania domostw. Z danych otrzymanych z Urzędu Gminy wynika, że z pieców gazowych korzystają kotłownie zasilające w ciepło budynki wielorodzinne.

Jak wynika z ankiet, większość przedsiębiorców wykorzystuje do ogrzewania piece gazowe (około 60%) oraz elektryczne (około 40%), natomiast z pieców węglowych i olejowych korzysta po około 20% przedsiębiorców.

Biorąc pod uwagę liczbę mieszkań oraz ludności na terenie Gminy oszacowano, że zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w Gminie Morawica wynosi 129551 [GJ].

System gazowniczy

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów gminy Morawica wyznaczonych na najbliższe lata.

Długość czynnej sieci gazowej i liczba osób z niej korzystających w Gminie z roku na rok rośnie systematycznie. W roku 2012 w porównaniu do 2006, długość sieci wzrosła blisko pięciokrotnie, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2007 wzrosła, aż dwadzieścia trzykrotnie. Szczególnie silny rozwój obserwuje się od roku 2008. W ciągu siedmiu lat (2007-2012) procent ludności zamieszkującej gminę Morawica, która korzysta z sieci gazowej, wzrósł z 0,5 do 11%. Jak dotychczas ponad 90% zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano stały wzrost gęstości sieci rozdzielczej, która wzrosła od 2006 r. blisko dziesięciokrotnie.

Na podstawie ankiet stwierdza się, że około 20% domostw wykorzystuje gaz sieciowy na potrzeby c.w.u., a 50% domostw wykorzystuje gaz sieciowy do przygotowania posiłków.

Około 5% ankietowanych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe, w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

Spośród ankietowanych przedsiębiorców co drugi wykorzystuje gaz sieciowy do ogrzewania pomieszczeń, a co trzeci do podgrzania c.w.u.

System energetyczny

Elektroenergetyczna sieć przesyłowa na terenie gminy Morawica reprezentowana jest głównie poprzez przebiegającą tranzytem, eksploatowaną przez PSE-Wschód S.A., napowietrzną, przesyłową linię elektroenergetyczną 220 [kV] Połaniec - Radkowice. Zasilanie gminy w energię elektryczną odbywa się za pośrednictwem GPZ Morawica, GPZ Wolica (na terenie gm. Chęciny) oraz GPZ Chmielnik. Zaopatrzenie odbiorców w energię elektryczną odbywa się na bazie istniejącej sieci 15 [kV] sukcesywnie rozbudowywanej w miarę wzrostu potrzeb.

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w powiecie kieleckim (niskie napięcie) w roku 2012 wynosiło 128381 [MWh], w tym 115195 [MWh] na terenach wiejskich i tam zużycie na jednego mieszkańca wynosiło około 557,7 [kWh].

Moc umowna dla potrzeb obiektów należących do Gminy Morawica, przewidziana do dostarczania przez dostawcę wynosi około 2 [MW], natomiast dla potrzeb oświetlenia 0,6 [MW]. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w obu obszarach wynosi około 2760 [MWh] (około 1780 [MWh] na potrzeby obiektów gminnych i około 970 [MWh] na potrzeby oświetlenia drogowego).

Transport drogowy

Teren Gminy Morawica jest swego rodzaju węzłem komunikacyjnym, w którym zbiegają się drogi do Kielc, Pińczowa, Kazimierzy Wielkiej, Buska Zdroju, Tarnowa, Chęcin oraz na Siatkówkę Nowiny. Przez teren Gminy przebiegają drogi

krajowe i wojewódzkie. Na terenie gminy Morawica znajduje się ogółem około 107 [km] dróg, z czego 91,4 [km] stanowią drogi gminne, a około 16 [km] stanowi droga krajowa biegnąca przez Gminę. Stan dróg gminnych ocenia się jako średni, część wymaga niezbędnych modernizacji w celu poprawy bezpieczeństwa i funkcjonalności.

Przez teren Gminy przebiegają również trasy PKS oraz busów prywatnych, które uzupełniają istniejącą sieć transportową. Z usług ww. przewoźników korzysta głównie młodzież szkolna oraz osoby dojeżdżające do pracy, głównie do Kielc.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że średnio na jednego mieszkańca Gminy przypadają dwa pojazdy osobowe. Ponadto wyniki ankiet wskazują, że większość pojazdów, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest benzyną (około 60%), z czego około 20% posiada instalację LPG, natomiast pojazdów typu diesel jest wśród mieszkańców Gminy Morawica około 40%.

Według danych z ankiet mieszkańcy Gminy Morawica przejeżdżają w ciągu miesiąca średnio około 650 [km], z czego około 10% na terenie Gminy.

Pomimo wysokiej średniej ilości pojazdów na mieszkańca Gminy, około 25% mieszkańców korzysta z transportu publicznego, głównie BUS-ów i PKS.

Odnawialne źródła energii

Na terenie gminy Morawica zlokalizowane są dwie Małe Elektrownie Wodne na rzece Czarna Nida (zespół trzech turbin) w Bieleckich Młynach i w Morawicy. Wg zapisów „Studium” gmina Morawica ukierunkowana jest głównie na pozyskiwanie energii z źródeł odnawialnych (dla źródeł powyżej 100 [kW]) z małych elektrowni wodnych oraz ogniw fotowoltaicznych (na obszarze ok. 90 [ha]).

Do podstawowych zobowiązań Gminy Morawica w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 [m²], których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę Morawica, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola) oraz świetlice wiejskie.
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Morawica,
- szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w mieście o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Morawica w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,

- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.

Identyfikacja problemów niskiej emisji w Gminie Morawica

- Na terenie Gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- pomimo postępującej gazyfikacji Gminy w dalszym ciągu większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego,
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę jako surowiec energetyczny,
- na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie Gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę),
- na terenie Gminy stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Morawica. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
 - energii paliw (transport)
 - energii elektrycznej
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2002/2003 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ eq z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2002/203				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	1074,80	1055,45	21
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	355,85	349,44	7
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	11388,31	3182,34	63
4	Pojazdy użyteczności publicznej	94,51	18,30	0
5	Składowanie odpadów	-	109,99	2
Suma		13269,31	5064,97	100
Rok 2013				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	655,86	644,06	15
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	974,36	956,82	22
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	7453,78	1505,66	35
4	Pojazdy użyteczności publicznej	94,51	18,30	0
5	Składowanie odpadów	-	25,84	1
Suma		10358,52	4309,45	100

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/203 i roku 2013.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2002/203				
1	Zużycie energii elektrycznej	3097,70	3041,94	5
2	Ogrzewanie obiektów	148584,12	46693,74	80
3	Pojazdy - transport	16452,96	4055,14	7
4	Składowanie odpadów		989,90	2
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	3702,60	3635,95	6
Suma		171837,38	58416,68	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej	9172,40	9007,30	17
2	Ogrzewanie obiektów	95146,01	28458,90	54
3	Pojazdy - transport	32231,97	7891,85	15
4	Składowanie odpadów		669,26	2
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	6190,24	6078,82	12
Suma		142740,62	52106,12	100

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu Gminy.

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	62659,09	56415,57
2	Emisja – grupa samorząd	5064,97	4309,45
3	Emisja – grupa społeczeństwo	57594,12	52106,12
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	8,1	7,6

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2002/2003 o 6064,18 tony (około 9,7%). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2002/2003 o 755,52 tony (około 14,9%).

Określenie celu strategicznego

Celem głównym jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80% poziomu z roku 2002/2003.

Aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20% emisja powinna spaść z poziomu 62659,09 [MgCO₂] do poziomu wynoszącego 50127,27 [MgCO₂], a więc o wielkość równą 12531,82 [MgCO₂].

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- postępująca gazyfikacja Gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowo budowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- pomoc w utworzeniu elektrociepłowni na terenie gminy.

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja Gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza poprzez realizację Programu ochrony powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów Gminnych,
- monitoringu zużycia energii w budynkach Gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Monitoring efektów działań

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

1. Obszar samorządu:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,
- masa odpadów przekazanych do składowania.

2. Obszar społeczeństwa:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica tworzony jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach Gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne!

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Morawica.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

1. **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkańiec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **dotacje UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
 - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
 - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,

- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
- wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
- zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Morawica i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Morawica jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2014-2020 pozwolą na roczne ograniczenie emisji o 1200 Mg CO_{2e}, wymaga to szacunkowych inwestycji na ponad 12,3 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Gminę to tylko część tej sumy i wynoszą 3,5 mln zł, co stanowi około 30% kwoty całkowitej.

B. Część opisowa

1 Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Polityka publiczna może dawać gospodarstwom domowym oraz przedsiębiorstwom silne bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać modernizację praktyk w rolnictwie oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych surowców w przemyśle i zarządzaniu odpadami. Pozwoli to w krótkim czasie uzyskać duży zwrot z podjętych inwestycji, zwłaszcza jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie staną się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Drugą kategorią działań tworzących program niskoemisyjnej modernizacji są te, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do opcji węglowej.

Dodatkowe nakłady zwracają się jednak nawet w przypadku bardzo powolnego wzrostu opłat za emisję, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

Energooszczędne budynki

Pogłębiona termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzanie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią mniej. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych polskich miast i wsi.

Efektywny transport

Systematyczne zaostrzanie norm w zakresie emisyjności samochodów doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.

Nowe technologie

Rozpoznanym, ale, jak dotąd, mało wykorzystywanym zasobem energetycznym są źródła odnawialne. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów wiatru, wody czy słońca – w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłoby wykorzystać część pomijanego dziś polskiego potencjału energetycznego.

Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i eko-innowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja m.in. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne i węgle brunatne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan techniczny kotłów nierzadko nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 [m], co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym. Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

2. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
3. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
4. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji NH_4 i CH_4 z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych, budynków i urządzeń usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

Jednym ze środków osiągnięcia w/w celów jest przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów. Porozumienie Burmistrzów to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczelbu unijnym cel redukcji emisji CO₂ o 20[%] do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przełożyć swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w pro energetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie. Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr 110/2014 z dnia 11.03.2014 r. zawartej pomiędzy Gminą Morawica z siedzibą ul. Spacerowa 7, 26-026 Morawica, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

1.2 Cel opracowania

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 Morawica. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Morawica i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest, jako wartość wynosząca 80% zinventaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2002 i w niektórych obszarach 2003. Wyniki przeprowadzonej na terenie Gminy inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:

- systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie Gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (oze),
- redukcja zużytej energii finalnej,

a także:

- poprawa jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Morawica, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcową rolę sektora publicznego”,
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie Gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

1.3 Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji

1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3[°C] wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 [ppm]. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Jednym z najważniejszych instrumentów polityki Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS), który obejmuje większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPPC, a także spoza niej.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. (przewiduje się ustalenie nowych celów redukcyjnych w ramach kolejnego porozumienia w sprawie zmian klimatu najprawdopodobniej w Paryżu w roku 2015.).

Założenia tego pakietu są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2[°C] wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowanie społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	X		
4	Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020		X	
5	„Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego”		X	
6	Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020, wersja 4.0 marzec 2014		X	
7	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica			X
8	Strategia Rozwoju Gminy Morawica do roku 2020			X
9	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Morawica			X
10	Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2003 r.			X

1.3.3 Poziom krajowy

Ze względu na kurczące się zasoby paliw konwencjonalnych, jak również konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, oczywisty staje się fakt, iż Polska wchodzi w epokę postcarbon. Idzie za tym konieczność racjonalnego korzystania z dostępnych jeszcze zasobów energetycznych i wspierania działań na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując wspomnianą wyżej Ramowa Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec 2008 r. i na początku 2009 r. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO₂ i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂.

Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz oze

Obecnie trwające prace legislacyjne nad **ustawą o odnawialnych źródłach energii**, najnowszy projekt (wersja 6.3 z 2014 r.) przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki, są istotnym krokiem na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Rozwój OZE powinien następować w sposób zapewniający uwzględnienie nie tylko interesów przedsiębiorców działających w sektorze energetyki odnawialnej, ale także innych podmiotów na których rozwój tej energetyki będzie

miał wpływ, w szczególności odbiorców energii, podmiotów prowadzących działalność w sektorze rolnictwa czy też gminy na terenie których powstawać będą odnawialne źródła energii.

Celem projektowanej ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Nowe prawo dotyczące energii – tzw. trójpak energetyczny

Obecnie Ministerstwo Gospodarki prowadzi prace legislacyjne, mające na celu wprowadzenie trzech nowych ustaw (zwanych trójpakiem lub dużym trójpakiem): prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Zanim Ministerstwo Gospodarki wprowadzi duży trójpak energetyczny, opracowana została i wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r., ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (tzw. mały trójpak energetyczny), zawierająca dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja wprowadza definicję odbiorcy wrażliwego (tj. osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu od 1 stycznia 2014 r. zryczałtowanego dodatku energetycznego. Dodatek energetyczny wynosić będzie rocznie nie więcej niż 30% iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla odbiorcy energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Limity określono następująco:

- 900 [kWh] w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną;
- 1250 [kWh] w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z 2 do 4 osób;
- 1500 [kWh] w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z co najmniej 5 osób.

Dodatek ten będzie przyznawany przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta w drodze decyzji na wniosek odbiorcy wrażliwego energii elektrycznej i wypłacany do dnia 10 każdego miesiąca z góry. Wypłata dodatku energetycznego będzie zadaniem z zakresu administracji rządowej. To dofinansowanie kosztów zakupu energii wypłacać będą gminy, otrzymujące na ten cel dotację z budżetu państwa (ustawa szczegółowo reguluje zasady jej udzielania).

Ponadto nowelizacja wskazuje przesłanki, po wystąpieniu, których przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie przesyłania bądź dystrybucji paliw gazowych lub energii może wstrzymać (z zastrzeżeniami wynikającymi z ustawy) dostarczanie paliw gazowych czy energii. Tymi przesłankami są:

- gdy w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono, że nastąpiło nielegalne pobieranie paliw lub energii,
- gdy odbiorca zwleka z zapłatą za świadczone usługi, co najmniej przez okres 30 dni po upływie terminu płatności.

Ustawa dodaje przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 [kW]) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

Dla przemysłowych odbiorców - firm energochłonnych przewidziano ulgę – po notyfikacji przepisów w Komisji Europejskiej zostaną częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Rozszerzono katalog podmiotów obowiązanych do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub biogazu rolniczego albo uiszczenia opłaty zastępczej o odbiorów przemysłowych, którzy w roku poprzedzającym rok realizacji obowiązku zużyli nie mniej niż 100 [GWh] energii elektrycznej, której koszt wyniósł nie mniej niż 3% wartości jego produkcji.

Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe). Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30% gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40%, a od 1 stycznia 2015 r. – 55%.

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

Tzw. mały trójpak energetyczny to krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii.

Prawo energetyczne

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

Prawo gazowe

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjny dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygania sporów.

Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urzędów przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacja musi być zbieżna.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł oraz

II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE
oraz

II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” są:

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

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 [MW]) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłowni spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM₁₀) oraz 2,5 mikrometra (PM_{2,5}). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „Plan” jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój oze.

1.3.4 Poziom regionalny

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

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.

Projekt **aktualizacji „Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego”** zawiera diagnozę stanu środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Program ten wskazuje następujące kierunki działań na lata 2012-2015 w kontekście ochrony powietrza:

- wdrażanie programów ochrony powietrza (POP) dla stref zaliczonych do klasy C w zakresie wszystkich wymaganych substancji,
- identyfikacja obszarów zagrożeń i podejmowanie działań zapobiegawczych na terenach stref zaliczonych do klasy B,
- prowadzenie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie stref zaliczonych do klasy D2,
- wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych,
- wspieranie działań inwestycyjnych podmiotów gospodarczych wpływających na ograniczenie emisji do powietrza,
- ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych,
- upowszechnienie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO_x i SO₂,
- wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym,
- prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza

oraz w dziedzinie odnawialnych źródeł energii:

- intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z rolniczych źródeł do produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr),
- propagowanie oraz wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE poprzez działalność Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o. oraz Świętokrzysko-Podkarpackiego Klastra Energetycznego zagadnień dotyczących wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020, wersja 4.0 marzec 2014 -

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 środków 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, zasobooszczędna i niskoemisyjna gospodarka 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 MSP/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 mitygujących,
- **Priorytet inwestycyjny 4.7. promowanie wysoko wydajnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą.**

Gmina Morawica dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

1.3.5 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica

Zmienione uchwałą Rady Gminy Morawica nr XXI/164/12 z dnia 18 maja 2012 r. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica, w części B – Ustalenia, podejmuje również tematykę zapotrzebowania energetycznego na terenie Gminy oraz głównych problemów ochrony środowiska w tym emisji zwłaszcza z palenisk indywidualnych oraz transportu.

Ustalenia Studium są zbieżne z założeniami „Planu”.

Strategia Rozwoju Gminy Morawica do roku 2020 jest podstawowym dokumentem planistycznym wskazującym główne cele dalszego rozwoju gminy Morawica na lata 2011 – 2020 i określającym sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, mapa drogowa, która jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych Gminy. Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego oraz zwieszony dostęp do sieci gazowej, co czyni dokument spójny z założeniami „Planu”.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Morawica - przyjęty uchwałą nr III/33/04 Rady Gminy w Morawicy z dnia 14 czerwca 2004 r. (aktualizacja - uchwała nr XXX/293/09 Rady Gminy w Morawicy z dnia 30 maja 2009 r.). W rozdziale 2.10 porusza tematykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz problemu niskiej emisji, natomiast w rozdziale 2.15 rozpatrywany jest temat odnawialnych źródeł energii. Do celów długookresowych należą m.in. działania polegające na zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym likwidacja źródeł niskiej emisji, szczególnie w miejscowościach prawnie chronionych przewidzianych do rozwoju turystyki

Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2003 r. Według w/w dokumentu w przyszłości zaopatrzenie w ciepło Gminy Morawica oparte będzie podobnie jak obecnie o węgiel i olej opałowy, a także planowane jest wykorzystanie gazu ziemnego. W scenariuszach zaopatrzenia w ciepło przewiduje się również na cele ogrzewcze wykorzystanie energii elektrycznej dostarczanej z systemu elektroenergetycznego oraz odnawialnych źródeł energii. Gmina Morawica prowadzi obecnie prace nad aktualizacją dokumentu i dostosowaniem do ustaleń „Planu”.

1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie Gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Gminy, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy.

„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców Gminy,
- jednostki gminne: Referaty Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- spółki prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie Gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie

jednostki wskazane w „Planie” jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Morawica oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjne,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących przedsiębiorstw energetycznych, urzędów i instytucji:

- PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.,
- PSG Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Urząd Gminy w Morawicy,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE
2	Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna
6	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica wykonane w 1999 r. i przyjęte Uchwałą Nr V/49/2000 Rady Gminy Morawica z dnia 14 października 2000 r. z późn. zmianami, Ostatnio zmienione uchwałą Rady Gminy Morawica nr XXI/164/12 z dnia 18 maja 2012 r.
7	Strategia Rozwoju Gminy Morawica do roku 2020
8	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Morawica - przyjęty uchwałą nr III/33/04 Rady Gminy w Morawicy z dnia 14 czerwca 2004 r. (aktualizacja - uchwała nr XXX/293/09 Rady Gminy w Morawicy z dnia 30 maja 2009 r.).
9	Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Kielce 2003 r.
10	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
11	Strona internetowa Urzędu Gminy w Morawicy oraz Biuletyn Informacji Publicznej
12	Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany nr 3 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Morawica
13	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Morawica na lata 2007-2013
14	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko.

Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar Gminy Morawica.

W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Kielcach oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020”.

Etapy uchwalania „Planu”

- Wójt, burmistrz, prezydent miasta opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem”, stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są

konsultacje społeczne - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.

- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów gminy oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy/Miasta, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

2 Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Morawica – gmina położona jest w centralnej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie kieleckim.

Przez teren Gminy przebiegają ważne linie komunikacyjne drogowe i kolejowe. Są to:

- droga krajowa nr 73 Kielce – Tarnów,
- droga wojewódzka nr 766 do Pińczowa,
- droga wojewódzka nr 763 do Chęcin,
- linia kolejowa nr 08 relacji Warszawa – Kraków o znaczeniu państwowym,
- linia kolejowa nr 73 relacji Kielce – Busko-Zdrój.

Siedziba władz samorządowych mieści się w Morawicy, adres: ul. Spacerowa 7, 26-026 Morawica; adres internetowy <http://www.morawica.eobip.pl/>. Miejscowość Morawica położona jest w odległości około 14 [km] na południowy - wschód od centrum Kielc.

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

2.2 Położenie

Morawica jest gminą usytuowaną w centralnej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie kieleckim. Swoim obszarem obejmuje północną część Niecki Nidziańskiej. Pod względem fizyczno geograficznym wg klasyfikacji J. Kondrackiego gmina Morawica leży w obrębie Wyżyny Małopolskiej, na granicy dwóch makroregionów: Wyżyny Kieleckiej i Niecki Nidziańskiej. Swoim zasięgiem obejmuje dwa mezoregiony: Góry Świętokrzyskie i Pogórze Szydłowskie. Pod względem hydrograficznym Gmina leży w dorzeczu rzeki Nidy i jej dopływu Czarnej Nidy. Gmina Morawica położona jest w obrębie obszaru zwanego „Białe Zagłębie”, związanego z wydobywaniem i przetwarzaniem skał wapiennych.



Rysunek nr 2.2-1. Położenie gminy Morawica w powiecie kieleckim
Źródło: http://www.geodezja.kielce.pl/foto/powiat_kielce.gif

Gmina Morawica graniczy z:

1. Miastem Kielce - od północy,
2. gminami powiatu kieleckiego:
 - od zachodu – gmina Chęciny,
 - od południa – gmina Chmielnik,
 - od wschodu – gmina Daleszyce oraz Pierzchnica,
 - od północno-zachodu – gmina Sitkówka-Nowiny.
3. gminą Sobków, powiatu jędrzejowskiego – od południa,
4. gminą Kije, powiatu pińczowskiego - od południa.

Przyroda i formy jej ochrony na terenie Gminy Morawica

Do form ochrony przyrody, wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami), zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie Gminy Morawica znajduje się szereg obszarów i obiektów podlegających ochronie przyrody. Poniżej przedstawiono ich krótką charakterystykę.

Rezerwat przyrody Radomice

Rezerwat „Radomice” położony jest w kompleksie leśnym „Radomice I” (Nadleśnictwo Daleszyce) w sąsiedztwie wsi Łabędzów. Utworzony został na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa z dnia 27 kwietnia 1953 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr A-42 poz. 509), zmienione przez Rozporządzenie Nr 24/2003 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2003 r. (Dz. Urz. Woj. Św. Nr 220 poz. 2034) - zmieniające w zakresie powierzchni rezerwatu oraz zakazów obowiązujących na jego terenie. Rezerwat „Radomice” obejmuje 27,15 [ha] oraz lasy i ciek wodny oddziałów leśnych 162 a, b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m. Został powołany w celu zachowania fragmentu lasu z naturalnym stanowiskiem cisa pospolitego (*Taxus baccata*) – największe stanowisko na Wyżynie Małopolskiej – oraz zespołu roślinnego grzebieniowca i seslerii błotnej. Rozporządzeniem Nr 57 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 18 listopada 2002 r. (Dz. Urz. Woj. Św. Nr 165 poz. 2058) zatwierdzony został Plan ochrony dla rezerwatu „Radomice”, który określa zadania ochronne na terenie rezerwatu. Plan ochrony ustanowiono na okres 20 lat.

Otulina Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego

Fragment północnej części gminy Morawica (49 [ha]), na północ od ul. Kieleckiej w sołectwie Dyminy, znajduje się w granicach otuliny Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego. Na terenie parku i otuliny obowiązują ograniczenia określone w Rozporządzeniu Nr 75/2005 z dnia 14 lipca 2005 r. Wojewody Świętokrzyskiego (DZ.U. Woj. Świętokrzyskiego 156 poz. 1936), w którym także określone zostały granice parku i otuliny. Park został powołany w celu ochrony wybitnych wartości geologicznych i krajobrazowych. Na szczególną uwagę zasługują obszary krasowe związane z występowaniem skał węglanowych. Procesy krasowe widoczne na powierzchni, doprowadziły w głębi górotworu do tworzenia się jaskiń, z których najbardziej popularna w Polsce jest jaskinia Raj. Obszar ten posiada też bogatą i zróżnicowaną szatę roślinną - bory sosnowe i mieszane, dąbrowy, grądy, olsy i łągi. Flora naczyniowa obejmuje ponad 1000 gatunków, z których 69 objętych jest całkowitą ochroną, 12 częściową, a 42 gatunki są szczególnie rzadkie i zagrożone. Natomiast wśród fauny bezkręgowej występuje wiele rzadkich gatunków. Wśród kręgowców występują chronione gady, płazy, ptaki i ssaki (m. in. nietoperze zimujące w jaskiniach i szczelinach skalnych).

Chęcińsko-Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu

W granicach otuliny Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego został powołany Chęcińsko-Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, którego granice pokrywają się z granicami otuliny. Na terenie obszaru chronionego krajobrazu Rozporządzeniem nr 83/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. ustalono następujące działania w zakresie ochrony prawnej ekosystemów:

- a. zapewnienie bioróżnorodności ekosystemów, a w szczególności najcenniejszych zbiorowisk łąk i torfowisk,
- b. zachowanie naturalnych fragmentów obszarów wodnych i wodno-błotnych,
- c. zachowanie tworów i składników przyrody nieożywionej.

Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu

Północno-wschodnia część gminy Morawica, obejmująca głównie kompleks leśny „Babia Góra” oraz północna część doliny Czarnej Nidy, wraz z terenami pomiędzy nimi leży w obrębie Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obszar ten został utworzony na mocy Rozporządzenia Nr 12/95 Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. (Dz. Urz. Woj. Kiel. Nr 21 poz. 145), zastąpionego następnie Rozporządzeniem Nr 89/2005 z dnia 14 lipca 2005 r. Wojewody Świętokrzyskiego (DZ. U. Woj. Święt. Nr 156 poz. 1950) w sprawie obszarów chronionego krajobrazu. Rozporządzenie Nr 9/2008 z dnia 25 sierpnia 2008r. Wojewody Świętokrzyskiego (DZ. U. Woj. Święt. Nr 189 poz. 2515) o zmianie rozporządzenia w sprawie obszarów chronionego krajobrazu dotyczy korekty przebiegu granic obszaru chronionego w obrębie gminy Morawica i ustala jego obecne granice. Rozporządzenie Nr 17/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 16 lutego 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszaru chronionego krajobrazu zmieniło ww. Rozporządzenie nr 89/2005 w zakresie obowiązujących jego terenie zakazów. Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu zlokalizowany jest głównie w granicach zlewni rzeki Lubrzanki oraz częściowo zlewni Kamionki i Bobrzy, pełniąc ważne funkcje łącznikowe pomiędzy Świętokrzyskim Parkiem Narodowym, a wspomagającymi go parkami krajobrazowymi: Sieradowickim, Suchedniowsko-Oblęgarskim, Cisowsko-Orłowińskim i Chęcińsko-Kieleckim. Najważniejszą funkcją tego obszaru jest ochrona wód podziemnych zbiornika Kielce oraz zbiornika Gałęzice-Bolechowice-Borków. Równie istotna jest funkcja ochrony wód powierzchniowych rzek Lubrzanki, Czarnej Nidy i Belnianki. Tereny te są obecnie ważnym miejscem wypoczynku świątecznego i rekreacji.

Działania w zakresie ochrony czynnej ekosystemów:

- a. zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków,
- b. zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych, polan, wrzosowisk, muraw, niedopuszczenie do ich uproduktywnienia lub też sukcesji,
- c. utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych,
- d. zachowanie i ewentualne odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych,
- e. ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,

- f. szczególna ochrona ekosystemów i krajobrazów wyjątkowo cennych, poprzez uznawanie ich za rezerwaty przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne,
- g. zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej.

Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu

Południowa i południowo-wschodnia część gminy Morawica (obszar na południe od Czarnej Nidy, za wyjątkiem terenu pomiędzy linią kolejową a drogą krajową nr 73) znajduje się w granicach Chmielnicko-Szydłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Na obszarze tym obowiązuje Rozporządzenie Nr 89/2005 z dnia 14 lipca 2005 r. Wojewody Świętokrzyskiego (DZ. U. Woj. Święt. Nr 156 poz. 1950) w sprawie obszarów chronionego krajobrazu. Jest to obszar w głównej mierze rolniczo-leśny, gdzie lasy zachowały swój naturalny charakter. Podstawową przyrodniczą funkcją tego obszaru jest ochrona wód powierzchniowych, szczególnie rzeki Czarnej Staszowskiej (wraz ze zbiornikiem wodnym Chańcza), Wschodniej Isanicy, a także spełnienie roli łącznikowej pomiędzy Zespołami Parków Krajobrazowych Gór Świętokrzyskich i Ponidzia. Rolę tę pełnią przede wszystkim doliny rzeczne i lasy tworzące ciągi ekologiczne o znaczeniu lokalnym i regionalnym. Na terenie Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu znajduje się rezerwat „Radomice”.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Morawica znajdują się dwa pomniki przyrody zestawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 2.2-1. Pomniki przyrody na terenie Gminy Morawica

Lp.	Nazwa	Obwód [cm]	Wys. [m]	Opis lokalizacji	Data utworzenia	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Opis
1	2	3	4	5	6	7	8
1	dąb szypułkowy (Quercus robur) nr rej. 290	365	20	za zabudowaniami gospodarczymi w Nidzie, w pobliżu zabytkowej kapliczki, działka nr 282, obręb 15	04 grudnia 1991 r	1) Rozporządzenie Nr 5/91 Wojewody Kieleckiego z dnia 4 grudnia 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Kiel. Nr 15, poz. 190, z dn. 31.12.1991 r. 2) Rozporządzenie Nr 276/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 sierpnia 2001 r. zmieniające zarządzenia i rozporządzenia w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. Nr 85, poz. 987 z dn. 16 sierpnia 2001 r.	wiek ok. 200 lat

Tabela nr 2.2-1. Pomniki przyrody na terenie Gminy Morawica

Lp.	Nazwa	Obwód [cm]	Wys. [m]	Opis lokalizacji	Data utworzenia	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Opis
1	2	3	4	5	6	7	8
2	odsłonięcie geologiczne nr rej. 209	Wykop o dł. 170 [m], szer. do 15 [m], gł. do 8 [m]	-	na południe od wschodniego krańca wsi, obok kamieniołomu Wola Morawicka; na terenie firmy POL-BOT Kruszywa (dawne Pińczowskie Zakłady Kamienia Budowlanego, działka nr 547/2 obręb 20	02 października 1987 r	1) Zarządzenie Nr 23/87 Wojewody Kieleckiego z dnia 2 października 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 19, poz. 223. 2) Rozporządzenie Nr 6/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 20 czerwca 1994 r. zmieniające zarządzenie w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Kiel. Nr 8, poz. 54 z dn.30.08.1994 r.) 3) Rozporządzenie Nr 7/94 Wojewody Kieleckiego z dnia 4 sierpnia 1994 r. zmieniające zarządzenie w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz.Urz.Woj.Kieleckiego Nr 8, poz. 55, z dn.30.08.1994 r.) 4) Rozporządzenie Nr 276/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 sierpnia 2001 r. zmieniające zarządzenia i rozporządzenia w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. Nr 85, poz. 987 z dn. 16.08.2001 r.)	W ścianach odsłania się profil utworów najwyższego triasu oraz środkowej jury - jedyne znane odsłonięcie kontaktu triasu i jury na pld. Obrzeżu Gór świętokrzyskich. Występują tutaj też cienkie wkładki łupkowatych margli zawierające m.in. szczątki fauny belemnitów i amonitów.

Obszary Natura 2000

Dolina Czarnej Nidy PLH260016

Obszar położony jest w obrębie mezoregionu Pogórze Szydłowskie. Obejmuje rzekę Czarną Nidę od miejscowości Przymiarki do Kuby Młyny, wraz z jej terasą zalewową, zboczami oraz obszarami przyległymi z rozproszonymi stanowiskami muraw kserotermicznych i zbiorowisk leśnych. Występują tu skały osadowe z ery paleozoicznej i mezozoicznej przykryte przez młodsze osady z okresu miocenu. Na obszarze, gdzie występują wapienie, rozwinął się kras. W jego wschodniej części na podłożu struktur paleozoicznych zalegają osady morskie miocenu, miejscami zbocza doliny rzecznej budują skały węglanowe wieku kredowego. W gminie Morawica utworzono rezerwat z naturalnym stanowiskiem cisa "Radomice". Pod względem siedliskowym w obszarze przeważają tu bory sosnowe i bory mieszane, rzadziej występują fragmenty olsów, łęgów oraz grądów. W dnie doliny dominują pastwiska, ale zachowały się także fragmenty łąk ekstensywnie użytkowanych oraz trzęślicowych łąk o zmiennym uwilgotnieniu. Koryto rzeki zachowało w większości naturalny i silnie meandrujący charakter, z licznymi starorzeczami, zastoiškami, ujściami mniejszych dopływów (Morawka), rozlewiskami. Często występują także płaty łęgów i zarośli wierzbowych. Na wychodniach skał węglanowych porastają murawy i zarośla kserotermiczne. Na SW od wsi Brzeziny znajduje się kompleks rozproszonych wzgórz, m.in. Góra Hosa (289 [m]) i Góra Niedziańska pokrytych murawami kserotermicznymi ze znacznym udziałem jałowca. Do najcenniejszych należą murawy kserotermiczne, łąki o różnym stopniu wilgotności oraz starorzecza. Niezwykle cennym zbiorowiskiem leśnym oprócz łęgów jest rozległy fragment

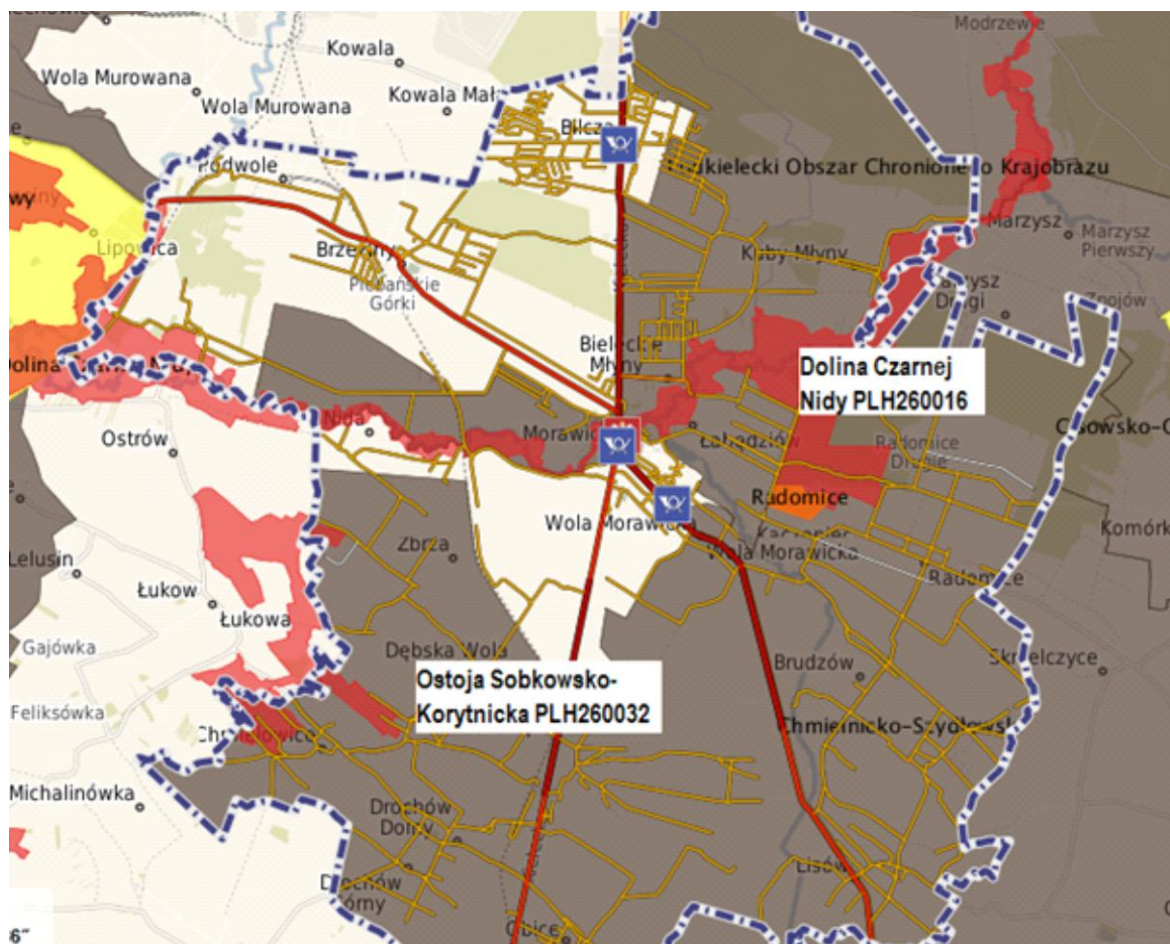
grądu wysokiego obejmującego także rez. Radomice chroniącego jedno z najliczniejszych na Wyżynie Małopolskiej stanowisk cisa, gatunku zamieszczonego w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin. Na różnego typu murawach kserotermicznych występuje wiele rzadkich i zagrożonych w skali kraju gatunków, np. *Cerasus fruticosa*, *Medicago minima*. Największe znaczenie w Ostoi posiadają bardzo dobrze wykształcone i bogate florystycznie starorzecza, zarośla nadrzeczne, fragmenty rzeki z włosienicznikami oraz rozległe płaty zbiorowisk łąkowych. Wśród zbiorowisk leśnych na uwagę i ochronę zasługują łągi oraz fragmenty grądów z wieloma cennymi w skali kraju gatunkami. Znajdujące się w dolinie rzecznej siedliska łąkowe zamieszkują trzy gatunki motyli dziennych z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Ze względu na wielkość populacji i dobry stan zachowania siedlisk obszar jest ważnym miejscem dla zachowania przede wszystkim modraszka telejusa i czerwoczyka fioletka. Trzepla zielona licznie zasiedla koryto rzeczne, w dużym stopniu naturalne, zapewniające odpowiednie siedliska także minogowi ukraińskiemu, dwóm naturalnym i czterem innym chronionym gatunkom ryb oraz dobrze zachowanej populacji skótki gruboskorupowej, bobra i wydry. Liczne starorzecza i torfianki zasiedlają kumaki i traszki grzebieniaste. Należy podkreślić, że Dolina Czarnej Nidy stanowi ważny korytarz ekologiczny o randze krajowej. Ostoja posiada także znaczne walory krajobrazowe.

Ostojka Sobkowsko-Korytnicka PLH260032

Obszar położony jest w mezoregionie Dolina Nidy oraz częściowo w obrębie mezoregionu Pogórze Szydłowskie. Występują tu skały osadowe z ery paleozoicznej i mezozoicznej przykryte przez młodsze osady z okresu miocenu. Na obszarze, gdzie występują wapienie rozwinął się kras. Obejmuje dolny fragment doliny rzeki Nidy, która charakteryzuje się płaskim dnem podlegającym zalewom. Meandrująca rzeka tworzy liczne starorzecza. Teren ostoi charakteryzuje się wydłużonymi, łagodnie zaokrąglonymi wzgórzami między którymi występują liczne wąwozy i jary. Ostojka Sobkowsko-Korytnicka zabezpiecza areal występowania muraw kserotermicznych i stanowi połączenie pomiędzy tymi siedliskami na Ponidziu i w Obszarze Chęcińskim. Stanowi również przedłużenie Doliny Nidy ku północy będąc łącznikiem z Białą Nidą i Czarną Nidą, a dalej Lubrzanką i Wierną Rzeką. Jest ważnym korytarzem ekologicznym obejmującym naturalne rzeki niżowe oraz towarzyszące im łąki świeże i zmiennowilgotne, a także wzgórza głównie o charakterze kserotermicznym. Najcenniejsze obok muraw kserotermicznych są siedliska wapiennych piasków *Koelerion glaucae*, szczególnie tutaj dobrze zachowanych. Jest to jednocześnie jeden z większych kompleksów ekstensywnie użytkowanych łąk w regionie. Godne uwagi są też starorzecza Nidy. Łącznie w obszarze stwierdzono występowanie 13 typów siedlisk przyrodniczych Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Szerokie, piaszczyste koryto rzeczne zasiedla bardzo liczna populacja trzepli zielonej, jedna z istotniejszych w regionie oraz dwa gatunki ryb z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej - koza i piskorz, a ponadto trzy inne chronione gatunki ryb. Dolinę zasiedlają także trzy gatunki mięczaków i jeden gatunek motyla dziennego z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Rozległe łąki i kompleks stawów w Korytnicy stanowią tereny żerowiskowe i lęgowe dla ptaków wodno-błotnych i miejsce rozrodu kumaka nizinnego. W ostoi występują dobre warunki siedliskowe dla malakofauny. Siedliska mające duże znaczenie dla ochrony poczwarówki zwężonej to nawęglanowe wilgotne łąki. Mikrosiedliska w których występuje poczwarówka jajowata są mniej liczne, ale mają duże znaczenie dla ochrony gatunku.

W sąsiedztwie gminy Morawica znajdują się trzy Obszary Natura 2000 – Wzgórze Chęcińsko-Kieleckie (PLH 260041) w kierunku północno-zachodnim, Dolina Warkocza (PLH 260021) na wschodzie oraz Lasy Cisowsko-Orłowińskie (PLH 260040) na południowy-wschód od granic Gminy.

Na poniższym rysunku przedstawiono graficznie lokalizację najbliższych obszarów podlegających ochronie przyrody, w tym obszarów Natura 2000.



Rys. nr 2.2-2. Najbliższe formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

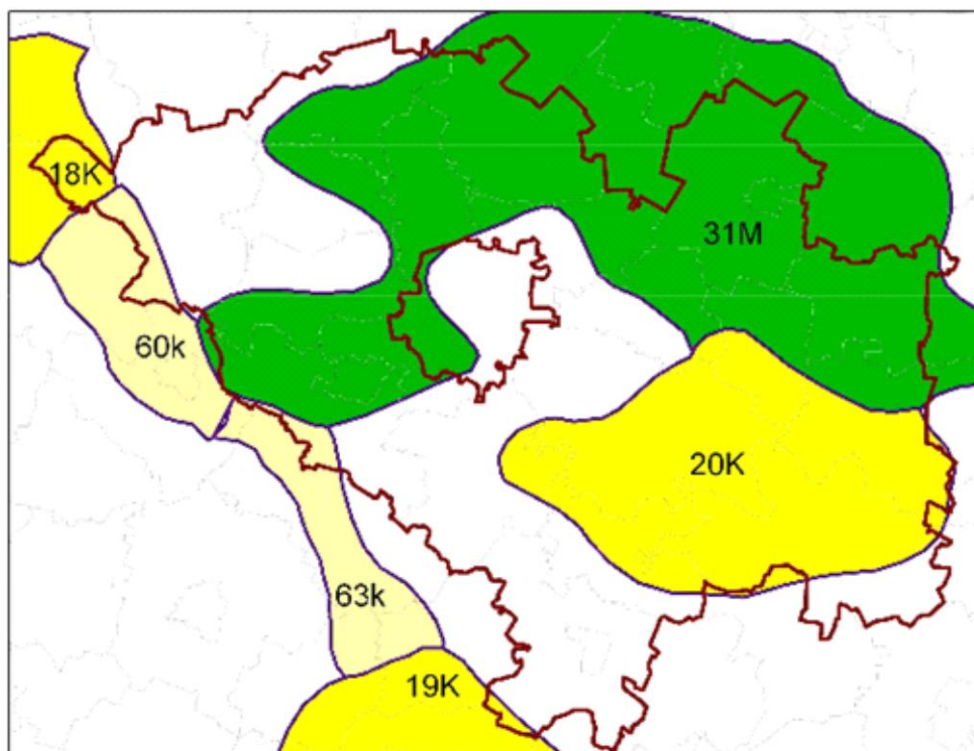
Źródło: <http://morawica.e-mapa.net/>

Węzły i korytarze ekologiczne

We wschodniej części gminy Morawica zlokalizowany jest fragment cisowsko – orłowski obszaru ekologicznego (20 K). Jest to węzeł ekologiczny o randze krajowej. Swoim zasięgiem obejmuje obszar Cisowsko – Orłowski Parku Krajobrazowego. Dominują tu drzewostany sosny i jodły. Obszar ten jest szczególnie bogaty pod względem występowania gatunków objętych całkowitą ochroną prawną. Można tu wymienić m.in.: widłaki, wierzba borówkolistna, goździk piaskowy, pełnik europejski, orlik pospolity, tojad dziobaty, sasanka wiosenna, grązel żółty, rosiczka okrągłolistna i długolistna, parzydło leśne, storczyki, podkolan biały, kruczyki, litera jajowata, gnieźnik leśny. Występuje tu również wiele gatunków ze świata zwierząt objętych ochroną prawną, wśród ptaków są to m.in.: bocian biały i czarny, jastrząb gołębiarz, myszolew zwyczajny, pokrzewka, sowa, kowalik, dzierzba, muchołówka, drozd, kuropatwa, bażant, cietrzew i słonka, z ssaków: jeż, kret, ryjówka, jeleń, sarna, lis, dzik, zając, borsuk, kuna leśna, piżmak, z płazów: ropucha, żaba, rzekotka drzewna, traszka, z gadów: jaszczurka zwinka i żyworodna, padalec, zaskroniec, żmija zygzakowata, oraz owady: biegacz, trzmiel, tęcznik, mienia oraz paż królowej.

Przez środkową część Gminy przechodzi dolina Czarnej Nidy. Jest to istotny korytarz ekologiczny łączący lasy i tereny otwarte położone na wschód od granic Gminy. O randze tego korytarza świadczy włączenie w system Obszarów Natura 2000. Również doliny Morawki i Bobrzy pełnią rolę korytarzy ekologicznych, umożliwiając migrację organizmów z terenów położonych na południe i na północ od gminy Morawica. Doliny Morawki i Bobrzy łączą się z doliną Czarnej Nidy tworząc w ten sposób rozległy system powiązań ekologicznych. Uzupełnieniem powyżej wspomnianych korytarzy są kompleksy leśne dość równomiernie rozmieszczone na terenie Gminy. Obszary ekstensywnie uprawianych terenów rolnych we wschodniej, południowej i zachodniej części Gminy stanowią przedłużenie rozległej strefy krajobrazów naturalnych i półnaturalnych z dolinami rzecznyymi i kompleksami leśnymi.

Poniżej graficzne przedstawienie lokalizacji węzłów i korytarzy ekologicznych na tle powiatu kieleckiego.



Legenda:

31M obszar świętokrzyski
18K obszar przedborski
19K obszar nidziański
20K obszar cisowsko-orłowski
60K korytarz małogoski
63K korytarz Nidy

międzynarodowe obszary węzłowe
 krajowe obszary węzłowe
 krajowe korytarze ekologiczne

Rys. nr 2.2-3. Węzły i korytarze ekologiczne na tle powiatu kieleckiego
Źródło: Strategia Rozwoju Powiatu Kieleckiego do roku 2020

Ponadto w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica Zmiana Nr 3 Tom II Ustalenia wskazuje się na cenne obszary, które wskazane są do ochrony:

- użytek ekologiczny we wsiach Kuby Młyny wskazany na rysunku Zmiany nr 3 Studium,
- użytek ekologiczny we wsi Podwole wskazany na rysunku Zmiany nr 3 Studium.

Lasy

Jednym z głównych elementów środowiska biotycznego są lasy i grunty leśne. Tworzą one na terenie gminy Morawica kompleksy o łącznej powierzchni około 37,3 [km²], co stanowi około 26% powierzchni ogólnej Gminy. Wszystkie lasy na terenie gminy Morawica mają statut lasów ochronnych. Lasy Skarbu Państwa zostały przystosowane do obsługi ruchu rekreacyjnego i wypoczynkowej. Głównym ich walorem są cenne pod względem siedliskowym i przyrodniczym struktury drzewostanów, które zachowały w wielu miejscach charakter naturalnych zbiorowisk leśnych.

Dowodem tego jest trwałość na właściwych siedliskach wielu cennych gatunków drzew tj.: modrzewia polskiego, buka zwyczajnego, cisza pospolitego, jodły pospolitej oraz rzadkich gatunków flory wyżynnej i górskiej. Procentowy udział gatunków lasotwórczych jest następująca:

- sosna ok. 60%,
- jodła ok. 17%,

- modrzew ok. 10%,
- buk 6 - 7%.
- dąb ok. 5%,
- inne tj.: brzoza, olcha, grab.

Przeciętny wiek drzewostanu w lasach państwowych wynosi ok. 70 lat. Natomiast w lasach prywatnych przeważają drzewostany młodszych klas wieku (ok. 40 - letnie), stanowiące w dużym procencie powojenne zalesienia gruntów rolnych.

Wody podziemne i powierzchniowe

Obszar gminy Morawica znajduje się w dorzeczu rzeki Nidy i jej dopływu – Czarnej Nidy. Przeważająca część obszaru odwadniana jest przez rzekę Czarną Nidę. W granicach Gminy ma ona długość 15 [km]. Prawobrzeżnymi dopływami Czarnej Nidy są: Bobrza, Chodcza, i Lubrzanka z Warkoczem, a lewobrzeżnymi: Morawka i Bielanka z Pierzchnianką. Morawka w granicach Gminy ma długość 15 [km]. Południowo – zachodnia część Gminy położona jest w zlewni Nidy. Rzeki wykorzystując strefy uskokowe, płyną na ogół poprzecznie do przebiegu struktur geologicznie tektonicznych, a tylko na stosunkowo krótkich odcinkach są równoległe. Grunty położone na granicach rzek są podmokłe i wiosną często zalewane. W szczególności dotyczy to miejscowości Łabędziów, Brudzów, Morawica, Nida i Brzeziny.

Teren gminy Morawica obejmuje trzy regiony hydrogeologiczne:

- środkowomałopolski (z wyróżnionym subregionem świętokrzyskim; w regionie środkowomałopolskim użytkowe poziomy wodonośne występują w obrębie piętra jurajskiego i piętra triasowego; w granicach subregionu świętokrzyskiego, wydzielonego w regionie środkowomałopolskim, użytkowe poziomy wodonośne stanowią utwory permu, dewonu środkowego i górnego (franu)),
- przedkarpaccy (z rejonem chmielnicko-staszowskim, wodonośne piętro trzeciorzędowe stanowią wapienie, piaski, piaskowce, mułki i iły miocenu; zbiornik ma charakter porowoszczelinowy; miąższość warstw wodonośnych wynosi 10-20 [m].)
- nizinny (wodonośne piętro kredowe stanowią margle, wapienie i opoki górnej kredy; zbiornik ma charakter porowo - szczelinowy i szczelinowo – krasowy).

Gmina Morawica zaopatrywana w wodę jest z dwóch publicznych ujęć wody, zlokalizowanych w miejscowościach:

- Brzeziny,
- Dębska Wola,
- Bilocza Podsukowie

Ponadto woda na potrzeby mieszkańców gminy dostarczana jest z ujęć:

- Daleszyce - zasila sołectwo Dyminy,
- Chęciny - zasila sołectwo Brzeziny ul. Radkowska

Własną sieć wodociagową i ujęcie wody posiada Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy.

Na terenie gminy funkcjonuje kilka niezależnych układów kanalizacyjnych, kanalizacje zakładowe oraz kanalizacje indywidualne. Spośród 24 miejscowości wszystkie, oprócz Dyminy, są skanalizowane. Ścieki z pozostałych miejscowości odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych.

W 2003 r. zakończono rozbudowę istniejącej oczyszczalni ścieków w Brzezinach. Obecnie może oczyszczać 2236 [m³/dobę] ścieków przy spełnieniu wszelkich obowiązujących norm Unii Europejskiej. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do rzeki Czarna Nida. Własną oczyszczalnię ścieków posiada Kopalnia Wapienia Morawica, natomiast Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy ma jedynie podczyszczalnię ścieków, z której zrzuca ścieki do układu kanalizacji gminnej. Obecnie trwa rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Brzezinach, czego efektem będzie zwiększenie możliwości oczyszczania i lepsze parametry oczyszczania ścieków.

Długość czynnej sieci wodociagowej na terenie Gminy Morawica (według danych GUS) wynosi około 213,8 [km].

Na terenie gminy Morawica znajdują się dwa GZWP z tym, że rozprzestrzeniają się one także na terenach sąsiednich województw. Są to:

- GZWP nr 418 Gałęzice - Bolechowice - Borków (pow. 169 [km²], zasoby dyspozycyjne około 1500 [m³/h]); środkowodewoński; szczelinowo-krasowy (wapienie, dolomity),

- GZWP nr 416 Małogoszcz (pow. 242 [km²], zasoby dyspozycyjne około 1700 [m³/h]); górnourajski; szczelinowo-krasowy (wapień, margle) – obejmuje niewielki południowy fragment gminy.

Zbiorniki GZWP nr 416 i 418 nie mają wyznaczonych stref ochrony.

Gmina Morawica położona jest na obszarze jednostki JCWPd Nr 121 – obejmującej miasto Kielce oraz część powiatu kieleckiego i część powiatu jędrzejowskiego.

Na terenie Gminy znajduje się szereg zbiorników retencyjnych (spełniających również funkcje przeciwpożarowe):

- Brudzów Lipie - 0,08 [ha] - 850 [m³],
- Brudzów Mały - 0,30 [ha] - 3000 [m³],
- Kawczyn - 0,30 [ha] - 2800 [m³],
- Chmielowice - 0,39 [ha] - 4090 [m³],
- Obice - 0,02 [ha] - 400 [m³],
- Brzeziny - 0,01 [ha] - 200 [m³],
- Zbrza - 0,43 [ha] - 500 [m³],
- Zbiornik retencyjno-rekreacyjny Morawica - 7,2 [ha] - 110 000 [m³].

Analiza stanu gleb

Teren Gminy cechuje rzeźba niskofalista (od 200 do 318 [m n.p.m.]), pagórkowata, bez znacniejszego zróżnicowania form. Gleby są bardzo zróżnicowane pod względem ukształtowania, jak i klasy. Do najważniejszych należą:

- gleby o niewykształconym profilu – skaliste i szkieletowe, występujące na wysoczyznach i wzniesieniach,
- rędziny, wytworzone ze skał węglanowych różnych formacji geologicznych,
- gleby brunatne wytworzone z glin zwałowych,
- gleby bielcowe wytworzone z piasków, żwirów i glin zwałowych,
- mady piaszczyste i piaski rzeczne.

Jeśli chodzi o wartość rolniczą ziemi gminy Morawica zaliczane są do rejonu drugiego, z przewagą mało korzystnych dla rozwoju rolnictwa warunków glebowych. Przeważają gleby klasy IV, V i VI. Klasa III stanowi tylko 1,96% ogółu gleb. Z tego powodu mieszkańcy Gminy utrzymują się głównie z pracy poza rolnictwem. Pod względem rolniczej przydatności gleb przeważają kompleksy: żytńi słaby, żytńi bardzo słaby i zbożowo-pastewny słaby.

Największe potencjalne zagrożenie substancjami i metalami ciężkimi dla Gminy występuje wzdłuż krajowej relacji Kielce – Busko Zdrój –Tarnów Nr 73 oraz dróg wojewódzkich Nr 763 i 766. Jednak rozbudowa drogi Nr 73 wraz z budową obwodnicy w Morawicy może w znacznym stopniu przyczynić się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska poprzez usprawnienie ruchu.

W Gminie większość terenów zdegradowanych pod względem morfologicznym związana jest z przetwórstwem surowców skalnych. Intensywna eksploatacja złóż wywołuje szereg zmian w środowisku oraz powstanie trwałych przekształceń powierzchni terenu, powstanie wyrobisk, hałd, odpadów przeróbczych i złożowych. Na terenie Gminy dominują dwa główne kierunki rekultywacji, tj. leśny oraz wodny. Obowiązek rekultywacji terenów, na których prowadzona jest eksploatacja złóż, ciąży jednak na podmiocie eksploatującym złożo.

Potencjalnym zagrożeniem, zarówno dla gleb jak i wód gruntowych, są również inne obiekty infrastruktury komunikacyjnej. Dotyczy to przede wszystkim stacji paliw płynnych. Zgromadzone w zbiornikach paliwa mogą w wyniku błędów eksploatacyjnych, bądź awarii, dostać się do gruntu i wód gruntowych. Zanieczyszczenia wód związkami ropopochodnymi są bardzo niebezpieczne ze względu na dużą skalę skażeń, a także praktyczną niemożność ich eliminacji.

Istotnym źródłem zagrożeń wodnoglebowego jest również transport substancji niebezpiecznych (zarówno transport samochodowy, jak i kolejowy). Na terenie gminy Morawica oprócz paliw płynnych przewożone są drogą Nr 73 Kielce– Busko Zdrój ok. 100 000 [Mg] amoniaku i chloru, a także kwasu azotowego, akrylonitrylu i innych substancji rocznie.

Ponadto gleby narażone są na erozję wietrzną, w szczególności tam gdzie lesistość jest dość niska, a gleby podatne są na wywiewanie.

Zapobieganie degradacji oraz przeprowadzenie rekultywacji zdegradowanych gruntów, zgodnie z ustawą prawo ochrony środowiska, należy do obowiązków właścicieli gruntów. To wiąże się z koniecznością utrzymywania w stanie sprawności technicznej urządzeń przeciwerozyjnych i urządzeń melioracji szczegółowych oraz z ewentualnie

nakazanym przez starostę zalesianiem, zadrzewianiem czy zakrzewieniem gruntów lub z założeniem na nich trwałych użytków zielonych.

Jednym ze sposobów rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi jest uprawa na tych terenach roślin energetycznych, których jedną z właściwości jest absorpcja metali ciężkich z gleby. Uprawy energetyczne można prowadzić na bardzo słabych gruntach, o dużej zawartości metali ciężkich, traktowanych często jako nieużytki. Kępiasty rozwój roślin sprzyja w tym wypadku zapobieganiu erozji wietrznej i wodnej, chroniąc grunty przyległe, a silnie rozwinięty system korzeniowy sprzyja stopniowej regeneracji i rekultywacji gruntu. Korzenie wierzby sorbują z gleby ogromną ilość metali ciężkich takich, jak: arsen, ołów, kadm, cynk itp. Jeśli źródło emitujące tego typu zanieczyszczenia zostanie zatrzymane, wieloletnia uprawa wierzby może nie tylko przynieść korzyści finansowe, ale też wydajnie przyczynić się do poprawy klasy bonitacyjnej gleby.

Wadą upraw energetycznych jest to, że zmniejszają liczbę wytwarzanej żywności, gdyż zajmują potencjalny areal możliwy do wykorzystania do produkcji roślin na cele żywnościowe.

Turystyka i kultura

Na terenie gminy Morawica znajduje się szereg obiektów o walorach turystycznych i rekreacyjnych:

- zbiornik retencyjno-rekreacyjny - zlokalizowany jest na gruntach wsi Morawica i Łabędziów, w bezpośredniej dolinie rzeki Morawki w km 0+380, powierzchnia ok. 7,2 [ha]. Oprócz retencjonowania wody dla potrzeb rolniczo-gospodarcze, jest również wykorzystany do hodowli ryb z przeznaczeniem dla potrzeb wędkarskich, a w okresie letnim pełni funkcje zbiornika rekreacyjnego. Posiada moło widowiskowe, przepławkę dla ryb i parking,
- Pływalnia „KORAL” w Morawicy – obiekt posiada dwa baseny (sportowy i rekreacyjny) wraz z biczami wodnymi i zjeżdżalnią. Na terenie budynku znajduje się również sucha sauna, gabinet kosmetyczny i fryzjerski oraz kawiarnia. Obiekt jest ważnym miejscem rekreacyjno-sportowym w Gminie,
- Hala sportowa „Bilcza” - posiada pełnowymiarowe boisko do piłki ręcznej, halowej piłki nożnej, koszykówki i siatkówki. Poza główną płytą sportową z trybunami, w budynku hali znajduje się sala do aerobiku, sala bilardowa, sauna, zespół salek gimnastycznych, gabinet masażu, a także zaplecze sanitarne. Czynna jest również mała gastronomia „Bila Cafe”. W godzinach popołudniowych odbywają się lekcje wychowania fizycznego oraz zawody szkolne. Popołudniami służy jako kompleks sportowo – rekreacyjny i jest do dyspozycji wszystkich mieszkańców Gminy,
- Gminny Stadion Sportowy „KLUBU MORAVIA” - w skład stadionu wchodzi m.in. boiska piłkarskie, bieżnia, mniejsze boisko treningowe, a także boisko do siatkówki plażowej. W ofercie obiektu znajduje się także profesjonalna siłownia oraz dwa korty tenisowe,
- Ośrodek Tradycji Garncarstwa w Chałupkach – wieś Chałupki słynie nie tylko w Polsce, lecz również w całej Europie z tradycji garncarskich. Początki garncarstwa w Chałupkach przypadają na połowę XVI wieku. Działalność Chałupek (jako ośrodka) zarysowuje się wyraźniej dopiero pod koniec XIX wieku. Wystawa w muzeum obrazuje dzieje garncarstwa ludowego w Chałupkach, jednego z ciekawszych ośrodków garncarskich w Polsce. Składa się z dwóch części: ekspozycyjnej i warsztatowej. Ośrodek Tradycji Garncarstwa w Chałupkach jest jedynym tego typu ośrodkiem w Polsce.
- Kalwaria Świętokrzyska – zlokalizowana na wzgórzu kaplicznym w Morawicy jest miejscem kultu Chrystusowego. Powstała dzięki inicjatywie miejscowego proboszcza, księdza kanonikowi Stanisławowi Korneckiemu, i zaangażowaniu mieszkańców Gminy.
- plac rekreacyjno-sportowy w Brzezinach- zlokalizowany w centrum miejscowości obejmuje plac zabaw, miejsce na grilla, minitrybuny, ogrodzenie boiska, ciągi pieszo - jezdne oraz fontanna.

Ponadto na terenie gminy znajdują się gospodarstwa agroturystyczne, jako miejsca noclegowe, oraz place zabaw dla dzieci w każdej miejscowości.

Do najbardziej interesujących zabytków, wpisanych do rejestru zabytków, na terenie gminy Morawica należą:

- w miejscowości Brzeziny
 - Zespół kościoła parafialnego pod wezwaniem Wszystkich Świętych – rejestr zabytków nr 428/1-3 z dn.30.11.2009r.; W skład zespołu wchodzi: kościół, murowany 1646, dobud. kruchty i zakrystii

- południowej 1 ćw. XIX w., rozbudowany (przedłużenie nawy i budowa wieży) ok. 1870, restaurowany; plebania, murowana 1 poł. XIX w.; cmentarz przykościelny;
- Cmentarz Parafialny "Stary" - rejestr zabytków nr 430 z dnia 30.11.2009 r.,
- Cmentarz Parafialny- rejestr zabytków nr 430 z dnia 30.11.2009 r.
- w miejscowości Dębska Wola: karczma, obecnie nie użytkowana, murowana, ok. 1860, (w ruinie); rejestr 431 z dnia 30.11.2009 r.,
- w miejscowości Drochów Dolny - Zespół Dworski, rejestr nr 432/1-2 z dnia 30.11.2009 r.; W skład zespołu wchodzi: dwór, murowany, 2 poł. XIX w. rozbudowany 1911, (obecnie w ruinie); pozostałości parku, k. XIX w.; staw w parku,
- w miejscowości Lisów - kościół parafialny pod wezwaniem św. Mikołaja; Kościół, murowany, XVI lub 1 poł. XVII w., kaplica św. Barbary 1645 r., spalony 1740, odbudowany 1746 r., dobudowa kaplic bocznych, przedsionków i zakrystii 1912-1913, rejestr zabytków nr 126.,
- w miejscowości Morawica - Zespół dworski; którego pozostałość stanowią: park dworski krajobrazowy, 1 poł. XIX w., przekomponowany k. XIX w.; rejestr zabytków nr 435 z dnia 30.11.2009 r.; kaplica w trwałej ruinie murowana ok. 1840 r.; rejestr nr 434 z dnia 30.11.2009 r.

Do obiektów zabytkowych zaliczamy także obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków. Według informacji z Urzędu Gminy Morawica są to:

- w miejscowości Bieleckie Młyny -młyn wodny - wraz z układem wodnym i upustem; XIX/XX w.,
- w miejscowości Brudzów - kapliczka Św. Jana Nepomucena - murowana; XIX w.,
- w miejscowości Brzeziny:
 - Ogrodzenie, murowane XIX w. wokół Kościoła parafialnego wpisanego do rejestru zabytków,
 - Pozostałości ogrodu plebańskiego z XIX/ 1 ćw. XX w., przy plebani wpisanej do rejestru zabytków,
 - Dom drewniany z 1881 r., ul. Chęcińska 270,
- w miejscowości Chałupki – piec wapienniczy, nie użytkowany, murowany, l. 20 XX w.,
- w miejscowości Chmielowice:
 - Kapliczka Św. Rocha - murowana XVIII/XIX, remontowana (rzeźby XVIII w.),
 - Zespół Dworski: dwór - murowany, poł. XIX w., pozostałości parku - XIX w.,
- w miejscowości Dębska Wola:
 - Zespół Zajazdu, zrujnowany: wozownia, ob. nie użytkowana, murowana, ok. 1860, przebudowana na młyn z dodaniem części drewnianej w 1931 r. (w ruinie) oraz budynek gospodarczy, murowany, ok. 1900, (w ruinie),
 - Pozostałości Zespołu Dworskiego, obecnie szkoła podstawowa,
 - Dom drewniany z częścią gospodarczą, nr 124,
- w miejscowości Drochów Dolny: ogrodzenie, murowany fragment z XIX w. wokół dworu wpisanego do rejestru zabytków,
- w miejscowości Lisów:
 - Kostnica, murowana, poł. XIX w., na cmentarzu wpisanym do rejestru zabytków,
 - Ogrodzenie z bramką i brama na cmentarz, murowane XIX w.,
 - Brama ze schodami, murowana 1912-1913. W ogrodzeniu Kościoła pod wezwaniem Św. Mikołaja, który jest wpisany do rejestru zabytków,
 - Pozostałości Zespołu Dworskiego.
- w miejscowości Morawica - Zespół Młyna Wodnego:
- w miejscowości Nida - Kaplica P.W. Nawiedzenia NMP, drewniano-murowana, 1 poł. XIX w.,
- w miejscowości Obice - Zespół Dworski,
- w miejscowości Radomice - Dom Drewniany, nr 3, 1 poł. XX w.

Gmina Morawica jest członkiem Lokalnej Grupy Działania „Perły Czarnej Nidy”, a ponadto na jej terenie działa szereg organizacji pozarządowych:

- Stowarzyszenie Klub Sportowy „Moravia”,
- Stowarzyszenie Przyjaciół Młodzieżowej Orkiestry Dętej w Morawicy,

- Towarzystwo Przyjaciół Ziemi Morawickiej,
- Towarzystwo Przyjaciół Chmielowic,
- Stowarzyszenie Przedsiębiorców Gminy Morawica,
- Towarzystwo Ekorozwoju Radomic,
- Stowarzyszenie Wola Morawicka,
- Stowarzyszenie Ekorozwoju Lisowa i Zaborza,
- Towarzystwo Przyjaciół Nidy,
- Fundacja Działająca Na Rzecz Miejscowej Społeczności Bilczy „K A Z I M I E R Z”,
- Stowarzyszenie Przyjaciół Brzezin i Podwola,
- Brzeziński Klub Motocrossowy „Racing”,
- Fundacja Możesz Więcej

oraz

- Zespoły taneczne: Zespół młodzieżowy REFLEX i Zespół młodzieżowy PIRAMIDA,
- Zespoły folklorystyczne: Wolanecki, Małe Wolanecki, Rodzinna Kapela Korbanów, Łabecanki, Nidzianecki, Brzezinianki,
- Młodzieżowa Orkiestra Dęta Gminy Morawica,
- Twórcy ludowi: Cecylia Korban - Poetka ludowa Elżbieta Klimczak, Daniela Kowalska – Poetka, Tomasz Gajda z Dębskiej Woli, Józef Piłat, Kapela Ludowa Mieczysława Kucharskiego z Dębskiej Woli,
- Chór Towarzystwa Przyjaciół Ziemi Morawickiej,
- Zespół Morawianie.

Współpraca partnerska Gminy Morawica

Gmina Morawica nawiązała liczne kontakty w ramach partnerstwa. Gminy partnerskie:

1. Herbolzheim - Niemcy, Badenia-Wirtembergia – współpraca obejmuje wymianę doświadczeń w działalności na rzecz lokalnych społeczności oraz prezentacji dorobku kulturalnego i dziedzictwa historycznego. Dodatkowo współpracują ze sobą Ochotnicze Straże Pożarne z obu gmin. Niezależnie od współpracy z Herbolzheim gmina Morawica współdziała także ze stowarzyszeniem byłych żołnierzy niemieckich z Luneburga.,
2. Bratislava-Rača – Słowacja - oprócz wymiany doświadczeń samorządowych współpraca obejmuje także szkoły z obu państw (planuje się wymianę młodzieży, wspólne projekty dofinansowane z Unii Europejskiej),
3. Camas, Hillsboro - USA, stany Washington i Oregon – sztandarowym symbolem współpracy jest Międzynarodowy Obóz Języka Angielskiego. Corocznie około 60-osobowa grupa młodzieży z m.in. gminy Morawica i zagranicznych gmin partnerskich uczy się języka angielskiego przez trzy tygodnie pod okiem lektorów z gmin amerykańskich,
4. Priverno we Włoszech - porozumienie zostało zawarte w celu zawiązania współpracy między regionami Polski i Włoch, stosowne dokumenty zostały podpisane w 2011 r.,
5. Bałaniwka Ukraina, rejon winnicki - obejmuje wymianę młodzieży oraz wymianę doświadczeń samorządowych. Od kontaktów z Bałaniwką rozpoczęła się współpraca gminy Morawica z ukraińskimi organizacjami pozarządowymi - Stowarzyszeniem Ukraina-Polska-Niemcy oraz Winnicką Obwodową Organizacją Ludowo-Demokratycznej Ligi Młodzieży.

2.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Gmina Morawica leży na pograniczu świętokrzyskich struktur paleozoicznych (hercyńskich) oraz permomezozoicznych struktur alpejskich południowego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Utwory trzeciorzędowe w obrębie gminy wypełniają obniżenia terenu, są niesfałdowane i nie posiadają zaburzeń tektonicznych. Skąły czwartorzędowe występują na terenie Gminy bardzo nierównomiernie, przeważnie w postaci pokładów o małej miąższości; znaczna część gminy jest jej w ogóle pozbawiona. Czwartorzęd jest reprezentowany przez: torfowiska w rejonie Chałupek Zbrzańskich i Spólnic, lessy w Dyminach (złodowacenie północnopolskie) i Brzezinach (złodowacenie środkowopolskie), gliny zwałowe w Dyminach, Podsukowiu, Brzezinach, oraz na południe od Woli Morawickiej. Piaski czwartorzędowe występują lokalnie w większości sołectw, najobficiej w rejonie Nidy, Chałupek, Brzezin, Bieleckich Młynów, Dymin, i Bilczy.

Skomplikowana budowa geologiczna warunkuje różnorodność formacji budujących powierzchnię terenu. Generalnie jednak można powiedzieć, iż teren gminy Morawica ma rzeźbę niskofalistą, pagórkowatą, bez znaczącego zróżnicowania form. Tworzą ją zarówno skały paleozoiczne (północna część obszaru gminy), mezozoiczne, jak i trzeciorzędowe (część południowa). Najstarsze utwory północnej części gminy są reprezentowane przez ilowce i mułowce kambru dolnego. Obok nich znajdują się nieco młodsze utwory węglanowe (głównie wapień i margle) należące do dewonu, permu, triasu oraz jury. Na południu gminy pojawiają się na powierzchni trzeciorzędowe wapień oraz iły. Plejstocen jest reprezentowany przez osady piaszczyste, piaszczysto-żwirowe i gliniaste. Najmłodsze utwory to holoceny aluwia (mułki, piaski, żwiry) oraz torfy, zajmujące tarasy zalewowe dolin rzecznych.

Ukształtowanie terenu gminy Morawica jest dość urozmaicone. Większe wzniesienia znajdują się na północnych krańcach gminy (na południe od Dymina) oraz w rejonie wschodni mezozoicznych na południe od rzeki Nidy. Najwyższym wzniesieniem na obszarze gminy jest Babia Góra, położona na południe od Dymina (318,6 m n.p.m.). Najniższy położony jest taras zalewy Czarnej Nidy o rzędnej terenu 217,5 m n.p.m.

Gmina Morawica położona jest w rejonie określanym jako „Białe Zagłębie”. Jest to teren zasobny w kopaliny, w szczególności skały węglanowe. Na terenie gminy znajduje się kilkadziesiąt udokumentowanych złóż. Występujące tu kopaliny to przede wszystkim wapień, dolomity oraz margle. Ponadto, na terenie gminy znajdują się złoża piasków. Na wszystkich obszarach górniczych prowadzona jest odkrywkowa eksploatacja kopalni. Wg ewidencji gruntów użytki kopalne zajmują ok. 1,9% powierzchni Gminy.

Podstawową cechą krajobrazu Gminy jest obecność dużej ilości wzniesień oraz lasów, które pełnią rolę krajobrazotwórczą i stanowią kurtyny wydzielające poszczególne wnętrza krajobrazowe. Charakterystyczny jest krajobraz pagórkowaty i sfalowany, urozmaicony rzekami i ich dolinami. Szczególne wysokie walory krajobrazowe prezentuje dolina Czarnej Nidy. Na terenie gminy Morawica można wyróżnić dwa podstawowe typy krajobrazów: krajobrazy terenów otwartych oraz krajobrazy terenów zurbanizowanych. Krajobrazy zurbanizowane przeważają w północnej części gminy. Na pozostałym terenie dominują harmonijne krajobrazy rolnicze (ruralne) z zabudowaniami wsi i kompleksami leśnymi.

2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Powierzchnia gminy Morawica wynosi: 14045 [ha]. Struktura użytkowania gruntów rolnych i leśnych na terenie Gminy, stan na 2010 r., przedstawia się następująco:

- Użytki rolne ogółem: 9026 [ha]:
 - ✓ grunty orne: 6478 [ha],
 - ✓ łąki: 1143 [ha],
 - ✓ pastwiska: 772 [ha],
 - ✓ sady: 155 [ha],
 - ✓ pozostałe grunty rolne: 478 [ha],
- lasy i grunty leśne: 3757 [ha].

Źródło: Program ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego - aktualizacja na lata 2012-2015 w perspektywie do roku 2019.

2.5 Ludność

Gmina Morawica w dniu 31.12.2013 r. liczyła 15373 mieszkańców, a stan zaludnienia wynosił 109 osób na [km²] powierzchni. Obecnie obserwuje się systematyczny wzrost liczby ludności związany z migracją z terenów miejskich m.in. miasta Kielce. Cechą charakterystyczną ludności jest liczna przewaga mężczyzn nad kobietami.

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)

L.p.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	1	2	3	4
1	2006	13483	6795	6688
2	2007	13768	6925	6843
3	2008	13897	7002	6895

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)

L.p.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	1	2	3	4
4	2009	14149	7095	7054
5	2010	14634	7368	7266
6	2011	14910	7507	7403
7	2012	15129	7631	7498
8	2013	15373	7764	7498

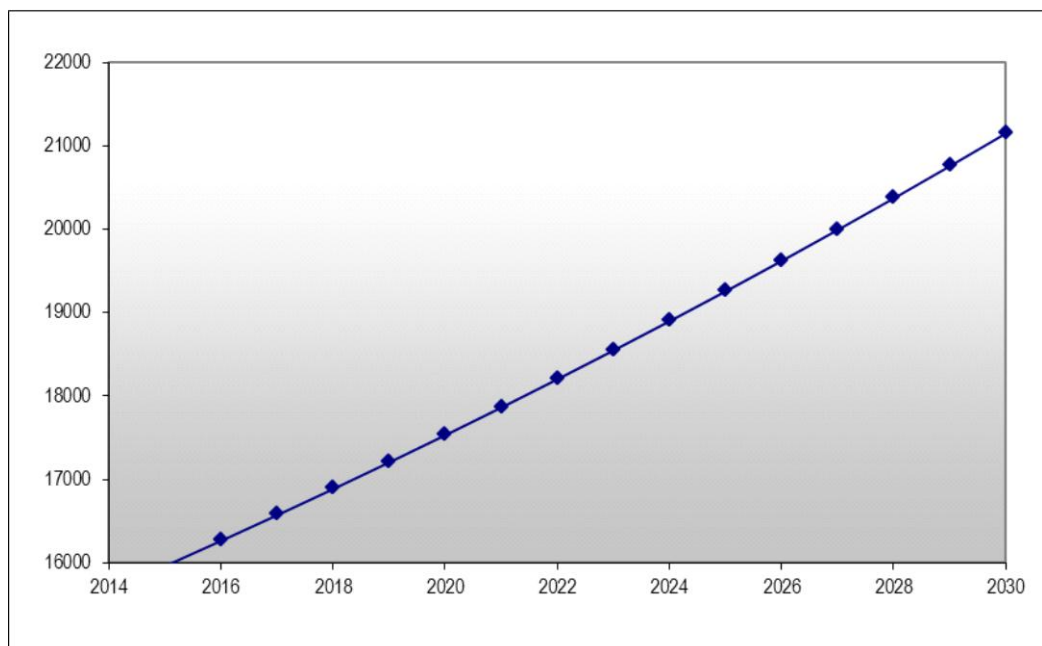
Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja wzrostowa liczby ludności w gminie Morawica. Obszar Gminy ulega presji urbanizacyjnej, w tym rozwijane są funkcje: mieszkaniowa, usługowa i przemysłowa oraz górnictwo i turystyka.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w Gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.5-2.

Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2	3	4	5
1	2014	15664	7911	7640
2	2015	15961	8061	7785
3	2016	16263	8214	7932
4	2017	16571	8369	8082
5	2018	16885	8528	8236
6	2019	17205	8689	8392
7	2020	17531	8854	8551
8	2021	17863	9022	8712
9	2022	18201	9192	8878
10	2023	18546	9367	9046
11	2024	18897	9544	9217
12	2025	19255	9725	9392
13	2026	19620	9909	9570
14	2027	19992	10097	9751
15	2028	20370	10288	9935
16	2029	20756	10483	10124
17	2030	21150	10681	10315

Prognozę liczby ludności w Gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2014 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2014 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują zwiększenie liczby ludności w roku 2030 o około 5777 osoby w stosunku do roku 2013.

2.6 Uwarunkowania klimatyczne

Gmina Morawica pod względem klimatycznym położona jest w obszarze wyżyn i gór regionu świętokrzyskiego. Klimat jest nieco chłodniejszy i wilgotniejszy niż na terenach sąsiednich. Występują tu większe opady, niższe temperatury średnie i dłuższy czas zalegania pokrywy śniegowej. Warunki klimatyczne noszą cechy typowe dla wyżyn małopolskich. Najbliżej położoną stacją meteorologiczną jest stacja w Sukowie. Na podstawie danych gromadzonych w tej stacji opracowana została charakterystyka klimatu gminy Morawica.

Średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca (stycznia) wynosi $-3,9[^{\circ}\text{C}]$, natomiast średnia temperatura najcieplejszego miesiąca (lipca) $+17,3[^{\circ}\text{C}]$. Średnioroczna temperatura powietrza przekracza $7,1[^{\circ}\text{C}]$ i jest wyraźnie niższa od średniej rocznej dla Polski, która wynosi $8,2[^{\circ}\text{C}]$. Dni gorących (temperatura maksymalna sięgająca lub przekraczająca $25[^{\circ}\text{C}]$) jest 34-40. Przeciętna długość trwania zimy wynosi 96 dni a lata 87 dni. Okres wegetacji zaczyna się na przełomie marca i kwietnia i trwa 212 dni, do końca października. Największe usłonecznienie przypada na okres od maja do września (najwięcej - 7,3 godziny ze słońcem w ciągu dnia, przypada w czerwcu i lipcu, przy średniej rocznej 4,4 godziny). Średni roczny opad wynosi 650 – 680 [mm]. Najwyższe opady występują w lecie, najniższe na wiosnę i jesienią. W ciągu roku liczba dni z opadem wynosi 120-160, natomiast pokrywa śnieżna zalega przez 100-120 dni. Przymrozki pojawiają się na początku października a zanikają w połowie maja. Wilgotność powietrza zbliżona jest do przeciętnej Polski i wynosi 80%, przy czym najwyższe wartości dominują zimą (grudzień - luty) a najniższe wiosną (kwiecień - czerwiec). Najbardziej pogodnym okresem jest marzec – maj a najbardziej pochmurnym grudzień. Mgły najczęściej występują w październiku i listopadzie, a najrzadziej w czerwcu i lipcu. Kierunki i rozkład wiatru w ciągu roku warunkowane są ogólną cyrkulacją powietrza atmosferycznego oraz, w mniejszym stopniu, ukształtowaniem terenu. W rejonie opracowania przeważają wiatry zachodnie, a następnie południowe i południowo-wschodnie. W półroczu chłodnym najczęściej wieją wiatry z zachodu i południowego zachodu, w półroczu ciepłym z zachodu i północnego zachodu. Najrzadziej wieją wiatry z kierunku północnego i północno-wschodniego. Cisze stanowią ok. 12-16%. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 [m/s]. Wiatry o dużych prędkościach występują średnio przez 15 dni w roku, głównie w okresie zimowo-wiosennym.

3 Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Morawica

Stan jakości powietrza na terenie gminy Morawica kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową i eksploatację górnictw.

Jeśli chodzi o emisję z lokalnych kotłowni, to większość istniejących jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin z gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Prowadzona gazyfikacja Gminy daje podstawę, aby przyjąć, że to paliwo zastąpi obecnie wykorzystywane paliwa stałe, a emisja zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów, ulegnie ograniczeniu. Również komunikacja tj. transport lokalny i tranzytowy jest poważnym problemem. Planowane inwestycje drogowe, m.in. budowa obwodnicy Morawicy, daje szansę na odciążenie z ruchu pojazdów ciężarowych, gęsto zaludnionych obszarów Gminy, co przyczyni się do zmniejszenia uciążliwości emisyjnej. Na jakość powietrza będzie miała także wpływ planowana realizacja regionalnego lotniska w rejonie Obic i Lisowa. Ponadto prowadzone szeroko w Gminie wydobywanie i przetwórstwo kopalin jest źródłem emisji pyłów.

Według danych podanych w opracowaniu: „Stan środowiska w województwie świętokrzyskim w latach 2011-2012” emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie kieleckim, którego gmina Morawica, jest częścią, przedstawiała się zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela nr 3-1. Emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie kieleckim

Lp.	Emisja z podmiotów [Mg/rok]					
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pyły ogółem	Pozostałe
1	2	3	4	5	6	7
Emisja w 2011 r.						
1	1153	1327	23078	1 533 953	381	735
Emisja w 2012 r.						
2	896	1417	22592	1 408 084	351	501

Z przedstawionych powyżej danych wynika, że jedynie emisja tlenu azotu nieznacznie wzrosła w roku 2012 w porównaniu do roku 2011, a pozostałe emisje uległy zmniejszeniu.

Gmina Morawica nie ma opracowanego „Programu ochrony powietrza”.

4 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie objętym „Planem”

4.1 System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym.

jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Zaopatrzenie Gminy Morawica w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne. Na terenie Gminy nie występują rozległe sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła powyżej 5,8 [MW]. Dla własnych potrzeb duże kotłownie posiadają:

- Kopalnia Wapienia – kotłownia o mocy 3,5 [MW],
- RSP Bilcza – kotłownia o mocy 2,52 [MW],
- Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii – kotłownia o mocy 4,0 [MW].

Kotłownia ŚCP jest największym tego typu obiektem w Gminie. Wyprowadzone są z niej krótkie odcinki sieci ciepłowniczej do zasilania w ciepło oraz ciepłą wodę budynków szpitalnych. Łączna długość sieci ciepłowniczej na terenie szpitala wynosi 900 [m].

4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Wg danych GUS (stan na 31.12.2012 r.) w powiecie kieleckim zlokalizowanych było około 56 kotłowni. Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wynosiła około 380,4 [dam³], z czego 193,8 [dam³] budynków mieszkalnych. Sprzedaż energii ciepłowniczej wynosiła 47492,0 [GJ] tj. 38560,0 [GJ] do budynków mieszkalnych i 8932,0 [GJ] do urzędów i instytucji.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że około 70% domostw zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część korzysta z lokalnej kotłowni. Z ankiet wynika również, że około 50% indywidualnych źródeł ciepła stanowią piece na węgiel lub miał węglowy, około 40% stanowią piece na drewno/brykiet, a około 10% piece gazowe i olejowe. Nie stwierdzono wykorzystywania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania domostw. Z danych otrzymanych z Urzędu Gminy wynika, że z pieców gazowych korzystają kotłownie zasilające w ciepło budynki wielorodzinne.

Jak wynika z ankiet, większość przedsiębiorców wykorzystuje do ogrzewania piece gazowe (około 60%) oraz elektryczne (około 40%), natomiast z pieców węglowych i olejowych korzysta po około 20% przedsiębiorców.

Na terenie Gminy Morawica występuje około 4 tys. mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej około 400 tys. [m²], z czego 64 mieszkania stanowią zasoby komunalne Gminy, o łącznej powierzchni użytkowej 1661 [m²], natomiast mieszkań we wspólnotach mieszkaniowych jest 6, o łącznej powierzchni użytkowej 259 [m²].

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 [W/m²]¹. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ [W/m²K] (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 [cm]) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 [W/m²] dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ [W/m²K] (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 [W/m²] dla domów parterowych.

W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ [W/m²K] (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200 [W/m²] dla domów parterowych.

¹ Źródło: http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosci-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w $[kWh/(m^2 \cdot rok)]$. Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli ².

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A [kWh/(m ² ·rok)]	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	Pasywny	<15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 ÷ 45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 ÷ 80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 ÷ 100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 ÷ 150	1999 ÷ 2005
6	E	Energochłonny	150 ÷ 250	1982 ÷ 1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	< 1998 r.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie Gminy Morawica obliczono przyjmując klasę energetyczną dla poniższych budynków C.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w Gminie Morawica przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.1.2-2 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Gminy	Powierzchnia [m ²]	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ]
1	2	3	4
1	Mieszkania indywidualne we wspólnotach	259	84
2	Mieszkania komunalne	1661	538
3	Mieszkania w Gminie	398849	129551

4.2 System gazowniczy

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów gminy Morawica wyznaczonych na najbliższe lata.

Dla wyrównania standardów życia we wszystkich sołectwach, konieczne jest, aby sieć gazowa była dostępna w każdej miejscowości Gminy, o ile tylko spełnione zostanie kryterium ekonomiczne dostaw gazu, określone przez operatora podsystemu. Po zrealizowaniu całego programu gazyfikacji gminy Morawica z gazu będzie korzystać 2472 odbiorców (wg obecnych założeń).

4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

Proces gazyfikacji w Gminie prowadzony jest przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie, Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie, Oddział w Kielcach.

Źródłem zasilania planowanego gazociągu wysokiego ciśnienia w gminie Morawica jest gazociąg d300 relacji Zborów – Busko – Kielce stanowiący drugostronne zasilanie miasta Kielce w gaz. Włączenie do tego gazociągu zrealizowane zostało w miejscowości Skrzelczyce, a magistrala gazowa dotrze wkrótce do miejscowości Radkowie.

² Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,

Na trasie gazociągu przewidziano dwie stacje redukcyjno – pomiarowe gazu zlokalizowane (na etapie planowania w Radkowicach i w Brzezinach). Istniejąca stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia w Bieleckich Młynach posiada przepustowość nominalną 6000 [Nm³/h]. Obecnie istnieją już gazociągi średniego ciśnienia w miejscowościach Morawica, Łabędzów, Radomice, Brzeziny, Piaseczna Górka, część Bilczy. Obecnie trwa II etap budowy gazociągu w Bilczy.

4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS, w latach 2006-2012 roku, na terenie Gminy dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2012 (wg GUS)

L.p.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Długość czynnej sieci ogółem	metr	17223	45234	51387	61361	61724	62841	84134
2	Długość czynnej sieci przesyłowej	metr	9043	9043	14908	14908	13326	13326	13326
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej	metr	8180	36191	36479	46453	48398	49515	70808
4	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	sztuk	5	340	375	733	755	769	968
5	Odbiorcy gazu	gospodarstwa domowe	16	76	101	140	201	369	443
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gospodarstwa domowe	16	63	89	140	131	331	396
7	Mieszkania wyposażone w gaz sieciowy	mieszkania	0	19	24	140	202	220	252
8	Zużycie gazu	tys. m ³	0,00	38,00	91,20	134,00	255,70	379,60	661,1
9	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	0,0	38,0	91,2	88,8	235,7	348,7	639,2
10	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	0	72	90	529	772	1413	1657
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	0,0	0,5	0,6	3,7	5,3	9,5	11,0
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m ²	0,0	2,8	6,6	9,6	17,6	25,7	43,9
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m ²	0,0	527,8	1013,3	253,3	331,2	268,6	399,0
14	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km/km ²	5,8	25,8	26,0	33,1	34,5	35,3	50,4

Jak wynika z powyższej tabeli długość czynnej sieci gazowej i liczba osób korzystających w Gminie rośnie systematycznie. W roku 2012, w porównaniu do 2006, długość sieci wzrosła blisko pięciokrotnie, a liczba ludności korzystającej w stosunku do roku 2007 wzrosła, aż dwadzieścia trzykrotnie. Szczególnie silny rozwój obserwuje się od roku 2008. W ciągu siedmiu lat (2007-2012) procent ludności zamieszkującej gminę Morawica, która korzysta z sieci gazowej, wzrósł z 0,5 do 11%. Jak dotychczas ponad 90% zużytego gazu przeznaczona była na cele grzewcze mieszkań. Zaobserwowano stały wzrost gęstości sieci rozdzielczej, która wzrosła od 2006 r. blisko dziesięciokrotnie.

Przeprowadzona ankietyzacja potwierdza dane GUS odnośnie procentowego udziału liczby domostw korzystających z sieciowego gazu, w stosunku do całkowitej liczby domostw. Na podstawie ankiet stwierdza się, że około 20% domostw wykorzystuje gaz sieciowy na potrzeby c.w.u, a 50% domostw wykorzystuje gaz sieciowy do przygotowania posiłków.

Okolo 5% ankietowanych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe, w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

Spośród ankietowanych przedsiębiorców co drugi wykorzystuje gaz sieciowy do ogrzewania pomieszczeń, a co trzeci do podgrzania c.w.u.

4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie Gminy

W związku z planowaną budową lotniska regionalnego na terenie Gminy i infrastruktury towarzyszącej planuje się dwustronne zaopatrzenie w gaz średniego ciśnienia od strony Pierzchnicy oraz jako przedłużenie gazociągów od miejscowości Chałupki wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 766.

Po zrealizowaniu całego programu gazyfikacji gminy Morawica z gazu będzie korzystać 2472 odbiorców.

Istniejąca stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia w Bieleckich Młynach posiada przepustowość nominalną 6000 [Nm³/h]. Ze stacji planuje się rozprowadzić 87 [km] gazociągów średniego ciśnienia oraz wykonać 71,5 [km] przyłączy gazowych. Planuje się, aby do roku 2025 długość sieci gazowej rozdzielczej (bez przyłączy) wzrosła do 210 - 300 [km] i osiągała wskaźnik 6,0 [mb/mieszkańca].

W związku z planowanym przedsięwzięciem budowy lotniska i szeroko pojętej (różnorodnej) infrastruktury towarzyszącej planuje się dwustronne zaopatrzenie w gaz średniego ciśnienia od strony Pierzchnicy oraz jako przedłużenie gazociągów od miejscowości Chałupki wzdłuż drogi 766.

Planowana jest w najbliższych latach:

- budowa gazociągu o długości 4,5 [km] na terenie gminy Morawica - odgałęzienie od gazociągu wysokiego ciśnienia dn200 [mm] PN na działce nr 986/5 w miejscowości Brzeziny, skąd rurociągiem stalowym dn200 PN 6,3 [Mpa] zostanie doprowadzone do stacji redukcyjno - pomiarowej I stopnia w miejscowości Radkowice gmina Chęciny.
- budowa sieci gazowej średniego ciśnienia P=0,5 [Mpa] o długości ok. 15,7 [km] na terenie gminy Morawica przez miejscowości: Zalipie, Gawronków, Młynek, Przedmłynie, Wola Morawicka (wzdłuż drogi gminnej), Chelstów Wojda, Broszki, Nida, Surowizna.

4.3 System energetyczny

4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Elektroenergetyczna sieć przesyłowa na terenie gminy Morawica reprezentowana jest głównie poprzez przebiegającą tranzytem, eksploatowaną przez PSE-Wschód S.A., napowietrzną, przesyłową linię elektroenergetyczną 220 [kV] Połaniec - Radkowice (szerokość pasa technologicznego dla tej linii wynosi 50 [m]). Linia przebiega w pobliżu miejscowości Nida, Dębska Wola, Lisów. Zasilanie gminy w energię elektryczną odbywa się za pośrednictwem GPZ Morawica, GPZ Wolica (na terenie gm. Chęciny) oraz GPZ Chmielnik. W przypadku awarii GPZ Morawica istnieje zabezpieczenie dostaw energii elektrycznej.

GPZ Morawica wyposażony jest w m.in. dwa transformatory 110/15 [kV] o mocy 10 [MVA] każdy. W przypadku awarii linii zasilającej istnieje możliwość zasilania awaryjnego liniami 110 [kV] od strony Kielc, Chmielnika i Wolicy. Przez teren gminy Morawica przebiega również tranzytem napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 [kV] Radkowice - Kielce (szerokość pasa technologicznego dla tej linii wynosi 38 [m]) oraz napowietrzne linie dystrybucyjne 110 [kV] relacji Radkowice – Morawica i Morawica – Chmielnik (szerokość pasów technologicznych dla tych linii wynosi 38 [m]). Sieci 110 [kV] pozwalają na maksymalny przesył mocy rzędu od 78 do 122 [MVA] w zależności od przekroju przewodów. Toteż istnieje możliwość znacznego dociążenia tych linii bez konieczności przebudowy. Oprócz linii napowietrznych SN w gminie prowadzone są także linie kablowe, których łączna długość wynosi blisko 10 [km]. W gminie Morawica usytuowanych jest 93 stacji napowietrznych i 9 wewnętrznych. Stacje transformatorowe SN/nN posiadają rezerwy mocy (35 – 50%).

Zaopatrzenie odbiorców w energię elektryczną odbywa się na bazie istniejącej sieci 15 [kV] sukcesywnie rozbudowywanej w miarę wzrostu potrzeb.

Linie energetyczne niskiego napięcia na terenie Gminy Morawica przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.3.1-1. Linie energetyczne niskiego napięcia na terenie Gminy Morawica

Lp.	Oznaczenie	Rodzaj linii	Długość linii w zależności od wieku [km]			Całkowita długość linii [km]
			<15 lat	15<...<30 lat	>30 lat	
1	2	3	4	5	6	7
1	RZE1	Napowietrzna	38,986	44,153	39,869	123,008
2		Izolowana	39,458	0,0	0,0	39,458
3		Kablowa	4,440	10,010	3,120	17,570
4	RZE2	Napowietrzna	8,239	2,540	0,00	10,779
5		Izolowana	0,610	0,00	0,00	0,610
6		Kablowa	0,00	0,00	0,00	0,0
RAZEM					191,425	

4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w powiecie kieleckim (niskie napięcie) w roku 2012 wynosiło 128381 [MWh], w tym 115195 [MWh] na terenach wiejskich i tam zużycie na jednego mieszkańca wynosiło około 557,7 [kWh].

Moc umowna dla potrzeb obiektów należących do Gminy Morawica, przewidziana do dostarczania przez dostawcę wynosi około 2 [MW], natomiast dla potrzeb oświetlenia 0,6 [MW]. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w obu obszarach wynosi około 2760 [MWh] (około 1780 [MWh] na potrzeby obiektów gminnych i około 970 [MWh] na potrzeby oświetlenia drogowego). W stosunku do roku 2002, gdzie zużycie prądu w tych obszarach wynosiło około (około 1070 [MWh] na potrzeby obiektów gminnych i około 712 [MWh] na potrzeby oświetlenia drogowego) zużycie energii elektrycznej wzrosło, głównie z powodu wzrostu liczby punktów poboru (na terenie Gminy Morawica w 2002 r. było 15 punktów poboru energii elektrycznej, stanowiących lokale i obiekty inne niż oświetlenie drogowe oraz 105 punktów poboru energii elektrycznej związanej z oświetleniem drogowym, natomiast obecnie występuje około 105 punktów poboru energii elektrycznej - lokali i obiektów innych niż oświetlenie drogowe oraz około 135 punktów poboru energii elektrycznej związanej z oświetleniem drogowym).

4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach wiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej. Zwłaszcza linie kablowe, pomimo większych nakładów finansowych, mają zdecydowanie mniejszy negatywny wpływ na harmonię krajobrazu, ornitofaunę, florę (potencjalne wycinki), środowisko wodno-głębok, emisje promieniowania elektromagnetycznego.

Głównym odbiorcą energii elektrycznej w Gminie jest przemysł – około 40% i gospodarstwa domowe - około 35%. Szpital w Morawicy jest trzecim kolejno odbiorcą – około 10%. W związku z planowanym przedsięwzięciem budowy lotniska i szeroko pojętej infrastruktury towarzyszącej występuje konieczność przebudowy elektroenergetycznej linii przesyłowej 220 [kV] Połaniec – Radkowiec na długości ok. 1500 [m] w południowej części Gminy.

4.3.4 Oświetlenie ulic

Zgodnie z punktem 4.3.2 niniejszej dokumentacji na potrzeby oświetlenia drogowego dostawca energii przewidział moc umowną 0,6 [MW].

4.4 Transport na terenie Gminy

Teren Gminy Morawica jest swego rodzaju węzłem komunikacyjnym, w którym zbiegają się drogi do Kielc, Pińczowa, Kazimierzy Wielkiej, Buska Zdroju, Tarnowa, Chęcina oraz na Siłkówkę Nowiny. Przez teren Gminy przebiegają drogi krajowe i wojewódzkie relacji:

- Kielce-Busko Zdrój-Tarnów-Rzeszów,
- Kielce-Pińczów-Bochnia-Kraków,
- Kielce-Pińczów-Kazimierza Wielka,

oraz linie kolejowe relacji:

- Warszawa-Busko Zdrój-Połaniec,
- Warszawa-Kraków-Katowice,
- Warszawa-Kielce-Tarnów-Rzeszów.

Istotą zaletą Gminy jest bliskość:

- Składu celnego w Dyminach (5 [km]),
- zagłębia cementowo-wapienniczego Nowiny (10 [km]),
- trasy nr 74 Łódź - Kielce – Lublin (10 [km]),
- trasy E77 Warszawa – Kraków (10 [km]),
- lotniska w Masłowie (20 [km]),
- Centralnego Okręgu Przemysłowego - Skarżysko, Starachowice, Ostrowiec (50 [km]),
- portu lotniczego Kraków – Balice (120 [km]).

Bardzo ważnym, prorozwojowym przedsięwzięciem dla Gminy jest projekt budowy Regionalnego Portu Lotniczego Kielce w miejscowości Obice w gminie Morawica i przebudowa drogi krajowej nr 73 z obwodnicą Morawicy.

Budowa Regionalnego Portu Lotniczego w Obicach ma na celu zapewnienie dogodnych, bezpośrednich połączeń lotniczych regionu z ośrodkami krajowymi i europejskimi. Ponadto przyczyni się do:

- zwiększenia spójności przestrzennej województwa z innymi regionami kraju i Unii Europejskiej,
- podniesienia rangi i atrakcyjności regionu,
- przyspieszenia rozwoju gospodarczego województwa,
- zwiększenia ruchu zagranicznego związanego z biznesem i turystyką,
- zapewnienia sprawnej obsługi Targów Kielce oraz uzdrowisk o randze europejskiej,
- zmniejszenia wypadkowości na tradycyjnych szlakach komunikacyjnych.

W związku z planowaną budową Portu Lotniczego w Obicach wskazuje się na potrzebę przywrócenia ruchu pasażerskiego i modernizację linii kolejowej Kielce – Busko oraz włączenie jej do obsługi lotniska np. nowoczesnych autobusów szynowych, budowę dworca kolejowego zintegrowanego dla wykorzystania przez użytkowników pozostałych środków transportu.

Dobudowa drugiej jezdni w ciągu drogi krajowej nr 73 na odcinku granica Kielc — Wola Morawicka wraz z budową obwodnicy Morawicy i Woli Morawickiej stanowi jedną z głównych inwestycji założonych w Zmianie „Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego”— Uwarunkowania i problemy przestrzenne, dział V – Komunikacja i transport. Planowana obwodnica, o długości ok. 3,6 [km] przebiegać będzie po wschodniej stronie miejscowości, wzdłuż rzeki Morawki. Obwodnica połączy drogę wojewódzką nr 766 z drogą krajową nr 73 w przebiegu na południe od zainwestowanych terenów miejscowości Morawica i Wola Morawicka. Obwodnica posłuży wyprowadzeniu towarowego transportu samochodowego z terenów zabudowy mieszkaniowej i jednocześnie poprawi jakość i niezawodność obsługi komunikacyjnej planowanych terenów usług i produkcji. Dodatkowe usprawnienia w układzie komunikacyjnym gminy obejmują także budowę mostów na rzece Czarna Nida, w ciągach dróg: Kuby Młyny – Marzysz.

Na terenie gminy Morawica znajduje się ogółem około 107 [km] dróg, z czego 91,4 [km] stanowią drogi gminne, a około 16 [km] stanowi droga krajowa biegnąca przez Gminę. Stan dróg gminnych ocenia się jako średni, część wymaga niezbędnych modernizacji w celu poprawy bezpieczeństwa i funkcjonalności.

Należy wspomnieć również o transporcie ciężkim kopalin po istniejących drogach publicznych, w tym drogą nr 766 przez centrum Morawicy oraz drogą nr 73 przez centrum Woli Morawickiej i Morawicy, który stanowi istotny problem w obecnym układzie komunikacyjnym.

Przez teren Gminy przebiegają również trasy PKS oraz busów prywatnych, które uzupełniają istniejącą sieć transportową. Z usług ww. przewoźników korzysta głównie młodzież szkolna oraz osoby dojeżdżające do pracy, głównie do Kielc.

Wg GUS (publikacja Dojazdy do pracy, Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011, Warszawa 2014) z terenu gminy Morawca w 2011 r. do pracy w Kielcach dojeżdżało ok. 1079 osób.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że średnio na jednego mieszkańca Gminy przypadają dwa pojazdy osobowe. Dane te pokrywają się z danymi GUS. Ponadto wyniki ankiet wskazują, że większość pojazdów, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest benzyną (około 60%), z czego około 20% posiada instalację LPG, natomiast pojazdów typu diesel jest wśród mieszkańców Gminy Morawica około 40%.

Według danych z ankiet mieszkańcy Gminy Morawica przejeżdżają w ciągu miesiąca średnio około 650 [km], z czego około 10% na terenie Gminy.

Pomimo wysokiej średniej ilości pojazdów na mieszkańca Gminy, około 25% mieszkańców korzysta z transportu publicznego, głównie BUS-ów i PKS.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Wg danych GUS produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie świętokrzyskim systematycznie rośnie. Poniżej dane GUS dotyczące produkcji i udziału procentowego OZE w ogólnej produkcji.

Tabela nr 4.5-1. Udział produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie świętokrzyskim w latach 2006-2012 (wg GUS)

2006 r.	2007 r.	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	2	3	4	5	6	7
375,7	396,4	611,2	758,1	821,6	883,9	1265,7

Tabela nr 4.5-2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%] w województwie świętokrzyskim w latach 2006-2012 (wg GUS)

2006 r.	2007 r.	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	2	3	4	5	6	7
5,5	6,3	9,7	10,2	9,3	10,4	15,3

Z powyższych tabel wynika, iż udział produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie świętokrzyskim w roku 2012 w porównaniu do roku 2006 wzrósł ponad trzykrotnie. Podobnie jak procentowy udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej, który w roku 2012 wynosił ponad 15%. Tendencja ta jest zgodna z założeniami krajowej strategii rozwoju w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.

Natomiast w poniższej tabeli zestawiono instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu kieleckiego (według danych URE).

Tabela nr 4.5-3 Instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu kieleckiego

Lp.	Kod instalacji	Opis typu instalacji	Ilość w powiecie	Moc [MW]
1	2	3	4	5
1	BGO	wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	1	0,800
2	BGR	wytwarzające z biogazu rolniczego	1	0,800
3	BGS	wytwarzające z biogazu składowiskowego	1	0,360
4	WIL	elektrownia wiatrowa na lądzie	4	1,176

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

5	WOA	elektrownia wodna przepływowa	8	0,237
---	-----	-------------------------------	---	-------

Zgodnie z mapą odnawialnych źródeł energii na terenie Polski, stan na 31.03.2014 r. (źródło: <http://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>) oraz powyższą tabelą powiat kielecki, na terenie, którego położona jest Gmina Morawica, w dziedzinie OZE skierowany jest głównie na pozyskiwanie energii z elektrowni wiatrowych. Na terenie gminy Morawica zlokalizowane są dwie Małe Elektrownie Wodne na rzece Czarna Nida (zespół trzech turbin) w Bieleckich Młynach i w Morawicy. Wg zapisów „Studium” gmina Morawica ukierunkowana jest głównie na pozyskiwanie energii z źródeł odnawialnych (dla źródeł powyżej 100 [kW]) z małych elektrowni wodnych oraz ogniw fotowoltaicznych (na obszarze ok. 90 [ha]).

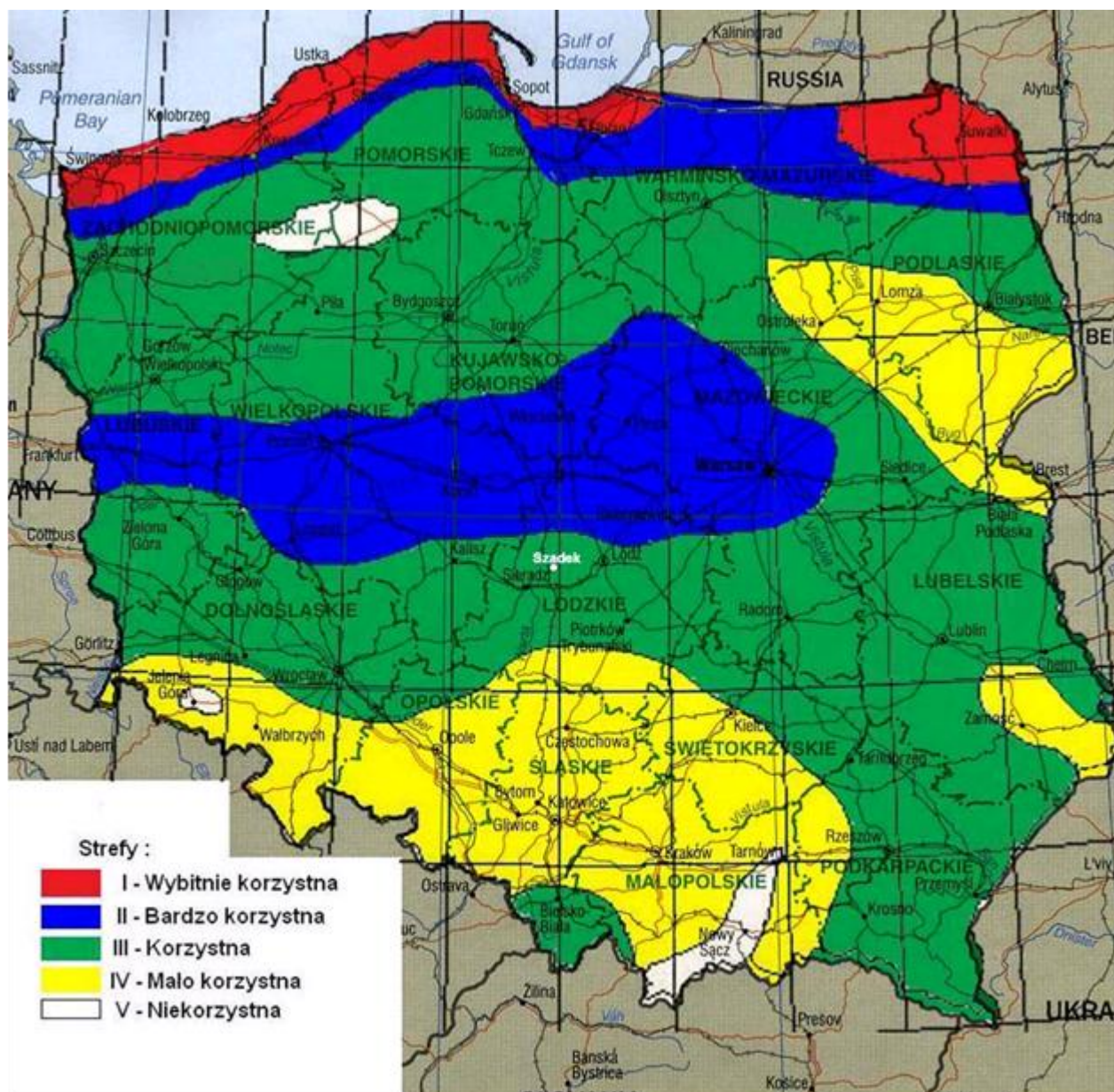
Energia wiatrowa

Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób niepowodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe).

Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości). Jednocześnie istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 [m/s]). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 [m²] powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 [kWh/m²a].

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 [kW]), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 [m/s] na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 [m/s].

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla obszaru Gminy Morawica w przybliżeniu, można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju.



Rys. nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
Źródło: IMGW

Gmina Morawica znajduje się na skraju II i IV strefy (granica strefy korzystnej i mało korzystnej) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru poniżej 1000 [kWh/m²/rok]. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 [m/s]

Na terenie Gminy Morawica nie występują obecnie turbiny wiatrowe. Ze względu na lokalizację Gminy w mało korzystnej strefie energetycznej wiatru nie przewiduje się intensyfikacji działań w kierunku wykorzystywania energii wiatru. Nie należy jednak zupełnie wykluczać możliwości pozyskiwania energii z tego źródła.

W przypadku inwestycji polegających na budowie elektrowni wiatrowych, wyznaczając powierzchnie dostępne pod farmy wiatrowe należy przeprowadzić:

Analizę lokalizacyjną turbin ze względu na aspekty środowiskowe obejmującą ustalenie lokalizacji turbin w odpowiedniej odległości od:

- wód powierzchniowych,
- ściany lasu,
- zadrzewień > 0,1 [ha],
- szpalerów drzew,
- obszarów chronionych,
- obszarów Natura 2000,
- IBA (Important Birds Areas) – Ostoi Ptaków.

Analizę akustyczną w zakresie hałasu obejmującą:

- wyznaczenie obszarów chronionych akustycznie w rejonie projektowanej lokalizacji turbin,
- wykonanie obliczeń zasięgu rozprzestrzenienia się hałasu od projektowanych,
- ustalenie lokalizacji turbin zapewniających dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na najbliższych położonych obszarach chronionych akustycznie.

Wyznaczone tereny należy w dalszej kolejności poddać monitoringowi ornitologicznemu i chiropterologicznemu w ramach oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, który ostatecznie wyselekcjonuje tereny spełniające wymagania środowiskowe.

Podstawowymi aktami prawnymi, które należy uwzględnić w ramach opracowania są:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r., nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).

jak również:

- „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009) wersja II grudzień 2009 ” opracowane w 2008 r przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperz (stanowiące koalicję polskich organizacji przyrodniczych zajmujących się ochroną nietoperzy takie jak: Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej „Zielona Akcja”, Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki oraz Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Przyrody Stobrawskiego Parku Krajobrazowego „BIOS”),
- „Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” Szczecin Marzec 2008,
- „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk, Warszawa 2011.

Zgodnie z Programem ochrony środowiska dla Gminy Morawica – aktualizacja na lata 2008-2012 „elektrownie wiatrowe wymagają stosunkowo dużej powierzchni i muszą być lokalizowane na otwartych przestrzeniach z dala od większych miejscowości” – brak jest wskazania minimalnej odległości elektrowni wiatrowych od najbliższych zabudowań. Jednakże w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Morawica Zmiana nr 3 wskazano tereny, w których preferuje się lokalizację elektrowni wiatrowych tj. oznaczonych jako grunty rolne i położonych w strefie rolnej (IV) oraz w strefie eksploatacji kopalni i produkcji (II). W tych strefach dopuszcza się realizację elektrowni wiatrowych o mocy powyżej 100 [kW], z wyjątkiem:

- terenów zalewowych,
- rezerwatu przyrody Radomice i obszarów Natura 2000,

- pasa terenu o szerokości 500 [m] wokół zwartych obszarów zabudowy wsi o układzie wielodrożnic: Kawczyn, Chmielowice, Drochów Dolny, Drochów Górny, Lisów, Chałupki, Brudzów oraz ulicówek: Dębska Wola, Radomice,
- korytarza planowanego lotniska,
- udokumentowanych złóż kopalin,
- sołectw: Nida, Brzeziny, Zbrza, północna Morawica.

Wiąże się to głównie z siłą oddziaływań turbin wiatrowych na zdrowie człowieka. Istotą rzeczy w przypadku inwestycji polegających na budowie farm wiatrowych jest uzgodnienie jej lokalizacji z miejscowym społeczeństwem. Ekspertiści od oceny oddziaływania tego typu przedsięwzięć na środowisko zwracają uwagę na właściwe podejście do konsultacji społecznych. Bardzo wiele, bowiem, zależy od nastawienia psychicznego człowieka, który będzie „obcował” z turbinami wiatrowymi, zlokalizowanymi w sąsiedztwie jego posesji. Zanim przystąpi się do realizacji przedsięwzięcia warto spotkać się z mieszkańcami, przedstawić im projekt, wyjaśnić na czym polegać będzie oddziaływanie turbin na środowisko i ich zdrowie, przedstawić wyniki analiz i wysłuchać obaw i uwag mieszkańców najbliższych terenów, którzy mogą wyrazić aprobatę lub utrudnić uzyskanie zgody na budowę turbin wiatrowych. Odstępstwem od tej zasady może być jedynie budowa elektrowni wiatrowej na własnym terenie przez osobę na nim zamieszkującą. W tym przypadku turbina może być postawiona na działce znajdującej się bądź to na terenie mieszkalnym, bądź na połączonym z nim gruncie rolnym, w taki sposób, aby nie naruszać min. 200 [m] strefy dzielącej turbinę od strefy zabudowań mieszkalnych.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu gminy Morawica, uwzględniając położenie jej w aspekcie najbliższych obszarów chronionych, w szczególności obszarów Natura 2000, inwestycja w energetykę wiatrową na terenie gminy Morawica wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE. Spodziewać się można ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, pracujących na potrzeby niewielkich skupisk mieszkalnych.

Energia spadku wód

Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. Stosuje się różne podziały rodzajów elektrowni wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest podział na elektrownie wodne przyzaporowe (przystopniowe) i derywacyjne. Przyzaporowe elektrownie wodne charakteryzuje umieszczenie całkowitych urządzeń elektrowni w jednej budowli usytuowanej bezpośrednio w korycie rzeki. Turbiny są usytuowane w budynku elektrowni, który może być elementem zapory

W Polsce istnieje około 400 hydroelektrowni, w tym jedynie kilkanaście o mocy powyżej 5 [MW]. Duże elektrownie wodne pełnią z reguły funkcje elektrowni szczytowo - pompowych. Największe elektrownie wodne w kraju to Żarnowiec - 680 [MW], Porąbka - Żar - 500 [MW], Żydowo - 150 [MW] oraz Włocławek - 160 [MW], Solina - 136 [MW] i Czorsztyn - 93 [MW]. Obecnie obserwuje się wzrost liczby elektrowni wodnych, zwłaszcza małych (MEW do 5 [MW]). Globalna moc zainstalowana elektrowni wodnych, bez szczytowo - pompowych, podwoiła się w Polsce w stosunku do roku 1970 i obecnie wynosi ok. 700 [MW], a w budowie jest dalszych 98 [MW]. Rola małych elektrowni wodnych, jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska.

W gminie Morawica zlokalizowana jest Mała Elektrownia Wodna Morawica na rzece Czarna Nida (zespół trzech turbin) w km 24+620 we wsi Bieleckie Młyny. Maksymalna moc turbiny wynosi 50 [kW], a minimalna 10 [kW]. Dla elektrowni wodnej wprowadzono w projekcie miejscowego planu warunków zachowania możliwości migracji organizmów wodnych (np. przepławki).

W Zmianie nr 3 „Studium” dopuszcza się realizację elektrowni wodnych w dawnych młynach wskazanych na rysunku Kierunki zagospodarowania jako E_w - dopuszczalne lokalizacje elektrowni wodnych (wraz z towarzyszącymi budowlami, urządzeniami i obiektami) oraz miejsc obsługi turystyki wodnej w obszarze Natura 2000 Czarna Nida

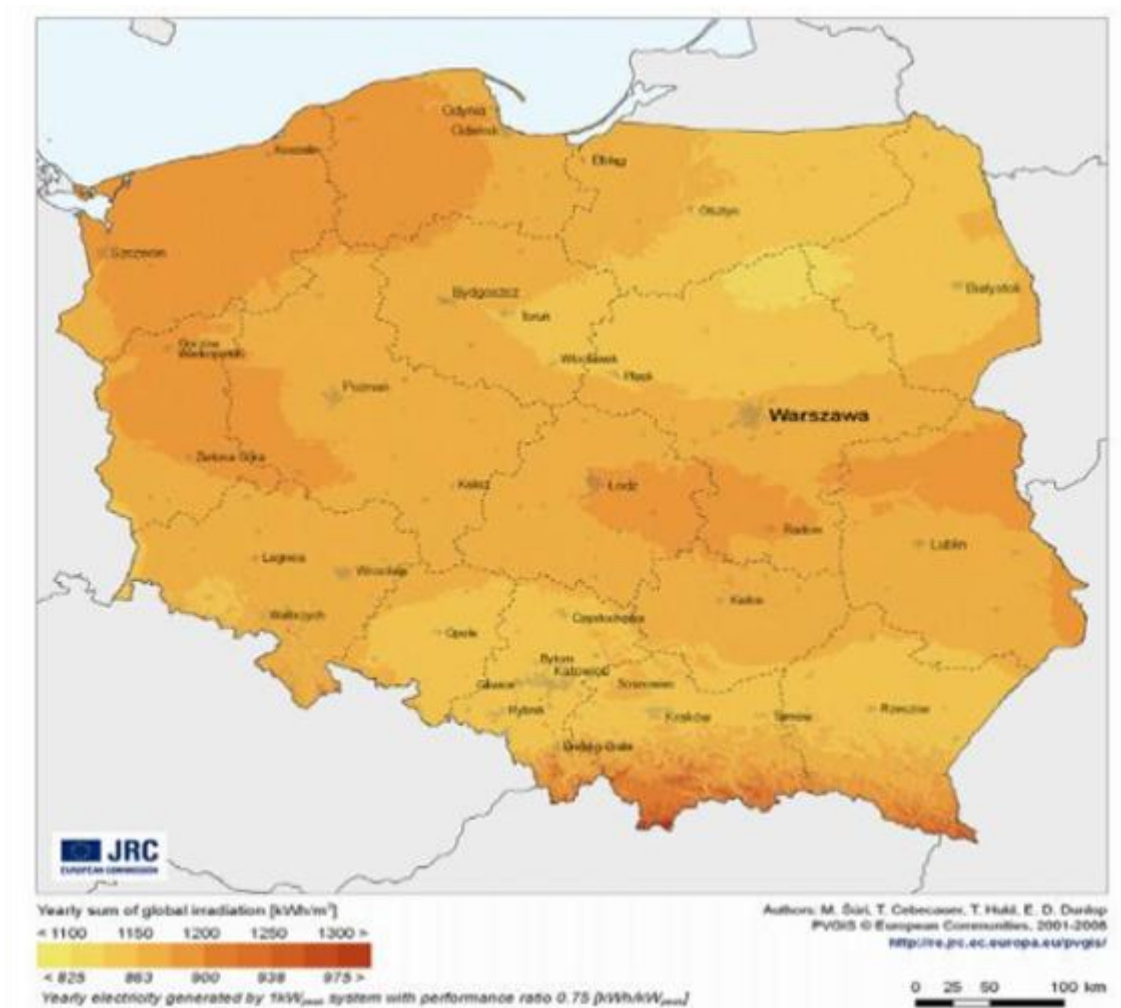
wskazane na rysunku Kierunki zagospodarowania jako projektowane tereny usług turystyki, rekreacji i sportu. Ponadto w tekście „Studium” ustala się, że dla terenów nie objętych formami ochrony i nie wchodzących w skład systemu przyrodniczego Gminy wyklucza się realizację inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko w obszarach stref: mieszkaniowo-rolnej, rolnej, leśnej i dolin rzecznych Czarnej Nidy i Morawki, z wyjątkiem m.in. inwestycji celu publicznego oraz elektrowni wodnych, zbiorników zaporowych retencyjnych i elektrowni wiatrowych. Wprowadzono obszary dopuszczalnej lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy powyżej 100 [kW] i oznaczono je na rysunku planu Ew (elektrownie wodne) oraz * -x.R (ogniwa fotowoltaiczne). Tereny te lokalizowane są:

- w dolinie Czarnej Nidy w miejscu dawnych młynów wodnych (Ew),
- na terenach strefy II w sołectwie Wola Morawicka (x.R).

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio 1 367 [W/m²] i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do 1000 [W/m²].

Poniżej mapa nasłonecznienia w Polsce przedstawiająca predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej.



Rys. nr 4.5-2. Mapa nasłonecznienia w Polsce [kWh/m²] udostępniona przez Komisję Europejską

Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu>

W województwie świętokrzyskim 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 uśłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz uwarunkowania województwa świętokrzyskiego (na obszarze całego województwa możliwe na takim samym poziomie, również na terenie gminy Morawica), najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne).

Na terenie Gminy energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów. Natomiast coraz częściej w tego rodzaju źródła inwestują samorządy lokalne województwa świętokrzyskiego (np. budowa kolektorów słonecznych w celach grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody przez powiat buski, gminy: Sobków, Czarnocin, Pińczów, Koprzywnica, Bliżyn i Połaniec czy oświetlenie uliczne z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych w gminie Kije).

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),
- skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory płaskie charakteryzuje:

- bardzo korzystny stosunek ceny do jakości,
- wytrzymała konstrukcja,
- niewielka waga kolektora,
- wysoka średnia wydajność roczna na poziomie 525 [kWh/m²],
- wytrzymała konstrukcja oparta na ramie z włókien szklanych,
- łatwy montaż.

Kolektory próżniowe

- wysoka sprawność dzięki zastosowaniu absorbera zamkniętego w próżniowej rurze,
- wydajna praca nawet podczas dni zachmurzonych dzięki systemowi luster CPC,
- możliwość wymiany pojedynczych rur kolektora bez konieczności opróżniania instalacji,
- łatwy montaż.

Jeżeli będziemy latem zużywać duże ilości ciepłej wody, to powinniśmy wybrać kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, a chcemy oszczędzać energię cieplną również zimą, to należy wybrać kolektory próżniowe. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomagania podgrzewu c.w.u. możemy założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać od 1,2 [m²] do 1,5 [m²] powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się od 0,6 do 0,8 [m²], przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 litrów c.w.u. o temperaturze 45[°C]. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomagania ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ścienne). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Nadmiar energii z kolektorów może być poza sezonem grzewczym wykorzystany do podgrzewu wody w basenie lub akumulacji w odpowiednio dużym zbiorniku.

Instalacja solarna do podgrzewu ciepłej wody użytkowej składa się z: kolektorów płaskich lub próżniowych, zbiornika na wodę – może to być typowy „bojler” z wymiennikiem ciepła lub zasobnik z dwoma wymiennikami (biwalentny), gdy instalacja będzie podłączona do kotła c.o. Można też zastosować zbiornik z trzema wymiennikami ciepła umożliwiającymi podłączenie kolektora słonecznego, kotła c.o. i pompy ciepła, wymiennika ciepła – spiralna rura lub płaszcz umieszczony w zbiorniku; przepływający przez nie czynnik grzewczy (np. glikol) ogrzewa wodę, pompy – pompuje czynnik grzewczy przez kolektory i wymiennik ciepła, regulatora (automatyka) – steruje całością instalacji oraz włącza pompę. Najczęściej wykorzystywane są płaskie kolektory cieczowe, które składają się z: przezroczystej pokrywy odpornej na promieniowanie UV, absorbera, tj. metalowej płyty pokrytej powłoką o specjalnych właściwościach optycznych, na powierzchni, której pochłaniane jest promieniowanie słoneczne, kanałów doprowadzających i odprowadzających czynnik roboczy oraz izolacji cieplnej chroniącej absorber przed stratami ciepła do otoczenia. Całość jest otoczona obudową zewnętrzną. Najważniejszym elementem kolektorów płaskich jest absorber. Od jego właściwości w dużej mierze zależy sprawność kolektora. Od trwałości absorbera natomiast zależy, jak długo kolektor będzie pracował z nominalną sprawnością. Producenci stosują różne absorbery i techniki nanoszenia na nie warstwy absorpcyjnej. Istotna jest również jakość szyby pokrywającej kolektor. W markowych produktach stosuje się tzw. szyby solarne, tj. szyby hartowane o niskiej zawartości żelaza z bardzo gładką powierzchnią, aby nie gromadził się na niej kurz. Jakość obudowy zewnętrznej zależy od zastosowanych izolacji i materiałów oraz ich odporności na promieniowanie UV, a także na korozję.

Drugim rodzajem kolektorów są kolektory próżniowe (tubowe). Mają one wyższą sprawność od płaskich, a także wyższą cenę. Wyższa sprawność wynika ze zdolności kolektora próżniowego do absorbowania promieniowania

rozproszonych i jego ograniczonych strat ciepła dzięki próżni w rurach kolektora. W tubach szklanych znajdują się rurki miedziane. Rury próżniowe są mocowane szeregowo w izolowanej szynie zbiorczej. Rurowe kolektory próżniowe są do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich w okresach wiosennym i jesiennym oraz do 60% sprawniejsze w okresie zimowym.

Koszt zestawu solarnego to około 8 000 – 20 000 [PLN].

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że obecnie około 10% mieszkańców Gminy Morawica posiada zestaw do wykorzystywania energii słońca, w celu ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Zestawami solarnymi mogą poszczycić się również niektóre przedsiębiorstwa, np. „KORAL” Sport i Rekreacja Sp. z o.o., czy Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy.

Ogniwa fotowoltaiczne

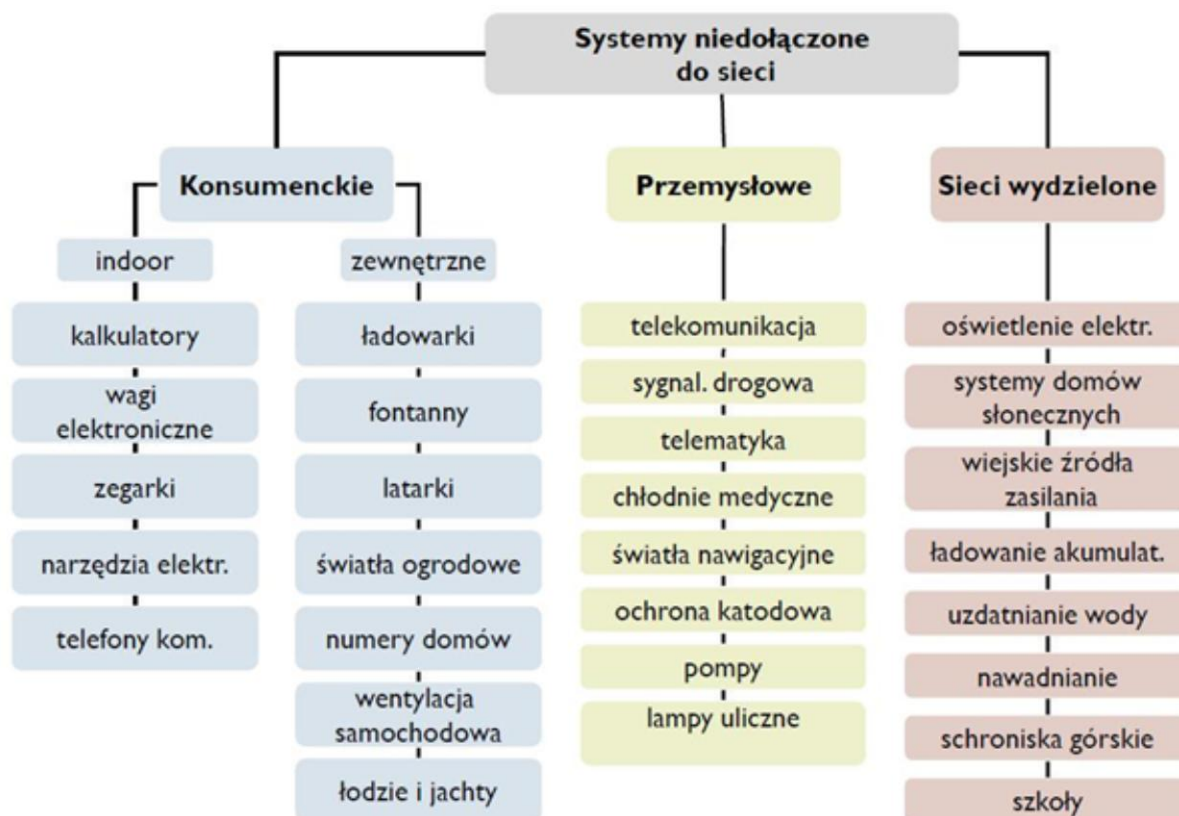
Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy dołączone do sieci

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Systemy grid off, czyli systemy nie podłączone do sieci – przykłady zastosowania na poniższym rysunku.



Rys. nr 4.5-3. Systemy PV

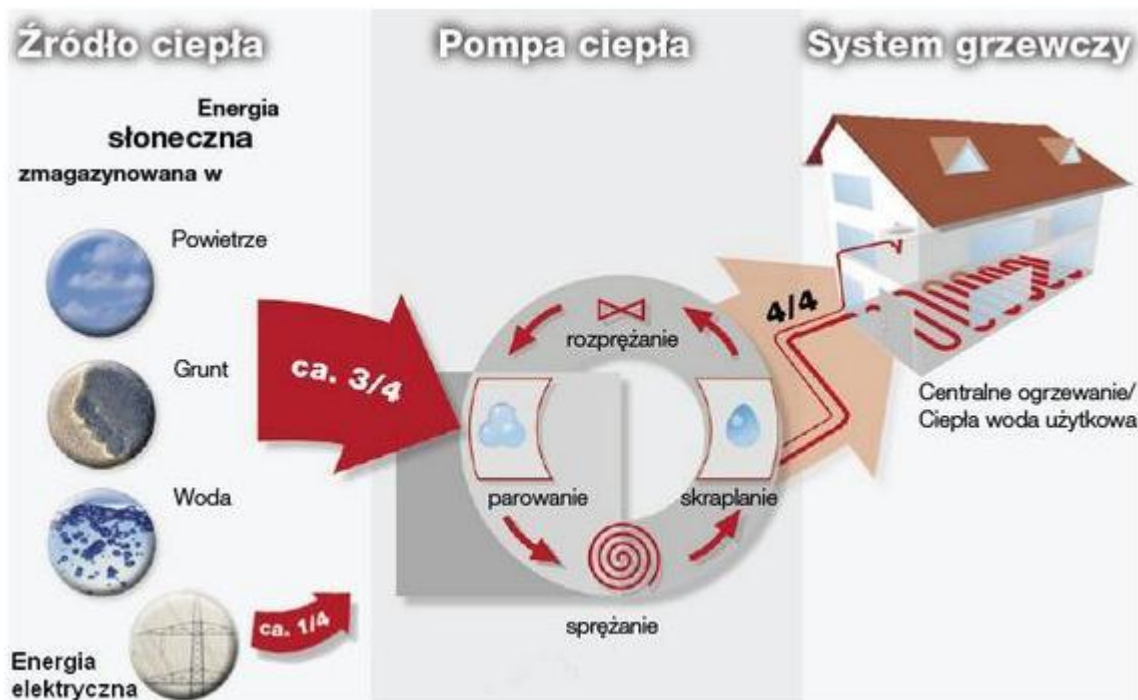
Koszt 1 [kW] instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 - 8 000 [PLN netto/kW]. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny, BIPV), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 [kW] (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 [W]) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat. Obecnie sens ekonomiczny paneli można znaleźć w nowym lub gruntownie remontowanym budownictwie, np. dachówkę fotowoltaiczną.

W projekcie Zmiany nr 3 Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica dopuszcza się lokalizację ogniw fotowoltaicznych na powierzchni około 90 [ha] na terenach strefy II w sołectwie Wola Morawicka, w rejonie kopalni Wola Morawicka. Tereny wskazane do rozwoju funkcji produkcyjnej obejmują tereny gruntów rolnych (ornych i trwałych użytków zielonych) niskich klas bonitacyjnych, z których część położona jest na udokumentowanym złożu kopalin Morawica III. Obszar dopuszczalnej lokalizacji ogniw fotowoltaicznych znajduje się na użytkowanych rolniczo terenach z przewagą gruntów orných, gdzie nie występują zadrzewienia. Nie występują wody powierzchniowe (cieki czy zbiorniki wodne). W obszarze tym nie zinwentaryzowano siedlisk chronionych. W sąsiedztwie planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa, najbliższa w odległości ponad 1 [km] od istniejącej zabudowy wsi Wola Morawicka i około 750 [m] od terenów planowanego rozwoju mieszkalnictwa jednorodzinnego.

Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



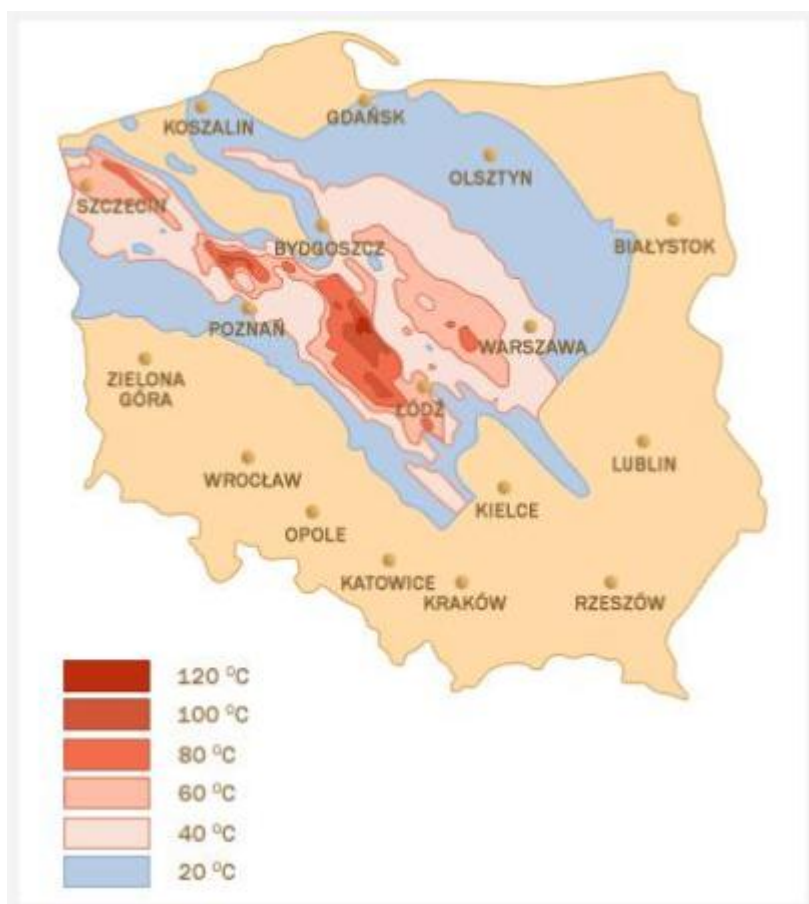
Rys. nr 4.5-4. Schemat działania pompy ciepła

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 [PLN] dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 [m²].

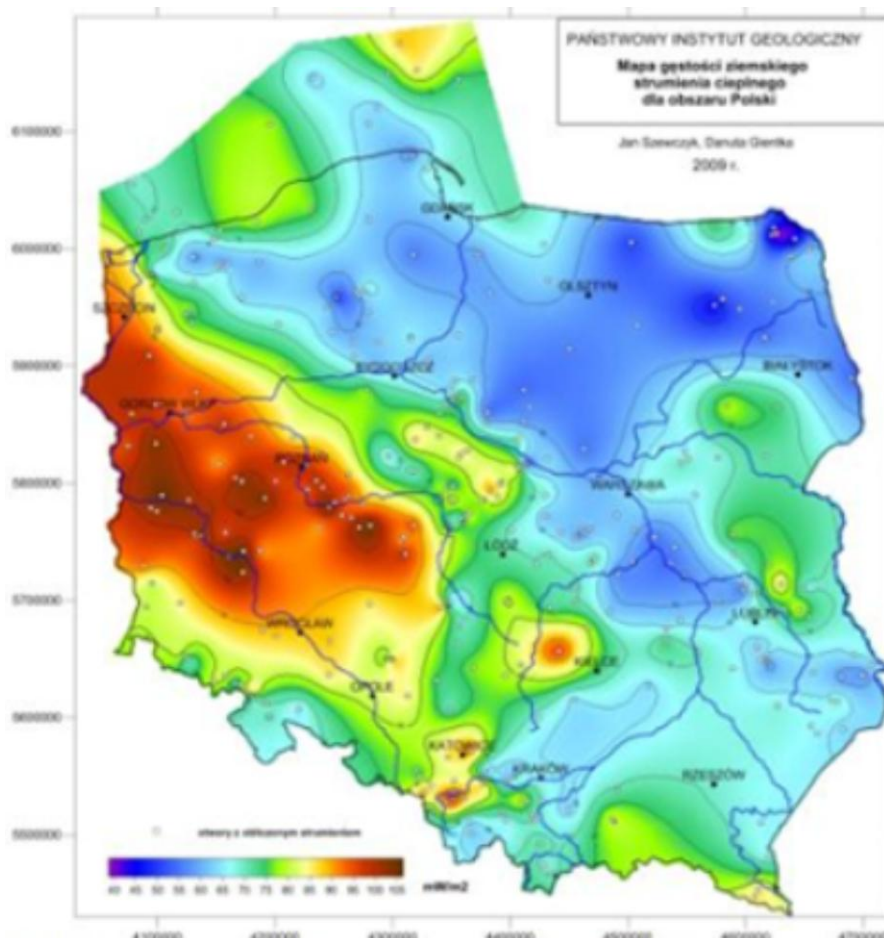
Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania pompy ciepła na użytek własny mieszkańców Gminy Morawica. Pompa ciepła wykorzystywana jest natomiast przez spółkę „KORAL” Sport i Rekreacja.

Geotermia

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 [km] a temperatura osiąga 65[°C]. Poniżej mapa temperatury wód geotermalnych.



Rys. 4.5-5. *Temperatury wód geotermalnych.*
 Źródła: <http://www.praze.pl>



Rys. 4.5-6. Mapa rozkładu ziemskiego strumienia ciepłego dla terenu Polski.
 Źródło: www.pig.gov.pl

Województwo świętokrzyskie z geologicznego punktu widzenia zlokalizowane jest w basenie dewońsko-karbońskim. Zbiorniki tych wód o temperaturach 50-900 [°C] występują na głębokościach od 2 do 3 tys. [m]. Interesujące z ekonomicznego punktu widzenia złoża wód geotermalnych znajdują się w okolicach Buska-Zdroju, Solca-Zdroju i Końskich. W 1999 r. na zlecenie Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk opracowano „Studium możliwości wykorzystania energii geotermalnej w województwie świętokrzyskim”. Na podstawie powyższej analizy budowy geologicznej stwierdzono, iż na terenie województwa świętokrzyskiego nie ma korzystnych warunków geotermalnych. W rejonie Kielc występują ujęcia wód o dużej wydajności i temperaturze ok. 9 – 11 [°C] istnieją perspektywy dla tzw. geotermiki niskich temperatur. Na terenie województwa świętokrzyskiego w 2010 działało 6 instalacji geotermalnych o sumarycznej mocy 0,06 [MW]. Rozwój energetyki geotermalnej, np. próby wykorzystania wód termalnych w celach publicznych, tj. ogrzewanie basenów będą realizowane w Kazimierzy Wielkiej i Busku-Zdroju.

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie Gminy Morawica.

Ze względu na duże koszty inwestycyjne i specyfikę rozkładu temperatur oraz ich przydatności do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej obecnie nie przewiduje się rozwoju Gminy Morawica w tym kierunku, w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

Biomasa

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO_2), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

To posiadające tak wiele zalet źródło energii ma jednak także pewne wady, wśród których można wymienić:

- stosunkowo małą gęstość surowca, utrudniającą jego transport, magazynowanie i dozowanie,
- szeroki przedział wilgotności biomasy, utrudniający jej przygotowanie do wykorzystania w celach energetycznych,
- mniejszą niż w przypadku paliw kopalnych wartość energetyczną surowca: do produkcji takiej ilości energii, jaką uzyskuje się z tony dobrej jakości węgla kamiennego potrzeba około 2 ton drewna bądź słomy,
- fakt, że niektóre odpady są dostępne tylko sezonowo.

Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Coraz popularniejsze stają się również kotły opalane brykietem lub peletem. Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, mисканта olbrzymiego i cukrowego oraz ślázowca pensylwańskiego. Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 [PLN/ha].

W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80 [%] stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 [Mg/ha], a cena skupu oscyluje ok. 150 [PLN/Mg].

Użytki rolne w Gminie Morawica zajmują około 64% powierzchni, a obszary leśne zajmują blisko 26% powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka ciepła.

W dolinach rzek istnieją możliwości uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw),
- organiczne pozostałości i odpady:
 - pozostałości roślin uprawnych,
 - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
 - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
 - organiczne odpady komunalne.

Wg Programu ochrony Środowiska dla gminy Morawica – aktualizacja na lata 2008-2012, na jej terenie uprawiane były następujące rośliny na biomasę (2008 r.):

- topinambur – 3 [ha],
- trzcina chińska – 1,5 [ha],
- róża bezkońcowa – 0,5 [ha].

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie Gminy Morawica możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach.

Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie ich biomasy pozwoli na:

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
 - wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
 - uzyskanie tańszej energii cieplnej,
 - dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

Biopaliwa

Biomasa stanowi materię wyjściową także do produkcji biopaliw płynnych (zwanych powszechnie „biopaliwami”). Biopaliwa są to paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulát trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także różne inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estyfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz. Biopaliwa to wszystkie paliwa otrzymywane z biomasy (szczątków organicznych lub produktów przemiany materii roślin lub zwierząt, np. krowiego nawozu).

Istnieje również podział biopaliw na tzw. generacje.

Biopaliwa 1 generacji to rośliny uprawne, takie jak kukurydza, trzcina cukrowa, rzepak czy buraki cukrowe, z których produkuje się bioetanol (fermentacja alkoholowa) lub biodiesel (estryfikacja olejów roślinnych).

Biopaliwa 2 generacji to właściwie cała reszta. Ten termin obejmuje m.in. celulozowe resztki organiczne, mogące być uprawiane na nieużytkach niezdatnych dla innych upraw (słoma, wierzba energetyczna, miskant). Do tej kategorii zalicza się też biogaz oraz proces upłynniania biomasy, w którym jest ona najpierw zgazowywana, a gaz następnie wykorzystuje się do produkcji paliwa.

Biopaliwa 3 generacji to algi – glony. Do wzrostu alg potrzebują dwutlenku węgla, a pochłaniając go uwalniają tlen (ewentualnie, w środowisku beztlenowym - wodór). Doskonałym źródłem dwutlenku węgla może być np. działająca elektrownia konwencjonalna - po spaleniu paliwa dwutlenek węgla trafia do zbiornika z algami, gdzie służy im do wzrostu, algom należy zapewnić nieskrępowany dostęp energii słonecznej. Mogą one rosnąć na zanieczyszczonej wodzie, w tym ściekach, które przy okazji oczyszczają.

Biogaz

W zakres energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej gnojowicy. Jeden [m³] biogazu odpowiada około 0,48 [kg] węgla o wartości opałowej 25 [MJ/kg].

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków i składowisk odpadów. Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40 [%] do 70 [%]) i dwutlenku węgla (około 40 – 50 [%]), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen, jego wartość opałowa mieści się w zakresie 18 -24 [MJ/m³]. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40 [%] metanu.

Biogazownie rolnicze

Obecnie na terenie Gminy Morawica nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowych rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Płyn pofermentacyjny, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywany do nawożenia roślin uprawnych. Znane są przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobrykietu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Płyn pofermentacyjny, po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych.

Analiza wykonana powinna być według następujących kryteriów:

- lokalizacja instalacji;
- dostęp do substratów (odpadów pochodzenia rolniczego lub zdolności do produkcji roślin energetycznych);
- dostęp do krajowego systemu energetycznego, w postaci sieci SN 15 [kV] (GPZ);
- możliwość zagospodarowania produktów kluczowych instalacji biogazowej (energia elektryczna, energia ciepła);
- wybór technologii oraz wielkość instalacji biogazowej;
- potrzeb energetycznych lokalnej społeczności oraz gospodarki Gminy (w tym pozytywnej reakcji na zakres przedmiotowy projektu);
- możliwości realizacji inwestycji pod względem prawnym, formalnym oraz ekonomicznym.

Na potrzeby własne biogazownia rolnicza wymaga powierzchni ok. 4 [ha] gruntów. Należy wybrać odpowiedni teren i poczynić odpowiednie zmiany w zapisach „Studium...” umożliwiające lokalizację biogazowni.

Zalecenia wyboru lokalizacyjnego:

- Należy uzyskać prawa do gospodarowania nieruchomością (zakup, dzierżawa), a wcześniej dokonać remanentu i przeglądu pozyskanego terenu;
- Dla celów realizacji Projektu należy wybrać obszar (wydzielenie fizyczne działki) położony najbliżej GPZ, a więc w sąsiedztwie oczyszczalni ścieków;
- Należy ukształtować działkę dla Projektu w formie kwadratu / prostokąta (możliwie najbardziej foremny kształt obszaru), z jak największym oddaleniem od siedzib ludzkich;
- Należy zagwarantować działce dostęp do drogi powszechnej lub uzyskać prawa służebności (dodatkowo należy przeanalizować możliwość poruszania się na tych drogach transportu ciężkiego);
- Należy dokonać odwiertów geologicznych obszaru, w celu ustalenia struktury gruntów przeznaczonych dla Projektu;
- Należy, w ramach już wydzielonej działki (nieruchomości gruntowej) dla Projektu, dokonać obrysu po zewnętrznym obszarze granicznym i oddzielenia fizycznego dla drogi wewnętrznej;
- Należy dokonać wstępnych ustaleń z OSD (operatorem systemu dystrybucyjnego) w sprawie możliwości podłączenia instalacji do energetycznej sieci krajowej SN;
- Należy udzielić prawa dostępu do SN 15 [kV] (stacja trafo), zlokalizowanej na pobliskiej działce (oczyszczalnia ścieków);
- Należy podjąć rozmowy z właścicielami sąsiednich gruntów, bez względu na fakt ewentualnego bezpośredniego przylegania do obszaru przyszłej inwestycji w celu uzyskania ich opinii na temat Projektu;
- Należy umożliwić spółce celowej realizującej Projekt pozyskanie nieruchomości gruntowej (zakup/ dzierżawa).

Możliwość długookresowego pozyskiwania (lokalnie) wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu zapewnia stabilność pracy instalacji biogazowej i efektywność ekonomiczną Projektu. Producent odpadów ma możliwość ich bezpiecznego utylizowania, biogazownia ma dostęp do stałego źródła surowca do produkcji.

Projekt zakłada, iż podstawowym substratem (ze względów technologicznych) mogą być następujące surowce:

- kiszonka kukurydzy,
- kiszonka i odpady traw oraz zieleni miejskiej,
- odpady przetwórstwa mięsnego.

Potencjalnymi dostawcami substratu mogą być np.:

- lokalni producenci rolni,
- zakłady mięsne,

- ферmy trzody chlewnej i bydła,
- zakłady przetwórstwa owocowo – warzywnego,
- cukrownie.

Ilość uzyskiwanego biogazu [$\text{dm}^3/\text{kg s.m.o}$] z przykładowych substratów wynosi:

- obornik 340-550,
- słoma 200-300,
- osady ściekowe 310-430,
- części warzyw 330-360,
- serwatka świeża 39,
- kiszonka z kukurydzy 180.

Kluczowe znaczenie przy wyborze dostawcy substratu głównego powinny mieć następujące elementy:

- odległość od lokalizacji biogazowni (do 70 [km]),
- stabilność i homogeniczność dostaw odpadów rolniczych (powtarzalna jakość),
- wielkość dostaw możliwych do wykonania,
- jak najniższa podatność na wahania koniunkturalne lub kalendarzowe,
- cena substratu,
- parametry chemiczno-fizyczne odpadów (wydajność),
- uciążliwość dla środowiska (wymagania logistyczne, transportowe, swoisty zapach lub inne cechy własne substratu, itp.).

Wysokość nakładów związanych z budową biogazowni zależy od lokalizacji, technologii, doboru substratów i przede wszystkim wielkości biogazowni. Dla celów szacunkowych można przyjąć, że nakład ten dla biogazowni wynosi około 3000 – 5000 [EUR/1 kW].

Nakład ten obejmuje koszt instalacji biogazowej (około 80% całkowitych nakładów) oraz koszty związane z przygotowaniem inwestycji, projektami, pozwoleniami, pracami ziemnymi, przyłączeniem do sieci energetycznej, budową laguny itp.

Rentowność biogazowni, uwzględniając koszty księgowe związane z amortyzowaniem inwestycji i koszty finansowe, nie jest wysoka i dla biogazowni o mocy 300 - 500 [kW] kształtuje się na poziomie około 2% przychodów, które kształtować się powinny na poziomie powyżej 2 [mln PLN].

Podstawowym składnikiem przychodu z eksploatacji biogazowni jest sprzedaż energii czarnej, wytwarzanej w procesie spalania biogazu. Lokalny operator energetyczny jest prawnie zobowiązany do zakupu energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł energii, przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania operatora. Zakup ten odbywa się po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej w poprzednim roku kalendarzowym określonej przez Towarową Giełdę Energii (podstawa prawna Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 19 grudnia 2005).

Dodatkowym przychodem jest sprzedaż praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia od wytwórców zielonej energii. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa pochodzenia są zbywalne i stanowią towar giełdowy. Rejestr świadectw pochodzenia i ich wycenę prowadzi Towarowa Giełda Energii SA.

Wytwórcy energii z biogazowni mają możliwość sprzedaży zielonych certyfikatów, będących potwierdzeniem wyprodukowania energii elektrycznej w OZE. Ponadto po nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne z dniem 01.03.2010 doszła również możliwość sprzedaży żółtych i czerwonych certyfikatów, będących potwierdzeniem wyprodukowania energii w wysokosprawnej kogeneracji. Ceny tychże certyfikatów podlegają obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Rentowność instalacji biogazowej można poprawić w znaczący sposób poprzez zużycie na potrzeby własne bądź sprzedaż ciepła do sieci ciepłowniczej, które powstaje, jako efekt uboczny spalania biogazu. Trzeba jednak pamiętać o konieczności zainwestowania w odpowiednią infrastrukturę przesyłu ciepła oraz znaleźć lokalnych odbiorców, chętnych kupować to ciepło.

Zagadnienia ekonomiczne – dane średnie dla instalacji biogazowej o mocy 2 [MW]:

- Wartość inwestycji netto = około 28 000 000 - 40 000 000 [zł] (bez wartości nieruchomości gruntowej oraz ewentualnych dodatkowych nakładów inwestycyjnych, niezwiązanych bezpośrednio z instalacją biogazową oraz infrastrukturą (bez brykociarni),
- okres realizacji fazy dokumentowej - około 3 – 6 miesięcy;
- okres realizacji fazy budowlanej i technologicznej - około 6 miesięcy;
- rozruch techniczny i pozwolenie na użytkowanie - około 1 miesiąc;
- średni czas retencji substratów - 36 dni;
- wymagana powierzchnia gruntów - minimum 4 [ha];
- wymagany dostęp do mediów: energia elektryczna (w tym napięcie 15 [kV]), woda.

Szczegółową analizę można przeprowadzić przy użyciu specjalnych programów np. Programu Biogaz Inwest wersja 2011, Instytutu Energetyki Odnawialnej.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 [m³] osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10 – 20 [m³] biogazu o zawartości ok. 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne. Oczyszczalnie ścieków mają wysokie zapotrzebowanie własne, zarówno na energię elektryczną jak i ciepłą. Z przyczyn ekonomicznych pozyskiwanie biogazu dla celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 – 10 000 [m³] ścieków na dobę.

Biogaz składowiskowy

W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 [m³] gazu składowiskowego. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 [m³] gazu składowiskowego.

Na terenie powiatu kieleckiego znajdują się instalacje:

- wytwarzające biogaz z oczyszczalni ścieków,
- wytwarzające biogaz rolniczy,
- wytwarzające biogaz składowiskowy.

W gminie Morawica zlokalizowana jest gminna oczyszczalnia ścieków w Brzezinach, która z powodu zwiększającej się liczby mieszkańców będzie rozbudowana. Obecnie może oczyszczać 2236 [m³/dobę] ścieków. Z uwagi na brak centralnego systemu ciepłowniczego ewentualne funkcjonowanie biogazowni wiązałoby się wyłącznie z produkcją energii elektrycznej.

Na terenie gminy Morawica brak jest zorganizowanych składowisk odpadów komunalnych, przemysłowych czy niebezpiecznych, należy ona do Regionu 4 Gospodarki Odpadami Komunalnymi. Odpady komunalne zmieszane transportowane są do Regionalnego Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Promniku (gmina Strawczyn), natomiast selektywnie zebrane odpady zielone i inne odpady frakcji biodegradowalnej kierowane są do Przededworza (gmina Chmielnik).

Inwestycje OZE umożliwiają tworzenie nowych miejsc pracy. Samorządy, jako podstawowe jednostki administracyjne zobowiązane są do planowania zużycia i oszczędności energii, nie tylko w publicznych jako „model”, ale też do propagowania i stwarzania dogodnych warunków do rozwoju OZE na swoim terenie.

Do podstawowych zobowiązań Gminy Morawica w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morawica, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej

- z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 [m²], których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę Morawica, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola) oraz świetlice wiejskie.
 - inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Morawica,
 - szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w mieście o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
 - przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Morawica w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
 - współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
 - dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
 - w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszkłone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
 - promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
 - przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
 - kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.

5 Identyfikacja problemów niskiej emisji w Gminie Morawica

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie Gminy Morawica.

- Na terenie Gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- pomimo postępującej gazyfikacji Gminy w dalszym ciągu większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego,
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę jako surowiec energetyczny,
- na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie Gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę),
- na terenie Gminy stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG.

6 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu Gminy Morawica

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie przedstawiają się następująco:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych Gminie:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru Gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_{2e},
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,

- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w Gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych w poszczególnych sołectwach. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy w Morawicy oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

Jako rok bazowy, w stosunku do którego Gmina będzie ograniczać emisję CO₂, przyjęto rok 2002 oraz w niektórych obszarach rok 2003. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze Gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Morawica. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
 - energii paliw (transport)
 - energii elektrycznej
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy. Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43[%], butan – 15,93[%], powietrze – 76,64[%]	24,80 [MJ/m ³]	58,40 [kg/GJ] 1,45 [kg/m ³] 0,210 [Mg/MWh]
2	LPG	47,31 [MJ/kg]	62,44 [kg/GJ] 0,225 [Mg/MWh]
3	Benzyna	44,80 [MJ/kg]	68,61 [kg/GJ] 0,247 [Mg/MWh]
4	Olej napędowy	43,33 [MJ/kg]	73,33 [kg/GJ] 0,264 [Mg/MWh]
5	Koks	28,20 [MJ/kg]	106,00 [kg/GJ] 0,382 [Mg/MWh]
6	Drewno opałowe	15,60 [MJ/kg]	109,76 [kg/GJ] 0,395 [Mg/MWh]
7	Ciepło sieciowe	-	121,11 [kg/GJ] 0,436 [Mg/MWh]
8	Energia elektryczna	-	0,984 [Mg/MWh]

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

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

gdzie:

E_{CO_2} - oznacza wielkość emisji CO₂ [MgCO₂]

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

EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

6.2.2 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2002/2003 oraz w latach 2014 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego).

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂.

W zależności od gazu cieplarnianego wyróżnia się różne potencjały tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) np.:

- 1 cząsteczka metanu (CH₄) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 21 cząsteczek CO₂,
- 1 cząsteczka podtlenku azotu (N₂O) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 310 cząsteczek CO₂.

Jednostka Mg CO_{2e} jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez UNFCCC.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodnościekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych Gminy.

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

1. **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
2. **Metodologia „top-down”** polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli

zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich. Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

6.2.3 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2002/2003 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie faktur,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie faktur,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie faktur,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie umów na odbiór odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane ze Starostwa), struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego). Szacunki ruchu tranzytowego oparto na podstawie wyników Pomiaru Ruchu wykonywanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad),
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- ilość składowanych odpadów oparto na podstawie danych związanych ze składowaniem dostarczonym przez gminę oraz danych statystycznych GUS,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji).

W przypadku roku bazowego główne dane do obliczania emisji zaczerpnięto z opracowania „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” opracowane przez Świętokrzyską Agencję Rozwoju Regionu S.A., Kielce 2003 r.

6.2.4 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu oraz podtlenu azotu (N₂O)),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względem emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła),
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO_{2e}/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

6.2.5 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa,

w przypadku zakładów przemysłowych, które objęte są handlem uprawnieniami do emisji gazów ciepłarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji dla przemysłu (wielkości zużycia paliw nie były wliczane do tego sektora).

7 Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO_{2e} związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO_{2 eq} z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/203 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO_{2 eq} z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/203 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO _{2 eq} Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2002/203				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	1074,80	1055,45	21
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	355,85	349,44	7
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	11388,31	3182,34	63
4	Pojazdy użyteczności publicznej	94,51	18,30	0
5	Składowanie odpadów	-	109,99	2
Suma		13269,31	5064,97	100
Rok 2013				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	655,86	644,06	15
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	974,36	956,82	22
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	7453,78	1505,66	35
4	Pojazdy użyteczności publicznej	94,51	18,30	0
5	Składowanie odpadów	-	25,84	1
Suma		10358,52	4309,45	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/203 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/203 i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO _{2 eq} Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
Rok 2002/203						
1	Energia elektryczna	1424,24	MWh	1430,65	1404,90	28
2	Gaz ziemny	0,00	m ³	0,00	0,00	0
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0
4	Olej opałowy	953,00	Mg	11321,64	3158,74	62
5	Węgiel kamienny	10,00	Mg	66,67	23,60	0

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG)	0,96	Mg	24,64	0,00	0
8	Olej napędowy	4,21	Mg	50,05	13,36	0
9	Benzyna	1,66	Mg	19,82	4,93	0
10	Odpady	170,26	Mg		109,99	2
11	Gospodarka wodno-ściekowa	355,85	MWh	355,85	349,44	7
Suma				13269,31	5064,97	100
Rok 2013						
1	Energia elektryczna	1630,22	MWh	1630,22	1600,88	37
2	Gaz ziemny	743512,00	m ³	7453,78	1505,66	35
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0
5	Węgiel kamienny	0,00	Mg	0,00	0,00	0
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG)	0,96	Mg	24,64	0,00	0
8	Olej napędowy	4,21	Mg	50,05	13,36	0
9	Benzyna	1,66	Mg	19,82	4,93	0
10	Odpady	40,00	Mg		25,84	1
11	Gospodarka wodno-ściekowa	1180,01	MWh	1180,01	1158,77	27
Suma				10358,52	4309,45	100

7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} z budynków w roku bazowym z rokiem 2013.

Tabela nr 7.1.1-1 Całkowita emisja CO_{2e} z budynków – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z budynków w tym:	4237,79	2149,72
	energia elektryczna	1055,45	644,06
	ogrzewanie budynków	3182,34	1505,66

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

W tej podgrupie największy udział mają placówki oświatowe (ze względu na to, że to są duże budynki o dużym zapotrzebowaniu na energię). Następną podgrupą charakteryzującą się dużym zużyciem energii są budynki gminne, budynki spółek gminnych oraz budynki, w których gmina posiada udziały.

Osiągnięta redukcja wielkości emisji wynika z podjętych przez gminę działań tj.:

- termomodernizacji budynków,
- wymianą źródeł ciepła np. z węglowych/olejowych na gazowe,
- modernizacji instalacji elektrycznych wewnątrz budynków,
- zaprzestanie użytkowania poszczególnych budynków.

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną ze spalaniem z wyżej wymienionych pojazdów.

Tabela nr 7.1.2-1 Całkowita emisja CO_{2e} z pojazdów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z pojazdów	18,30	18,30

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

W przypadku pojazdów emisja nie uległa zmianie. Podyktowane jest to modernizacją floty (nowsze samochody zużywają mniej paliwa), co jednak jest rekompensowane zwiększonym wykorzystaniem pojazdów (większy przebieg roczny).

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków i sygnalizacji świetlnej.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z oświetleniem publicznym.

Tabela nr 7.1.3-1 Całkowita emisja CO_{2e} z oświetlenia publicznego – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z oświetlenia publicznego	349,44	956,82

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Wzrost ilości emisji dwutlenku węgla podyktowany jest wzrostem ilości punktów świetlnych np. lamp ulicznych (mimo zastosowania energooszczędnego oświetlenia).

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie Gminy oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków (włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z gospodarką wodno-ściekową.

Tabela nr 7.1.4-1 Całkowita emisja CO_{2e} z gospodarki wodno-ściekowej – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki wodno-ściekowej	349,44	1158,77

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Wzrost emisji związany jest rozbudową kanalizacji. Kanalizacja opiera się głównie na rurociągach tłocznych.

7.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do Gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z gospodarką wodno-ściekową.

Tabela nr 7.1.5-1 Całkowita emisja CO_{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami	109,99	25,84

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Należy odnotować znaczny spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego (około 76 %). Podyktowane jest to faktem, że od połowy 2013 r. wytworzone odpady komunalne przez jednostki administracyjne oraz jednostki im podległe nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej.

7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie Gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie Gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej),
- usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),

- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy oraz tranzyt (bez transportu kolejowego),
- odpady – obejmuje ilości wytworzonych odpadów na terenie gminy, które zostały skierowane do składowania, W inwentaryzacji nie uwzględniano rolnictwa.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2002/2003				
1	Zużycie energii elektrycznej	3097,70	3041,94	5
2	Ogrzewanie obiektów	148584,12	46693,74	80
3	Pojazdy - transport	16452,96	4055,14	7
4	Składowanie odpadów		989,90	2
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	3702,60	3635,95	6
Suma		171837,38	58416,68	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej	9172,40	9007,30	17
2	Ogrzewanie obiektów	95146,01	28458,90	54
3	Pojazdy - transport	32231,97	7891,85	15
4	Składowanie odpadów		669,26	2
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	6190,24	6078,82	12
Suma		142740,62	52106,12	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013.

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
Rok 2002/2003						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	3097,70	MWh	3097,70	3041,94	5
2	Gaz ziemny	0,00	m ³	0,00	0,00	0
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0
4	Olej opałowy	353,50	Mg	4199,58	1171,68	2
5	Węgiel kamienny	18940,47	Mg	126269,77	44699,50	78
6	Biomasa	2750,00	Mg	10694,44	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	175,00	Mg	4471,25	0,00	0
8	Olej napędowy	705,77	Mg	8384,59	2238,68	4
9	Benzyna	610,74	Mg	7295,01	1816,46	3
10	LPG transport	30,27	Mg	773,37	0,00	0
11	Odpady	1532,36	Mg		989,90	2
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i	3702,60	MWh	3702,60	3635,95	6

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/2003 i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
	usługi					
Suma				168888,31	57594,12	100
Rok 2013						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	9172,40	MWh	9172,40	9007,30	17
2	Gaz ziemny	859705,00	m ³	8618,63	1740,96	3
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0
4	Olej opałowy	141,92	Mg	1685,98	470,39	1
5	Węgiel kamienny	11121,84	Mg	74145,61	26247,55	50
6	Biomasa	2750,34	Mg	10695,79	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	0,00	Mg	0,00	0,00	0
8	Olej napędowy	1275,39	Mg	15151,64	4045,49	8
9	Benzyna	1293,26	Mg	15447,22	3846,36	7
10	LPG transport	63,92	Mg	1633,11	0,00	0
11	Odpady	1313,62	Mg		848,60	2
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	6190,24	MWh	6190,24	6078,82	12
Suma				142740,62	52285,46	100

7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO_{2e} decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Gmina nie posiada kotłowni zawodowych. Wszystkie obiekty ogrzewane są ze źródeł lokalnych (źródła znajdują się bezpośrednio w budynkach).

Cechą charakterystyczną mieszkalnictwa jest stały wzrost energii elektrycznej, który przyczynia się do wzrostu emisji z tej podgrupy. Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z mieszkalnictwem.

Tabela nr 7.2.1-1 Całkowita emisja CO_{2e} z mieszkalnictwa – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z mieszkalnictwa, w tym: energia elektryczna ogrzewanie budynków	49288,59 3041,94 46246,65	36021,38 9172,40 27014,080

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO_{2e}, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa).

Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z handlem, usługami i przemysłem.

Tabela nr 7.2.2-1 Całkowita emisja CO_{2e} z handlu, usług i przemysłu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z handlu, usług i przemysłu	4083,04 3635,95 447,09	7523,64 6078,82 1444,82

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez gminę.

Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z transportem.

Tabela nr 7.2.3-1 Całkowita emisja CO_{2e} z transportu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z transportu	4055,14	7891,85

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

7.2.4 Gospodarka odpadami

W tej grupie określono emisję ze składowania odpadów, wytworzonych na terenie Gminy. Nie uwzględniano przetwarzania odpadów oraz innego sposobu postępowania z odpadami.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z gospodarką odpadami.

Tabela nr 7.2.4-1 Całkowita emisja CO_{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami	989,90	669,26

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Należy odnotować nieznaczny spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego (około 14%). Podyktowane jest to faktem, że od połowy 2013 r. wytworzone odpady komunalne przez społeczeństwo oraz w części przez przemysł, handel i usługi nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej. Szacunkowo w 2013 roku zdeponowano na składowisku 1036,01 ton odpadów (w roku 2002/2003 szacowana ilość to 1532,36 ton).

7.3 Emisja z terenu Gminy

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu Gminy.

Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	62659,09	56415,57
2	Emisja – grupa samorząd	5064,97	4309,45
3	Emisja – grupa społeczeństwo	57594,12	52106,12
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	8,1	7,6

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2002/2003 o 6064,18 tony (około 9,7%). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2002/2003 o 755,52 tony (około 14,9%).

8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się że Gmina Morawica powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 w wysokości 20% emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2002/2003. Celem głównym jest zatem osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80% poziomu z roku 2002/2003. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela nr 8.1-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2002/2003	Rok 2020
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	62659,09	50127,27
2	Emisja – grupa samorząd	5064,97	4051,976
3	Emisja – grupa społeczeństwo	57594,12	46075,3
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	8,1	6,48

Jak wynika z powyższej tabeli, aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20% emisja powinna spaść z poziomu 62659,09 [MgCO₂] do poziomu wynoszącego 50127,27 [MgCO₂], a więc o wielkość równą 12531,82 [MgCO₂].

8.2 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz Gminy Morawica będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz Gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz Gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców Gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze Gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a

także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.

3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz Gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez poprawienie stanu technicznego dróg.

8.3 Cele szczegółowe „Planu” do roku 2020

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- postępująca gazyfikacja Gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- pomoc w utworzeniu elektrociepłowni na terenie gminy.

8.4 Kierunki „Planu” do roku 2020

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja Gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów Gminnych,
- monitoringu zużycia energii w budynkach Gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną.

Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
- Aktywna postawa władz Gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, - Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”), - Możliwości Gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE, - Postępująca gazyfikacja Gminy	- Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, - Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania, - Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu,
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
- Chęć społeczeństwa Gminy do przeprowadzenia działań, - Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, - Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), - Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła), - Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, - Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, - Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa,	- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne, - Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, - Wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie Gminy,

9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

9.1 Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE¹

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>
3. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego - realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mrr.gov.pl/>
4. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. <http://www.minrol.gov.pl/pol/>
5. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie

¹ Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.

działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym.

<http://www.nfosigw.gov.pl/>

6. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
7. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>
8. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnowacji.org/>
9. Urzędy Marszałkowskie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach).

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
2. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - kluczową rolę Programu jest wsparcie rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw oraz konkurencyjności polskiej gospodarki. W ramach PO IG dotowane będą projekty innowacyjne w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym. Mają być one związane głównie z zastosowaniem nowych rozwiązań technologicznych, produktów, usług czy organizacji. Zadaniem programu jest ułatwienie dostępu do finansowania innowacyjnych przedsięwzięć podejmowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP). W ramach PO IG planowane są działania promocyjne na rzecz gospodarki, eksportu, jak i wzmocnienia wizerunku Polski, jako kraju atrakcyjnego dla inwestorów. Program ma zachęcić firmy do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej, transferu rozwiązań z sektora nauki do biznesu, a także pomiędzy przedsiębiorstwami, zakupów i wdrożenia wyników prac badawczo-rozwojowych, a następnie ich realizacji. Z działań wdrażanych przez PARP w ramach PO IG mogą korzystać zarówno przedsiębiorcy, jak i instytucje otoczenia biznesu.

3. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.
4. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego. Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania – do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Zgodnie z RPO województwa świętokrzyskiego 2014-2020 wsparcie programu w dziedzinie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej wpisuje się bezpośrednio w jeden z priorytetów Strategii Europa 2020 – „Rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej”, jak również w priorytet tematyczny „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, przewidujący dążenie do uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizacji transportu oraz propagowania efektywności energetycznej. Określono w RPO cel i priorytety dotyczące przejścia na gospodarkę niskoemisyjną w Gminie. Dzięki opracowaniu „Planu” Gmina Morawica będzie mogła ubiegać się o środki unijne na określone działania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie, m.in. w ramach priorytetów określonych w RPO.

Zarząd Województwa Świętokrzyskiego otrzymał 1223,3 mld EURO z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz z Europejskiego Funduszu Społecznego na realizację Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020. Środki te przeznaczone są na realizację działań w ramach 10

celów tematycznych, określonych w RPO, w tym na cel 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Z całej sumy środków na cel nr 4 przeznaczono 11%, czyli 134,563 mld EURO.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

I. Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Budżet: Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 284 239,7 tys. zł. Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 405 464,4 tys. zł. Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej. W zakres szczegółowy programu wchodzi m.in.:

1. Program KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2020.
2. Alokacja środków w latach 2014 - 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2018 r.

4. Program wynika z konsolidacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Formy dofinansowania: Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. 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. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

- 1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

- a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;
- b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;
- c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym;
- d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

- 2) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

- a) wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych;
- b) budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;
- c) wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).
- 3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.
- 4) utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

II. Poprawa efektywności energetycznej

1. LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

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

Okres wdrażania:

- 1) Program jest wdrażany w latach 2013 – 2020.
- 2) Alokacja środków w latach 2014 – 2020.
- 3) Okres wydatkowania środków do 2020 r.

Rodzaje przedsięwzięć: Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków:

- 1) budynki użyteczności publicznej - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu.
- 2) budynki zamieszkania zbiorowego - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności internat, dom studencki, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów.

Potencjalni beneficjenci to:

- 1) jednostki sektora finansów publicznych,
- 2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki,
- 3) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne,
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55l Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- 6) organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.

Formy dofinansowania: Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej. Maksymalna intensywność dofinansowania w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C, w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową i energię pierwotną.

Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat z wysokością oprocentowania na poziomie WIBOR 3M+50 pkt bazowych, lecz nie mniej niż 4,5%. Pożyczka podlega umorzeniu odpowiednio w wysokości do 70% dla klasy A, do 50% dla klasy B albo do 30% dla klasy C.

Warunkiem ubiegania się Wnioskodawcy o refundację poniesionych wydatków na wykonanie dokumentacji projektowej jest uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, z zastrzeżeniem rozpoczęcia budowy w okresie nie dłuższym niż 2 lata od daty uprawomocnienia się tej decyzji. W przypadku nie rozpoczęcia budowy w ww. terminie dotowany zobowiązany jest zwrócić otrzymaną dotację.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi 1 mln zł ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego.

2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. 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.

Beneficjenci: 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.

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.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Formy dofinansowania: Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

3. 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.

Okres wdrażania programu:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.

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 z dotacją 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 z dotacją 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 z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Beneficjenci: Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa.

Forma dofinansowania:

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.

- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.
- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

III. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

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

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.

2. Alokacja środków w latach 2014 – 2018.

3. Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,

b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,

c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,

d) małe elektrownie wodne – do 50 %,

e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,

f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,

g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %;

kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,

- systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,

- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,

- małe elektrownie wodne – do 5 MW,

- źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,

- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWp do 2 MWe,

- instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,

- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.

2. Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Instytucją wdrażającą program jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Okres wdrażania: na lata 2010 – 2015.

Forma dofinansowania: Dotacje w ramach programu są przyznawane na częściową spłatę kapitału komercyjnego kredytu bankowego zaciągniętego w banku posiadającym umowę podpisaną z NFOŚiGW na

realizację inwestycji polegającej na montażu kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Możliwe do wsparcia finansowego projekty inwestycyjne obejmują zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe. Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

Dotacja jest przyznawana w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Beneficjenci: Potencjalnymi podmiotami mogącymi uzyskać dofinansowanie na planowane projekty inwestycyjne mogą być:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych),

którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Rodzaje przedsięwzięć: Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych i wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

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

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,

- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją ≥ 1000 tys. zł.
- b) za pośrednictwem banków:
 - środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.
- c) za pośrednictwem WFOŚiGW:
 - środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

IV. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.

Potencjalni wnioskodawcy, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów z zakresu efektywności energetycznej to:

- 1) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- 2) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- 3) Ochotnicza Straż Pożarna;
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551
- 6) organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne; Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;
- 7) podmiot lub jednostka określona w pkt 1-6 będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

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, kultury, 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). Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- 1) ocieplenie obiektu,
- 2) wymiana okien,
- 3) wymiana drzwi zewnętrznych,
- 4) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- 5) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- 6) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- 7) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- 8) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Możliwa jest również wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej.

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

2. Biogazownie rolnicze

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla z energetycznego spalania paliw kopalnych poprzez dofinansowanie budowy biogazowni rolniczych wykorzystujących surowce odnawialne.

Okres wdrażania:

1. Program jest wdrażany w latach 2010 - 2017.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 30.06.2014.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2015 roku.

Formy dofinansowania:

- 1) dotacja;
- 2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

- 1) kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych,
- 2) kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych,
- 3) w przypadku, gdy dofinansowanie spełnia przesłanki uznania za pomoc publiczną dofinansowanie będzie udzielone z uwzględnieniem warunków określonych w pkt 4 – 6,
- 4) dofinansowanie w części przeznaczonej na prace przygotowawcze (w tym: koncepcje techniczne, studium wykonalności, raport o oddziaływaniu na środowisko), udzielane jest jako pomoc de minimis, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy de minimis,
- 5) na pozostałe koszty kwalifikowane udzielana jest pomoc regionalna, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy regionalnej;
- 6) intensywność pomocy regionalnej liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

Beneficjenci: Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Rodzaje przedsięwzięć

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

3. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Ten program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2010 – 2019.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 2014 r.
3. Wydatkowanie środków: do 30.09.2016 roku.

Forma dofinansowania: dotacja.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia

przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:

- a) zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);
- b) rozbudowa jednostek rozdzielnic mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzęgła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);
- c) rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;
- d) połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);
- e) budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;
- f) budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;
- g) budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;
- h) modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej

Podmiotami mogącymi ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Dofinansowanie inwestycji jest przyznawane w formie dotacji. Wysokość dotacji to 200 zł za każdy kW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE), lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 8 mln zł.

4. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące termomodernizacji budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- a) ocieplenie obiektu,
- b) wymiana okien,
- c) wymiana drzwi zewnętrznych,
- d) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),
- e) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- f) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- g) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- h) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Maksymalny dopuszczalny limit dofinansowania: do 100% kosztów kwalifikowanych.

Wymagany, minimalny, koszt całkowity przedsięwzięcia to 1-2 mln zł (w zależności od konkursu).

5. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Celem programu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Podmiotami mogącymi pozyskać finansowanie w ramach tego działania na planowane projekty z zakresu efektywności energetycznej są jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

1) modernizacji 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),

2) montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,

3) montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Finansowanie dostępne w ramach niniejszego programu może przyjąć formę:

1) dofinansowanie w formie dotacji: do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,

2) dofinansowanie w formie pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Maksymalna wartość dotacji to 15 mln PLN.

Maksymalna wartość pożyczki to 18,3 mln PLN.

Warunkami uzyskania dofinansowania jest:

1) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;

2) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

6. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski

Celem programu jest wspieranie realizacji 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:

1) dotyczące taboru polegające na:

a) zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, b) szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,

2) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:

a) modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,

b) modernizacji lub budowie tras rowerowych,

c) modernizacji lub budowie bus pasów,

d) modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,

e) wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,

f) wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

Potencjalnymi beneficjentami programu, którzy mogą uzyskać dofinansowanie na realizację planowanych projektów w zakresie efektywności energetycznej mogą być:

1) gminy miejskie;

2) spółki komunalne które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym;

3) inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.

Maksymalny poziom dofinansowania projektów realizowanych ze wsparciem w ramach niniejszego działania wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Koszt całkowity przedsięwzięcia nie może być mniejszy niż 8 mln zł.

9.2 Oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji „Planu”

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych¹.

¹ Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
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%

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach².

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

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

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych¹.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤ 24 V) 60 – 2000 (230)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000

² Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

¹ Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

		V)			
3	Światłówki tradycyjne (Φ38)	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Światłówki energooszczędne (Φ26)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Światłówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła¹.

Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Światłówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Światłówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Światłówka Φ26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Światłówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Światłówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Światłówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz i ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

9.3 Efekt spodziewany w roku 2020

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowy efekt energetyczny (zmniejszenie emisji CO₂ eq) w okresie 2014 – 2020 przy założeniu następujących działań:

- zmniejszenia ilości energii elektrycznej przeznaczonej na potrzeby budynków użyteczności publicznej w związku z zastosowaniem paneli fotowoltaicznych o mocy 200 [kW],
- zmniejszenia ilości energii elektrycznej przeznaczonej na potrzeby oświetlenia ulicznego w związku z zastosowaniem paneli fotowoltaicznych o mocy 50 [kW],
- zastosowaniu układów solarnych przeznaczonych do ogrzewania ciepłej wody użytkowej o mocy 500 [kW] – zmniejszenie w skali roku o około 18195 m³ gazu ziemnego

Tabela nr 9.3-1 Efekt energetyczny (zmniejszenie emisji CO₂ eq) w okresie 2014 – 2020

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
Rok 2013						
1	Energia elektryczna	1630,22	MWh	1630,22	1600,88	37
2	Gaz ziemny	743512,00	m ³	7453,78	1505,66	35
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0
5	Węgiel kamienny	0,00	Mg	0,00	0,00	0
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG)	0,96	Mg	24,64	0,00	0
8	Olej napędowy	4,21	Mg	50,05	13,36	0
9	Benzyna	1,66	Mg	19,82	4,93	0
10	Odpady	40,00	Mg		25,84	1
11	Gospodarka wodno-ściekowa	1180,01	MWh	1180,01	1158,77	27
Suma				10358,52	4309,45	100
Rok 2020						
1	Energia elektryczna	1522,50	MWh	1539,72	1512,01	36
2	Gaz ziemny	725316,59	m ³	7271,37	1468,82	35
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0
5	Węgiel kamienny	0,00	Mg	0,00	0,00	0
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG)	0,96	Mg	24,64	0,00	0
8	Olej napędowy	4,21	Mg	50,05	13,36	0
9	Benzyna	1,66	Mg	19,82	4,93	0
10	Odpady	40,00	Mg		25,84	1
11	Gospodarka wodno-ściekowa	1180,01	MWh	1180,01	1158,77	28

Tabela nr 9.3-1 Efekt energetyczny (zmniejszenie emisji CO₂ eq) w okresie 2014 – 2020

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
	ściekowa					
Suma				10085,61	4183,73	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

Wyżej wymienione przykładowe rozwiązania spowodują zmniejszenie emisji CO₂ eq o około 126 Mg (zmniejszenie o 3 %).

9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W poniższej tabeli przedstawiono propozycje działań wraz z spodziewanymi efektami oraz źródłami finansowania.

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Obiekty Gminne	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków zarządzanych przez Gminę,	2500000	150	70	- środki własne inwestora - 40 %, - środki z funduszy UE -30 %, - środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚ - 18 %, środki budżetu gminy 5 %, - środki inne 7 %	2014 - 2020
2	Obiekty Gminne	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach	750000	500	100	- środki własne inwestora (budżet gminy) – 20% - środki uzyskane z funduszy UE - 70% - środki z NFOŚ – 10%	2014 - 2020
3	Obiekty Gminne	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez urząd gminy,	30000	100	100	- środki własne – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2020
4	Obiekty Gminne	Wymiana kotłów na bardziej ekologiczne w kotłowniach lokalnych	500000	200	80	- środki własne – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2020
5	Obiekty Gminne	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków komunalnych	3000000	200	100	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2020

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

6	Oświetlenie Gminne	Modernizacja oświetlenia ulic	250000	100	100	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2020
7	Obiekty społeczeństwa	Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne	1700000	700	200	- środki własne inwestora 30%, - środki z funduszy UE 40%, - środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚ - 20%, - środki budżetu gminy 5%, - środki inne 5%	2014 - 2020
8	Obiekty społeczeństwa	Wsparcie dla instalowania ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach	1000000	700	150	- środki własne inwestora (budżet gminy) – 20% - środki uzyskane z funduszy UE - 70% - środki z NFOŚ – 10%	2014 - 2020
9	Transport gminny	Modernizacja dróg publicznych	3000000	1000	300	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2020
10	-	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu	300000	-	-	- środki budżetu gminy – 70%, - środki z funduszy UE – 30%	2014 - 2020
11	-	Zarządzanie energetyczne	10000	-	-	- środki budżetu gminy – 100%,	2014 - 2020

10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy Gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Gminę i placówki podległe.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

1. Obszar samorządu:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,
- masa odpadów przekazanych do składowania.

2. Obszar społeczeństwa:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w danym roku [%]
1	2	3	4	5	6
1	Użyteczność publiczna,	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej wraz ze stosowaniem OZE	Ocena efektów: - Określenie oszczędności energii na podstawie audytu energetycznego, - Liczba obiektów poddanych		

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014 – 2020	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	--

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w danym roku [%]
1	2	3	4	5	6
			termomodernizacji,		
2	Użyteczność publiczna, Społeczeństwo	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystania energii (głównie energii elektrycznej)	Ocena efektów: - Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń,		
3	Użyteczność publiczna	System zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej	Ocena efektów energetycznych: - Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii, paliwa, wody w obiektach, porównywanie zużycia.		
4	Oświetlenie publiczne	Modernizacja pozostałych punktów świetlnych na terenie Gminy	Ocena efektów energetycznych: - Ilość zużywanej energii elektrycznej, - Moc jednostkowa punktów świetlnych,		
5	Transport publiczny	Odpowiednie zapisy umowne z firmami realizującymi przewozy w zakresie komunikacji publicznej (stosowanie pojazdów spełniających odpowiednie normy emisyjne)	Ocena efektów (na podstawie danych od przewoźników): - Liczba tzw. wozokilometrów w ciągu roku, - Zużycie paliwa, - Stosowanie wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km i porównywanie w kolejnych latach.		
6	Społeczeństwo	Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, wsparcie dla instalacji oze	Ocena efektów w odniesieniu rocznym: - Liczba wymienionych źródeł ciepła , - Rodzaj stosowanego paliwa przed i po wymianie źródła, - Liczba budynków poddanych termomodernizacji, - Liczba zainstalowanych oze		
7	Społeczeństwo	Promocja mechanizmu NFOŚiGW dotyczącego finansowania instalacji solarnych lub innych oze dla osób fizycznych.	Ocena efektów: - Liczba dystrybuowanych materiałów informacyjnych , - Liczba osób korzystających z punktu informacyjnego.		
8	Inwestor prywatny	Budowa przedsięwzięć opartych o oze lub innych, skutkujących ograniczeniem emisji z terenu Gminy.	Ocena efektów: - Liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia,		

10.3 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica tworzony jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach Gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne!

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Morawica.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

4. **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
5. **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkańiec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
6. **dotacje UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
 - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
 - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
 - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Morawica i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania

na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Oczywiście mieszkańcy w chwili obecnej również mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w punkcie 9.1 niniejszej dokumentacji, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Jak przedstawiono w punkcie 9.1 niniejszej dokumentacji beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zatem zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Morawica jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2014-2020 pozwolą na roczne ograniczenie emisji o 1200 Mg CO_{2e}, wymaga to szacunkowych inwestycji na ponad 12,3 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Gminę to tylko część tej sumy i wynoszą 3,5 mln zł, co stanowi około 30% kwoty całkowitej.

10.4 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu Gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- 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,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

11 Współpraca władz Gminy Morawica z sąsiednimi jednostkami administracyjnymi

Gmina Morawica graniczy z:

1. Miastem Kielce - od północy,
2. gminami powiatu kieleckiego:
 - od zachodu – gmina Chęciny,
 - od południa – gmina Chmielnik,
 - od wschodu – gmina Daleszyce oraz Pierzchnica,

- od północnego-zachodu – gmina Sitkówka-Nowiny.
- 3. gminą Sobków, powiatu jędrzejowskiego – od południa,
- 4. gminą Kije, powiatu pińczowskiego - od południa.

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Morawica z miastem Kielce oraz z Gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do miasta Kielce oraz Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwych planów współpracy z Gminą Morawica oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z Gminą Morawica.

Bardzo ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), w szczególności:

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

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji Gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazu z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się emisji tlenu węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,

- Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica na lata 2014-2020” wskazuje kierunki działań Gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

„Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Morawica”, wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Morawica powinien być spójny z „Założeniami... Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Morawica pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Morawica, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

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

„Plan posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Morawica, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

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

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

„Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziałował na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Morawica. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej

konkretnym i miodajnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze Gminy. Oddziaływanie można określić jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,
Ze względu na położenie geograficzne Gminy Morawica w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie występują.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy gmin i równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;
Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

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

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

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren Gminy Morawica oraz pośrednio jej tereny przygraniczne. Gmina posiada bardzo bogatą sieć przyrodniczą. Przez teren Gminy przebiega korytarz ekologiczny.

Również na jej terenie znajdują się obiekty zabytkowe i atrakcyjne turystycznie. Jednakże oddziaływania wynikające z „Projektu Założeń..” będą miały pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego i pośrednio na obiekty przyrodnicze, zabytkowe i wrażliwe.

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

Na terenie Gminy Morawica nie występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, a skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższe zlokalizowane formy ochrony przyrody.

13 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

Rzeczoznawca z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

mgr inż. Waldemar Woźniak

Projektant z zakresu ochrony środowiska

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy: dyplom Studiów III-go stopnia z zootechniki; Akademia Techniczno-Rolnicza, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej: mgr inż. technologii chemicznej, o specjalizacji: ochrona środowiska; Politechnika Warszawska: dyplom studium ochrony przed hałasem. W latach 2004-2006 pracownik naukowo-dydaktyczny, a w latach 2006-2012 pracownik dydaktyczny w Katedrze Chemii i Ochrony Środowiska WTiCh Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Od roku 2006 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Projektanta do spraw ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska.

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).

14 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”	18
Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu	27
Tabela nr 2.2-1. Pomniki przyrody na terenie Gminy Morawica	31
Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)	41
Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)	42
Tabela nr 3-1. Emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie kieleckim	44
Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy	46
Tabela nr 4.1.2-2 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy	46
Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2012 (wg GUS)	47
Tabela nr 4.3.1-1. Linie energetyczne niskiego napięcia na terenie Gminy Morawica	49
Tabela nr 4.5-1. Udział produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie świętokrzyskim	51
w latach 2006-2012 (wg GUS)	51
Tabela nr 4.5-2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%] w województwie świętokrzyskim	51
w latach 2006-2012 (wg GUS)	51
Tabela nr 4.5-3 Instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu kieleckiego	51
Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji	71
Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO _{2eq} z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/203 i roku 2013	75
Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym 2002/203 i roku 2013	75
Tabela nr 7.1.1-1 Całkowita emisja CO _{2e} z budynków – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	76
Tabela nr 7.1.2-1 Całkowita emisja CO _{2e} z pojazdów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	77
Tabela nr 7.1.3-1 Całkowita emisja CO _{2e} z oświetlenia publicznego – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	77
Tabela nr 7.1.4-1 Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki wodno-ściekowej – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	78
Tabela nr 7.1.5-1 Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	78
Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO _{2eq} z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/203 i roku 2013	79
Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2002/203 i roku 2013	79
Tabela nr 7.2.1-1 Całkowita emisja CO _{2e} z mieszkalnictwa – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	80
Tabela nr 7.2.2-1 Całkowita emisja CO _{2e} z handlu, usług i przemysłu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	81
Tabela nr 7.2.3-1 Całkowita emisja CO _{2e} z transportu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	81
Tabela nr 7.2.4-1 Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	82
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	82
Tabela nr 8.1-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	83
Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych	98
Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.	98
Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.	98
Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.	99
Tabela nr 9.3-1 Efekt energetyczny (zmniejszenie emisji CO _{2eq}) w okresie 2014 – 2020	100
Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań	102
Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”	104