

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GALEWICE



Galewice, 2016

Opracowanie:



Adres:

PHIN Inwestycje Sp. z o.o., ul. Częstochowska

63, 93-121 Łódź

Kontakt:

Tel. 42 250 79 91/92

Fax. 42 250 79 94

sekretariat@phin.pl

www.phin.pl

Spis treści

1.	Streszczenie.....	7
2.	Podstawy prawne i formalne opracowania	10
2.1.	Cel i zakres opracowania	10
2.1.1.	Metodologia	11
2.2.	Założenia polityki energetycznej	12
2.2.1.	Poziom międzynarodowy	12
2.2.2.	Poziom krajowy	14
2.2.3.	Poziom regionalny i lokalny	20
3.	Charakterystyka gminy.....	26
3.1.	Położenie i układ komunikacyjny	26
3.2.	Demografia	30
3.3.	Gospodarka	32
3.4.	Klimat i środowisko przyrodnicze	35
3.5.	Obszary chronione.....	36
3.6.	Rolnictwo i leśnictwo.....	37
3.7.	Zasoby mieszkaniowe	38
3.8.	System wodociągowy i kanalizacyjny	39
3.9.	Gospodarka odpadami.....	40
4.	Ogólna strategia	41
4.1.	Stan obecny, charakterystyka nośników energetycznych.....	41
4.1.1.	Energia elektryczna	41
4.1.2.	Ciepło sieciowe	41
4.1.3.	System gazowniczy	41
4.1.4.	Pozostałe nośniki energii, OZE.....	42
4.2.	Cele strategiczne i szczegółowe.....	45
4.3.	Identyfikacja obszarów problemowych.....	48

4.4.	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	48
4.4.1.	Źródła finansowania na poziomie międzynarodowym	51
4.4.2.	Źródła finansowania na poziomie krajowym	52
4.4.3.	Źródła finansowania na poziomie wojewódzkim	54
4.4.4.	Źródła finansowania na poziomie lokalnym.....	55
4.4.5.	Środki finansowe na monitoring i ocenę	56
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂ dla roku bazowego	57
5.1.	Podstawowe założenia.....	57
5.2.	Metodologia inwentaryzacji	57
5.3.	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	61
5.3.1.	Obiekty użyteczności publicznej	61
5.3.2.	Obiekty mieszkalne	63
5.3.3.	Oświetlenie uliczne	66
5.3.4.	Transport.....	67
5.4.	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂	69
5.5.	Inwentaryzacja emisji - prognoza	75
6.	Działania/zadania środki zaplanowane na cały okres objęty planem	76
6.1.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	76
6.2.	Krótko/średnioterminowe działania/zadania	82
6.3.	Harmonogram rzeczowo finansowy wdrażania	83
6.4.	Ewaluacja i monitoring działań.....	89
7.	Ocena oddziaływania na środowisko	94

1. Streszczenie

Termin „gospodarka niskoemisyjna” (ang. low emission economy) oznacza gospodarkę charakteryzującą się przede wszystkim oddzieleniem wzrostu emisji gazów cieplarnianych od wzrostu gospodarczego, głównie poprzez ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych. Gospodarka niskoemisyjna opiera się głównie na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i stosowaniu technologii ograniczających emisję. Należy przez to rozumieć gospodarkę opartą na rozwiązaniach pro środowiskowych, biorącą pod uwagę interesy bieżące jak również dobro przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Gospodarka niskoemisyjna służy zapewnieniu korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, płynących z działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń. Wśród tych działań można wyróżnić:

- wzrost innowacyjności (w tym eko innowacyjności),
- wdrożenie nowych technologii,
- tworzenie nowych zielonych miejsc pracy,
- dążenie do poprawy konkurencyjności gospodarki,
- zmniejszenie energo-, transporto-, i terenochłonności,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- poprawa efektywności energetycznej,
- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja zrównoważonych wzorców konsumpcji.¹

Gospodarkę niskoemisyjną na danym terenie opisuje Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej PGN lub „Plan”). Jest to strategiczny dokument, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny konkretnej jednostki administracyjnej, w tym przypadku gminy Galewice. Ma on wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną, zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

¹ A. Kassenberg, „Gospodarka niskoemisyjna, korzyści z jej wdrażania i lokalne przykłady”

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika przede wszystkim ze zobowiązań wyznaczonych 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, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Galewice 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 i działania związane z odnawialnymi źródłami energii (OZE) z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Wprowadzanie w kraju rozwiązań cechujących gospodarkę niskoemisyjną wynika ze zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym i unijnym zmierzającym do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Galewice kształtowany jest głównie przez rozproszone źródła ciepła: indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, ruch samochodowy.

Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje główne źródła emisji dwutlenku węgla. Łączne zużycie energii w 2009 i 2014 roku w gminie Galewice przedstawia poniższa tabela. Najbardziej energochłonnym sektorem jest sektor obiektów mieszkalnych oraz transportu. Szczegółowo wyniki inwentaryzacji opisane zostały w rozdziale 5.

Tabela 1 Zużycie energii i emisja CO₂ w gminie Galewice

	2009	2014
Calkowita energia MWh/rok	95 944,76	95 902,56
Calkowita emisja MgCO₂/rok	19502,52	20 242,74

Działania przewidziane w PGN realizowane będą w zakresie niskoemisyjnego transportu, termomodernizacji budynków oraz modernizacji oświetlenia ulicznego, a także edukacji

mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Określone w harmonogramie działania pozwolą na:

- zaoszczędzenie 7 818,72 MWh energii, co stanowi 8% energii roku bazowego,
- redukcję 3 624,21 Mg emisji CO₂, co stanowi 15% emisji roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu do 4%.
- cele jakie postawiła sobie Gmina w ramach redukcji emisji zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela:

	tlenki siarki	tlenki azotu	tlenek węgla	pył zawieszony	benzo(a)piren
Docelowy poziom emisji zanieczyszczeń	79,17	37,10	193,09	19,58	0,01
Procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego	22%	9%	12%	18%	49%

Założone cele można osiągnąć przez zastosowanie nowych technologii, zmianę zachowań mieszkańców oraz działania przeprowadzane w poszczególnych sektorach. Działania mające pomóc w redukcji emisji to m.in.: termomodernizacja budynków, efektywność energetyczna, instalacje oświetleniowe budynków i oświetlenie uliczne, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, edukacja społeczności.

Dla działań, których realizacja na etapie przygotowania PGN nie była szczegółowo zaplanowana, oszacowano koszt ich realizacji oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny, który zostanie zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości gminy.

Z uwagi na to, że Plan obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy, niezbędna jest jego koordynacja i monitoring realizacji. Za te zadania odpowiedzialna będzie wyznaczona osoba- Koordynator Planu gospodarki niskoemisyjnej. Za realizację zadań wyznaczonych w PGN będą odpowiedzialni interesariusze. Są nimi podmioty publiczne (przede wszystkim Urząd Gminy) oraz prywatne (mieszkańcy). Planuje się również ścisłą współpracę zespołu koordynującego z Interesariuszami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma pomóc gminie zainicjować proces redukcji niskich emisji oraz poprowadzić przez wszystkie jego etapy. Ponadto, ma doprowadzić do znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a co za tym idzie poprawić jakość powietrza w gminie Galewice. Co więcej

PGN daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w perspektywie finansowej UE 2014-2020.

2. Podstawy prawne i formalne opracowania

2.1. Cel i zakres opracowania

Gospodarka niskoemisyjna stanowi jedną z głównych osi programowych Unii Europejskiej na nową perspektywę finansową 2014-2020. Za realizację polityki klimatycznej w znaczącym stopniu odpowiedzialne są samorzady lokalne. Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi jedno z planistycznych narzędzi służących realizacji postanowień polityki energetycznej i ekologicznej gminy i umożliwia aktywny udział lokalnej społeczności w przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu

Głównym założeniem gospodarki niskoemisyjnej jest zintegrowany rozwój, wykorzystujący wszystkie dostępne niskoemisyjne technologie i praktyki oraz energię i materiały w sposób efektywny, czyli zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia zasobów i energii. Kierunkiem owego rozwoju powinno być zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziane są działania realizowane na szczeblu regionalnym i lokalnym. Na szczeblu lokalnym, PGN w pierwszym etapie pozwoli dokonać oceny sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych oraz wskaże tendencje rozwojowe, umożliwi także zaplanowanie, koordynację i uporządkowanie działań gminy mających na celu realizację celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych. Kolejnym zadaniem PGN na szczeblu lokalnym jest dobór odpowiednich, proekologicznych działań oraz wskazanie źródeł ich finansowania. Na szczeblu regionalnym natomiast PGN ma wskazywać drogę do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu, w tym na obszarach na których realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Działania zaplanowane do realizacji w PGN powinny w efekcie prowadzić do stopniowego obniżania emisji gazów cieplarnianych w tym CO₂ na terenie gminy Galewice. Cel ten zostanie osiągnięty w wyniku analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć

mających na celu zmianę struktury użytkowanych nośników energetycznych i zmniejszenia zużycia energii na terenie gminy.

2.1.1. Metodologia

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Galewice jest umowa pomiędzy gminą Galewice, a firmą PHIN Inwestycje Sp. z o.o. zawarta 7 września 2015 r.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej.

Po przyjęciu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie on miał charakter dokumentu strategicznego, który zawiera cele strategiczne i szczegółowe oraz działania do osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio-, i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Dokument będzie się składał z następujących elementów:

- informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego,
- charakterystyka nośników energetycznych na terenie gminy,
- metodologia opracowania dokumentu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- identyfikacja obszarów problemowych,
- ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć i ich finansowania,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych, harmonogram ich wdrażania oraz monitorowanie efektów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Gminy Galewice w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków gminnych użyteczności publicznej,
- danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,

- Strategii Rozwoju Gminy Galewice na lata 2014-2020

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano ilościowe dane pojazdów zarejestrowanych w gminie przekazane przez Urząd Gminy Galewice na podstawie raportu wygenerowanego przez Wydział Komunikacji i Dróg Starostwa Powiatowego w Wieruszowie.

Podstawą niniejszego PGN jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂ 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.

Ponadto do sporządzenia dokumentu przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii cieplnej i elektrycznej.

2.2. Założenia polityki energetycznej

W trakcie tworzenia planu gospodarki niskoemisyjnej przeanalizowano poniżej opisane dokumenty oraz przepisy prawa na poziomie globalnym, krajowym i regionalnym. Zapisy zostały przeanalizowane z punktu realizacji niniejszej pracy.

2.2.1. Poziom międzynarodowy

Międzynarodowa polityka ograniczania emisji gazów cieplarnianych opiera się o szereg multilateralnych umów i porozumień. Podstawowym aktem normującym działania nad ogólnością redukcją emisji jest, ratyfikowana przez 192 państwa, Ramowa Konwencja Klimatyczna (UNFCCC) oraz uzupełniająca ją tzw. Protokół z Kioto z roku 1997. Na podstawie tych aktów państwa sygnatariusze zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Do 2020 r. globalna emisja powinna spadać rocznie

o 1–5% , co doprowadzić ma do stanu, w którym w 2050 r. poziom emisji będzie niższy od obecnego w granicach 25-70%.

Zainicjowany w 2000 r. Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP) stanowi podstawę unijnej polityki klimatycznej. Program ten jest połączeniem dobrowolnych działań, dobrych praktyk, mechanizmów rynków, a także programów informacyjnych. Jednym z najistotniejszych instrumentów polityki UE w zakresie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS), obejmujący większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także spoza niej. Ponadto unijna polityka klimatyczna koncentruje się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. Polityka ta stanowi odzew na potrzebę stworzenia gospodarki niskoemisyjnej, co podkreślono w strategii „Europa 2020”, w pakiecie klimatyczno – energetycznym UE. Zgodnie z tym pakietem do roku 2020 mają zostać osiągnięte poniższe cele:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w stosunku do poziomów z 1990r.,
- 20% energii zużytej w UE ma pochodzić ze źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do poziomów prognozowanych, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Dokument Europa 2020 jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Dla osiągnięcia powyższych celów podejmowane są liczne działania w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Przedsięwzięcia te wymagają zaangażowania nie tylko polityków i decydentów, ale również społeczeństwa oraz wszystkich podmiotów działających na rynku.

Zobowiązania dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych obligują do podjęcia kroków, które głównie polegają na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, co wiąże się z ograniczeniem wytwarzania gazów cieplarnianych i innych szkodliwych substancji. Stanowi to bowiem kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długoterminowego zrównoważonego rozwoju.

2.2.2. Poziom krajowy

W poniższej tabeli zostały wyszczególnione kluczowe dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego dokumentu z prowadzoną polityką krajową, a także regionalną oraz lokalną.

Tabela 2 Dokumenty strategiczne i planistyczne (opracowanie własne)

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)	X		
3	Polityka energetyczna do 2030 roku	X		
4	Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 r.		X	
5	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020		X	
6	Program Ochrony Powietrza dla Strefy		X	

	Łódzkiej.			
7	Zintegrowana Strategia Rozwoju Powiatu Wieruszowskiego na lata 2014-2020			X
8	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe			X
9	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Galewice			X
10	Strategia Rozwoju Gminy Galewice na lata 2014 – 2020			X

Biorąc pod uwagę malejące zasoby paliw konwencjonalnych oraz konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery należy stwierdzić, że Polska wchodzi w tzw. epokę postcarbon. W konsekwencji zachodzi konieczność racjonalnego użytkowania dostępnych jeszcze zasobów energetycznych oraz wspierania przedsięwzięć na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Polska będąc sygnatariuszem Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz ratyfikując Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzoną w Nowym Jorku z dnia 9 maja 1992 r., włączyła się w międzynarodowe działania, które mają na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z ważniejszych zobowiązań wynikających z podpisania Protokołu z Kioto jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w okresie od 2008 do 2012 roku (w stosunku do roku bazowego, czyli 1988 r.).

Następnym krokiem było podpisanie przez Polskę pakietu klimatyczno–energetycznego. W porozumieniu z kilkoma nowymi członkami UE, Polsce udało się uzyskać zgodę na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacja ta dotyczyła przede wszystkim skali obniżki emisji CO₂ wraz z uzyskaniem siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na kupno przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂.

Najistotniejsze akty prawne dotyczące energetyki i odnawialnych źródeł energii (OZE)

W dniu 20 lutego 2015 roku przyjęto ustawę o odnawialnych źródłach energii (OZE, Dz. U. 2015 poz. 478), której celem jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy

jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Istotną kwestią normowaną przepisami tej ustawy jest problem tzw. Promocji prosumenckiej. Prosument to jednocześnie producent i konsument, wytwarzający energię z OZE w mikro i małych instalacjach. OZE powinno się rozwijać w taki sposób, by uwzględniały interesy przedsiębiorców funkcjonujących w sektorze energetyki odnawialnej, a także innych podmiotów dla których rozwój tego rodzaju energetyki będzie oddziaływać – w szczególności odbiorców energii, podmiotów działających w sektorze rolniczym, jak również gminy na terenie których będą powstawać odnawialne źródła energii.

Ustawa stanowi zbiór kompleksowych rozwiązań, które porządkują system wsparcia odnawianych źródeł energii, a które polegają na:

- utrzymaniu obecnego systemu wsparcia dla istniejących instalacji OZE, co zagwarantuje poszanowanie praw nabytych dla wszystkich, którzy byli wytwórcami energii elektrycznej z OZE przed wejściem w życie ustawy,
- wprowadzeniu nowych możliwości dla istniejących instalacji odnawialnych źródeł energii, w celu optymalizacji rachunku ekonomicznego (dedykowane aukcje),
- wdrożeniu nowoczesnego systemu aukcji dla nowych i zmodernizowanych instalacji OZE,
- przyjęciu cen gwarantowanych dla wytwórców energii elektrycznej w mikroinstalacji.

Efektem priorytetowym ustawy o OZE będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, które wynikają 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. Pozwoli to zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych przedsięwzięć. Następnym istotnym rezultatem wdrożenia ustawy o OZE będzie wprowadzenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów tzw. zielonej energii, stanowiący zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Nowe prawo dotyczące energii – „trójpak energetyczny”

Trójpak energetyczny obejmuje trzy ustawy: prawo energetyczne, prawo gazowe oraz ustawę o OZE. Stanowią one prawo energetyczne dostosowane do wymogów Unii

Europejskiej oraz wymagań nowoczesnej energetyki, czyli energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych oraz energetyki rozproszonej.

Nowelizacja ustawy o prawie energetycznym oraz niektórych innych ustaw wprowadza, w sposób bardziej kompleksowy niż dotychczas, unijne przepisy promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja ta wprowadza pojęcie odbiorcy wrażliwego (czyli osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu zryczałtowanego dodatku energetycznego. Taki dodatek wynosi rocznie nie więcej niż 30% iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla jednego odbiorcy w gospodarstwie domowym. Określono, zatem następujące limity:

- 900 kWh / rok kalendarzowy – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną,
- 1250 kWh / rok kalendarzowy – dla gospodarstwa domowego składającego się z 2 do 4 osób,
- 1500 kWh / rok kalendarzowy – dla gospodarstwa domowego składającego się, z co najmniej 5 osób.

Taki dodatek przyznaje wójt, burmistrz lub prezydent miasta, a jego wypłata będzie zadaniem administracji rządowej.

Ustawa także dodaje przepisy, które regulują wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (czyli urządzeniach o mocy mniejszej niż 40 kW) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania takich instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne chcące produkować energię z OZE w swoich gospodarstwach domowych nie są zobligowane do zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji. Takie osoby mogą także wprowadzić prąd do sieci i go sprzedawać (po stawce wynoszącej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w poprzednim roku). Nowelizacja uzupełnia również przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z OZE.

Odbiorcy przemysłowi zostają częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy, które obracają gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe). 55% gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej sprzedawane zostaje przez giełdy.

Tzw. mały trójpak energetyczny stanowi krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o OZE

Prawo energetyczne

Celem ustawy – Prawo energetyczne jest uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, a także wprowadzenie nowatorskich rozwiązań będących odpowiedzią na rozwój rynków energii elektrycznej i rynków ciepła ochroną odbiorców. Ustawa ta powstała również w celu dostosowania przepisów do rozporządzenia (WE) nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 roku, ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) nr 714 z dnia 13 lipca 2009 roku w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Prawo gazowe

Ustawa korzystnie wpłynie na funkcjonowanie przedsiębiorstw z sektora gazowniczego, dzięki stworzeniu kompleksowej regulacji działania rynku gazu ziemnego. Przede wszystkim uprości to prowadzenie działalności gospodarczej. Regulacje, które zostaną wdrożone niniejszym projektem będą prowadzić do zwiększenia poziomu ochrony prawnej odbiorców energii m.in. dzięki utworzeniu przy Prezesie URE punktu informacyjnego dla odbiorców paliw i energii. Celem takiego punktu będzie zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji związanych z ich prawami, obecnych przepisach oraz dostępnych środków, rozstrzygnięcie ewentualnych sporów.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej została zaprezentowana charakterystyka i najważniejsze założenia dokumentów strategicznych oraz planistycznych na poziomie krajowym, z którymi Plan musi być zbieżny.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)

Dokument ten to wieloletni dokument strategiczny, wskazujący cele i priorytety Polityki w Polsce: kierunki rozwoju społeczno – gospodarczego wraz z warunkami, które powinny ten rozwój zapewnić. SRK stanowi punkt odniesienia dla innych strategii oraz programów rządowych i innych dokumentów opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Galewice jest zbieżny z zapisami SRK określonymi w następującym zakresie:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej poprzez 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 energii,
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii poprzez m.in. zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska poprzez m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia ulicznego..

Polityka energetyczna do 2030 roku

Dokument ten przedstawia strategię państwa, która ma na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Aktywne włączanie się władz regionalnych w realizację celów polskiej polityki energetycznej (m.in. poprzez przygotowywanie na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki) uznano za istotne działania wspomagające realizację tej polityki. PGN wykazuje zbieżność z zapisami zawartymi w Polityce energetycznej do 2030 roku w zakresie poprawy efektywności energetycznej, która jest traktowana w sposób priorytetowy.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

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

Program Ochrony Powietrza dla Strefy Łódzkiej.

Zgodnie z uchwałą nr LIII/945/14 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO z dnia 28 października 2014r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo (a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych, Gmina Galewice leży w strefie przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Zatem konieczne jest podjęcie działań mających na celu ograniczenie emisji ww. pyłów z terenu Gminy.

W tym celu Gmina Galewice planuje wprowadzić działania naprawcze, w celu ograniczenia emisji szkodliwych pyłów do atmosfery. Przyszły dokument będzie zbieżny z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i będzie go uszczegóławiał głównie w zakresie przekroczeń emisji takich substancji jak: benzo(a)piren, SO₂, NO₂, i pył zawieszony.

2.2.3. Poziom regionalny i lokalny

Na poziomie regionalnym, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Galewice 2014 – 2020 wykazuje zgodność w swoich zapisach z poniższymi dokumentami.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do roku 2020 (SRWŁ)

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 jest jednym z najważniejszych dokumentów samorządu województwa określającym wizję rozwoju, cele oraz główne działania zmierzające do ich osiągnięcia. Strategiczna polityka rozwoju województwa łódzkiego do 2020 r. wskazana w zaktualizowanej Strategii jest odpowiedzią na wyzwania najbliższych lat pozwalającą na kształtowanie regionu nowoczesnego i atrakcyjnego gospodarczo oraz przyjaznego dla jego mieszkańców.

SRWŁ 2020 przyjmuje następującą wizję rozwoju regionu: „Region spójny terytorialnie i wizerunkowo, kreatywny i konkurencyjny w skali kraju i Europy, o najlepszej dostępności komunikacyjnej, wyróżniający się atrakcyjnością inwestycyjną i wysoką jakością życia”.

PGN jest zgodny z zapisami powyższego dokumentu w zakresie:

- wdrażanie nowoczesnej gospodarki energetycznej:
 - wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie, m. in. poprzez: wspieranie rozwoju energooszczędnych technologii przemysłowych i konsumenckich oraz magazynowania energii, wspieranie projektów inwestycyjnych ukierunkowanych na zwiększenie wytwarzania energii w skojarzeniu, przede wszystkim w sektorze komunalno-bytowym, oraz związanych z racjonalizacją i poszanowaniem energii (...),
- rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE: m. in. poprzez: wsparcie rozwoju mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej i leśnej oraz biogazu do przetwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych, instalacji geotermalnych, w tym wytwarzających energię w skojarzeniu z biomasą i biogazem, a także niskoemisyjnego transportu publicznego wykorzystującego energię z OZE, wspieranie rozwoju przedsiębiorczości związanej z oferowaniem usług w zakresie zarządzania stroną popytową dla podmiotów użytkujących energię, promocję produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystywanie OZE w sektorze komunalno-bytowym oraz instytucjach publicznych.

Podsumowując zatem PGN wpisuje się całkowicie w założenia Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego stanowi narzędzie realizacji polityki spójności na obszarze województwa łódzkiego w perspektywie finansowej UE na lata 2014 – 2020.

Szczególne istotne znaczenie w kontekście PGN Gminy Galewice ma priorytet IV Gospodarka niskoemisyjna.

Zakres interwencji obejmuje:

- działanie IV.1 Odnawialne źródła energii,
- działanie IV.2 Termomodernizacja budynków,
- działanie IV.3 Ochrona powietrza.

Efektom przedsięwzięć podjętych w obszarze produkcji energii ze źródeł odnawialnych będzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa łódzkiego, a w szczególności poprawa zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa łódzkiego przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów.

Inwestycje w zakresie głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na energię, co w znacznym stopniu przełoży się na obniżenie zużycia paliw konwencjonalnych i w konsekwencji spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych za powstawanie zjawiska tzw. niskiej emisji oraz emisji gazów cieplarnianych.

Zintegrowana Strategia Rozwoju Powiatu Wieruszowskiego na lata 2014-2020

Zintegrowana Strategia rozwoju Powiatu Wieruszowskiego na lata 2014-2020, służy przede wszystkim koordynacji działań rozwojowych podejmowanych przez lokalne jednostki samorządu terytorialnego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Galewice wpisuje się w opisane w rozdziale 5 Strategiczne Cele Rozwoju. W ramach Celu Strategicznego III „kształtowanie ładu zagospodarowania przestrzennego i ochrona środowiska przyrodniczego” przewidziano między innymi:

- wspieranie rozwoju sieciowej infrastruktury w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe,
- wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE),
- wspieranie działań na rzecz kształtowania świadomości ekologicznej (np. stosowanie ekologicznych technologii w budownictwie, ekologiczne sposoby ogrzewania)

Strategia Rozwoju Gminy Galewice na lata 2014 - 2020

Strategia Rozwoju Gminy Galewice stanowi strategiczny plan rozwoju, którego zadaniem jest, zgodnie z opisem zawartym w samym dokumencie, określenie obszarów, celów i kierunków polityki rozwoju prowadzonej na obszarze gminy.

PGN wpisuje się w założenia Strategii Rozwoju gminy Galewice na lata 2014-2020 w zakresie następujących obszarów i celów strategicznych:

1. Obszar Strategiczny I „Rozwój gospodarczy obszarów wiejskich”
 - a. Cel I.1 „Rozwój przedsiębiorczości i aktywizacja funkcji gospodarczych”, poprzez wspieranie działań na rzecz podniesienia innowacyjności podmiotów gospodarczych (zwłaszcza form i metod produkcji przyjaznych środowisku), w tym gospodarstw rolnych
2. Obszar Strategiczny III „Zagospodarowanie przestrzenne i ochrona środowiska”
 - a. Cel III.1 „Poprawa jakości ochrony środowiska naturalnego”, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł wytwarzania energii, a także optymalizację kosztów energii poprzez partnerstwo w grupach zakupowych energii

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Galewice

Celem studium jest określenie polityki przestrzennej obszaru Gminy Galewice, w tym lokalnych zasad zagospodarowania (formułowanie celów w zakresie rozwoju przestrzennego oraz sposobów ich osiągania w procesie kształtowania przestrzennego zagospodarowania terenu). W świetle art. 9 ust. 2 ww. ustawy studium jest także narzędziem koordynowania planowania przestrzennego na szczeblu lokalnym i strategicznych zamierzeń Gminy z planowaniem krajowym i regionalnym. Studium, mimo iż nie jest aktem prawa miejscowego (Art. 9 ust. 4 i 5), ma moc wiążącą dla opracowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, który wyznacza konkretne działania infrastrukturalne mające na celu ograniczenie emisji CO₂, jest spójny z założeniami Studium które określa ogólne kierunki i zasady rozwoju przestrzennego Gminy.

Gmina Galewice nie posiada aktualnych dokumentów na poziomie lokalnym: Strategii rozwoju lokalnego oraz Strategii rozwoju Gminy.

Planowanie przestrzenne

Kwestia planowania przestrzennego w kontekście realizacji „Planu” odnosi się do stworzenia, wdrożenia oraz promowania standardu procedury planistycznej, która będzie spójna zarówno z polityką klimatyczną państwa jak i regionalnymi strategiami rozwoju, strategią gminy, planowaniem środowiskowym, planowaniem przestrzennym na szczeblu lokalnym oraz planowaniem finansowym.

Obecnie na Terenie Gminy Galewice nie ma uchwalonego nowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zużycie energii w dużej mierze zależne jest od planowania przestrzennego. Decydujące są przede wszystkim postanowienia dotyczące transportu i sektora budowlanego. Dotychczas w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego niewiele miejsca było poświęcone zagadnieniom związanym z koniecznością obniżenia zużycia energii finalnej. Kolejne przyjmowane przez Radę Gminy miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego będą uwzględniały konieczność:

- zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki energetycznej budynków,
- promowania projektów mających na celu oszczędność energii, w tym do wykorzystania OZE poprzez wprowadzenie odpowiednich regulacji ułatwiających zdobywanie niezbędnych zezwoleń,

- promowania wielofunkcyjności zabudowy,
- promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego,
- planowania zabudowy zorientowanej na wykorzystanie energii słonecznej, tj. projektowania nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe.

Jest to opracowanie najbardziej zbliżone w swojej treści do Planu gospodarki niskoemisyjnej. Funkcjonuje jako bazowy dokument dla lokalnego planowania energetycznego, określający m.in. organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz opracowanie działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Gmina nie posiada aktualnego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe” Władze Gminy planują opracowanie ww. dokumentu, który będzie odnosił się do założeń Planu i był spójny z jego założeniami. Niemniej jednak podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej brano pod uwagę również założenia tego dokumentu w zakresie:

- aktualnych potrzeby ciepłych gminy,
- programu termomodernizacji,
- zmiany rodzaju nośnika energii,
- zapotrzebowanie na ciepło w przyszłości,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości.

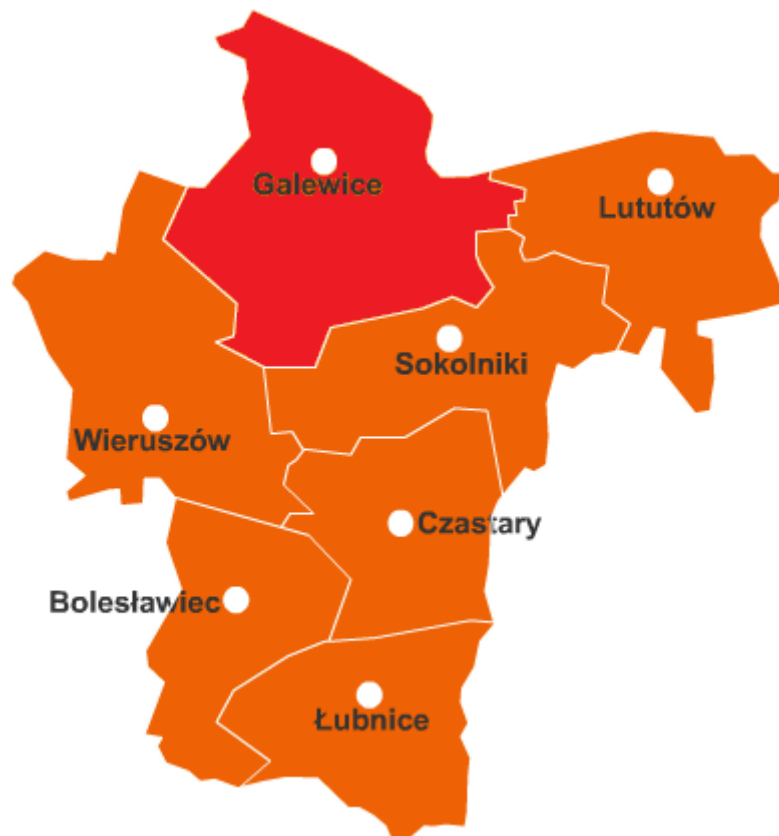
3. Charakterystyka gminy

3.1. Położenie i układ komunikacyjny

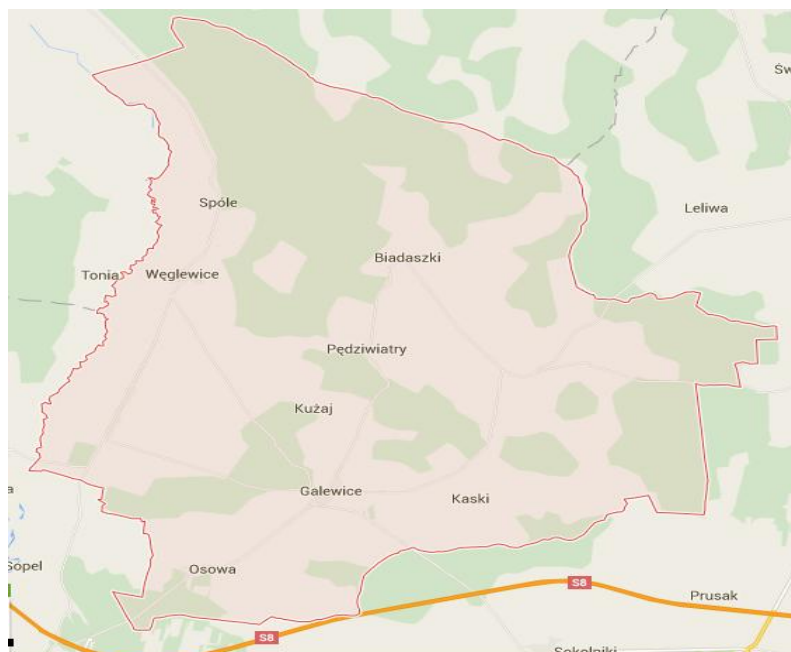
Gmina Galewice leży w centralnej części Polski, w południowo zachodniej części województwa łódzkiego, przy wschodniej granicy województwa wielkopolskiego. Wchodzi w skład powiatu wierszowskiego, zajmując jego północną część. Graniczy od zachodu i północy z gminami Czajków, Grabów nad Prosną oraz Doruchów, leżących na terenie powiatu ostrzeszowskiego w województwie wielkopolskim. Od wschodu, południa i południowego zachodu graniczy natomiast z gminami Lututów, Klonowa (powiat sieradzki), Sokolniki i Wieruszów. Gmina oddalona jest około 10 km od Wieruszowa. W skład gminy Galewice wchodzi sołectwa: Galewice, Galewice A, Osowa, Niwiska, Kużaj, Jeziorna, Kaski, Dąbie, Ostrówek, Kaźmirów, Pędziwiatry, Rybka, Przybyłów, Brzózki, Biadaszki, Żelazo, Foluszczyki, Gąszcze, Kol. Osiek, Osiek, Węglewice, Spóle.



Rysunek 1. Położenie gminy Galewice w województwie łódzkim (źródło: www.galewice.pl)



Rysunek 2 Mapa powiatu wieruszowskiego (źródło: www.mapapolski.com.pl)



Rysunek 3 Mapa gminy Galewice (źródło: www.google.pl)

Na obszarze Gminy Galewice układ podstawowy dróg tworzą drogi gminne i powiatowe.

Wykaz dróg gminnych:

Tabela 3 wykaz dróg gminnych (źródło: dane urzędu gminy)

nowy nr	nazwa drogi (przebieg)	Długość drogi (km)
118169E	(Chobanin) – gr. gm. Wieruszów – Osowa	1,390
118171E	(Kowalówka) – gr. gm. Wieruszów – Osowa	1,120
118203E	(Nowy Ochędzyn) – gr. gm. Sokolniki – Niwiska II- Niwiska Niwiska – Galewice	3,460
118213E	(Zdzierzyczna) – gr. gm. Sokolniki – Rybka Sokolska – Rybka Lututowska Rybka Lututowska	4,045
118251E	(Kol. Dziwińskie) – gr. woj. wlkp. – Foluszczyki – Białaszki Białaszki – Żelazo – Przybyłów – gr. gm. Lututów - (Popielina)	11,042
118252E	Foluszczyki – Ciupki	1,275
118253E	Foluszczyki (Oremus)	0,435
118254E	Foluszczyki - Żydowiec	2,912
118255E	Foluszczyki (Raj)	0,265
118256E	Białaszki – Zataje – gr. gm. Klonowa – (Bednarze)	3,327
118257E	Ostrówek koło kościoła	0,325
118258E	Żelazo do dr. gm. nr 118251E Żelazo – Przybyłów Ostrówek – Przybyłów – gr. gm. Lututów – (Piaski)	5,006
118259E	Brzózki (wieś)	2,577
118260E	Brzózki – Gąszcze	1,546
118261E	Gąszcze od dr. gm. nr 118260E – do dr. pow. nr 4709E	0,414
118262E	Gąszcze – Konaty – Brzózki	1,593
118263E	Ostrówek koło OSP Ostrówek – Kaźmirów – Pędziwiatry Pędziwiatry od dr. pow. nr 4708E	4,673
118264E	Pędziwiatry od dr. gm. nr 118263E	0,235
118265E	Głaz – Ostrówek Ostrówek – Żelazo	2,276
118266E	Pieńki – Ostrówek Ostrówek – Przybyłów – gr. gm. Klonowa – (Kapie)	4,302
118267E	Przybyłów przy lesie	0,735
118268E	Dąbrówka – Polesie – Rybka Sokolska	2,870
118269E	Dąbie – Dąbrówka	2,133
118270E	Kaski	0,808
118271E	Kaski – Bąk	1,316
118272E	Kaski – dr. pow. nr 4709E	0,872
118273E	Galewice – Kaski – Dąbrówka	3,145
118274E	Kużaj – Jeziorna	3,367
118275E	Jeziorna (wieś)	1,885
118276E	Jeziorna - Osiek	1,463
118277E	Węglewice – Okoń – Głaz	3,808
118278E	Okoń do rzeki	0,575
118279E	Okoń od dr. gm. nr 118277E	0,467
118280E	Węglewice – Grądy	2,044
118281E	Węglewice – Grądy – Spóle	1,416

118282E	Grądy (wieś) – od dr. pow. nr 4709E	0,457
118283E	Spóle (wieś) Spóle – Załozie	1,042
118284E	Płęsy – dr. pow. nr 4706E	1,960
118285E	Brzeziny – gr. woj. wlkp. – (Mieleszówka)	1,026
118286E	Brzeziny (wieś)	0,318
118287E	Osowa – Niwiska II	2,875
118288E	Niwiska – Osowa	1,515
118289E	Droga przez Niwiska Niwiska – Galewice	3,847
118290E	Osowa – Kostrzewy	1,330
118291E	Galewice – Kostrzewy – gr. gm. Wieruszów – (Cieszęcin)	2,720
118292E	Galewice od dr. gm. 118289E – do dr. pow. nr 4708E	0,918
118293E	Tokarzew – Kolonia Osiek droga przez Kolonia Osiek	2,826
118294E	Osiek koło hydroforni	0,250
118295E	Osiek koło WDK	0,250
118296E	Węglewice (Głowieńkowskie)	0,550
118297E	Galewice ul. Boczna	0,580
118298E	Galewice ul.25-lecia PRL	0,395
118299E	Galewice, ul. Krótka	0,106
118300E	Galewice, ul. Leśna	0,525
118301E	Galewice, ul. Łąkowa	0,280
118302E	Galewice, ul. Mokra	0,098
118303E	Galewice, ul. Polna	1,275
118304E	Galewice, ul. Południowa	0,610
118305E	Galewice, ul. Przemysłowa	0,758
118306E	Galewice, ul. H. Sawickiej	0,147
118307E	Galewice, ul. Targowa	0,326
118308E	Galewice, ul. Akacyjowa	0,208
118309E	Galewice, ul. Brzozowa	0,060
118310E	Galewice, ul. Lipowa	0,228
118311E	Galewice, ul. Sosnowa	0,206
118312E	Galewice, ul. Świerkowa	0,060
118313E	Galewice, ul. Wieluńska	0,280
118314E	Węglewice, ul. Boczna	0,259
118315E	Węglewice, ul. Cmentarna	0,196
118316E	Węglewice, ul. Kościelna	0,123
118317E	Węglewice, ul. Krótka	0,256
118318E	Węglewice, ul. Łąkowa	0,145
118319E	Węglewice, ul. Polna	0,648
118320E	Węglewice, ul. Poprzeczna	1,002
118321E	Węglewice, ul. Szkolna	0,169
118322E	Węglewice, ul. Zachodnia	0,203
118323E	Węglewice, ul. Żabia	0,226
Całkowita długość		110,44

Z ogólnej długości 110,44 km dróg gminnych, 64,6 km dróg posiada nawierzchnię asfaltową, pozostała część to drogi nieutwardzone bądź utwardzone kruszywem.

Wykaz dróg powiatowych:

Tabela 4 Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy (Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.pzdwieruszów.pl>)

Nr drogi	Nazwa drogi (odcinek)	Długość całkowita odcinka w km
4703 E	Wyszanów-Osiek	1,750
4606 E	Wieruszów–Cieszęcín–Osiek–Węglewice- do gr. Woj. wlkp.– (Dębicze)	16,664
4707 E	Spóle-Kraszewice	4,235
4708 E	Wieruszów (ul. Fabryczna, ul. Marianów)-Galewice-Biadaszki-Mielcuchy	19,048
4709 E	Osiek-Galewice-Ostrówek-Biadaszki-Węglewice	18,770
4710 E	Ostrówek-Augustynów-Lututów	11,948
4711 E	Swoboda-Podrysie-Zdzierzczyna-Ostrówek	11,302
4713 E	Węglewice-Galewice	5,830
4715 E	Bolesławiec-Czastary-Sokolniki-Galewice	23,562

Łączna długość odcinków dróg powiatowych przebiegających przez gminę Galewice wynosi 68.4 km.

Ważną częścią układu komunikacyjnego Gminy Galewice są połączenia drogowe z przebiegająca pod południową granicą gminy trasą S8.

3.2.Demografia

Gminę Galewice zamieszkuje 6 248 osób (dane GUS, 2014 r.). Gęstość zaludnienia tego terenu wynosi 46 osób na 1 km². Wśród liczby mieszkańców nieco ponad połowę (50,176%) stanowią kobiety.

Tabela 5 Liczba mieszkańców w gminie Galewice w latach 2009 - 2014 z podziałem na płeć (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Lata	Liczba kobiet	Liczba mężczyzn	Ogółem
2009	3 133	3 064	6 197
2010	3 130	3 099	6 229
2011	3 160	3 094	6 254
2012	3 155	3 108	6 263
2013	3 112	3 086	6 198
2014	3 135	3 113	6 248

Kształtowanie się liczby mieszkańców w gminie Galewice przedstawia wykres poniżej.



Rysunek 1 Kształtowanie liczby mieszkańców w gminie Galewice w latach 2009 – 2014 (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Kształtowanie liczby mieszkańców gminy w latach 2009 – 2014 charakteryzowało się ogólnym trendem wzrostowym, z wyłączeniem roku 2013 kiedy liczba mieszkańców gwałtownie zmalała. W szczytowym okresie 2012 r. liczba mieszkańców wynosiła 6 263 osoby. W stosunku do roku bazowego 2009 populacja gminy zwiększyła się o 51 osób w roku 2014 r.

Z kolei struktura populacji gminy w latach 2009 – 2014 wyglądała następująco:

Tabela 6 Struktura ludności w gminie Galewice w latach 2009 – 2014 (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Lata	w wieku przedprodukcyjnym (poniżej 17 lat)	w wieku produkcyjnym	w wieku poprodukcyjnym
2009	1307	3880	1010
2010	1319	3911	999
2011	1285	3928	1041
2012	1248	3970	1045
2013	1208	3962	1028
2014	1204	3987	1057

Struktura demograficzna gminy Galewice nie odbiega znacząco od przeciętnej struktury w innych gminach kraju. Zaobserwować można spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym. W skali sześciu lat jest to spadek o 103 osoby, więc niemal 8% w stosunku do roku 2009. Jednocześnie można zaobserwować znaczny wzrost osób w wieku produkcyjnym oraz konsekwentny, w kontekście 6 lat, przyrost osób w wieku poprodukcyjnym, co świadczy o starzeniu się społeczeństwa.

3.3. Gospodarka

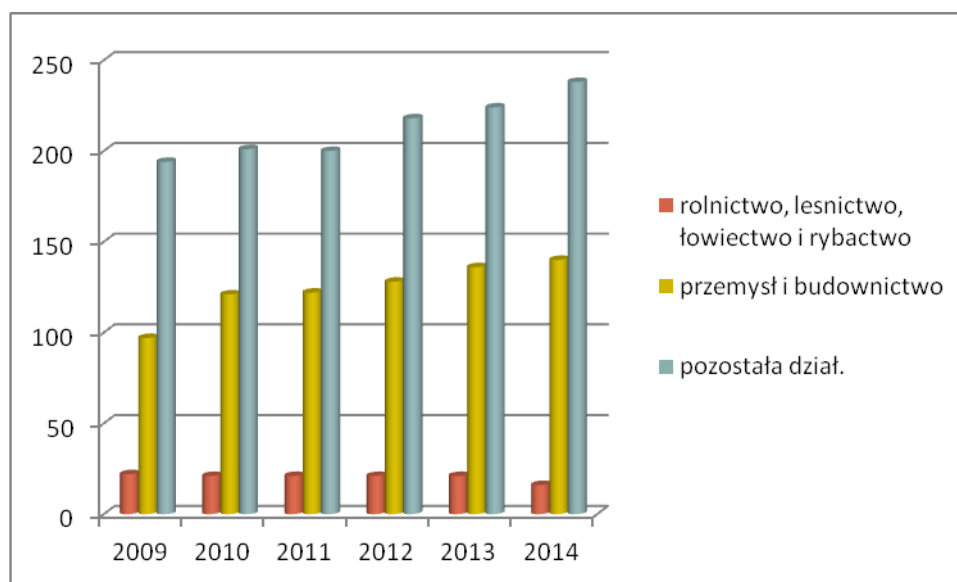
Gmina Galewice to gmina rolnicza, o czym świadczy udział terenów rolniczych w ogólnym terytorium gminy. Zajmują one największą procentowo część ogółu powierzchni.

Tabela 7 Rodzaje gruntów w gminie Galewice (źródło: Strategia Rozwoju Gminy Galewice na lata 2014-2020)

Powierzchnia ogółem	13 579 ha	100%
Powierzchnia gospodarstw rolnych	6 303,94 ha	46,42%
Powierzchnia gruntów leśnych	6 089,5 ha	44,84%

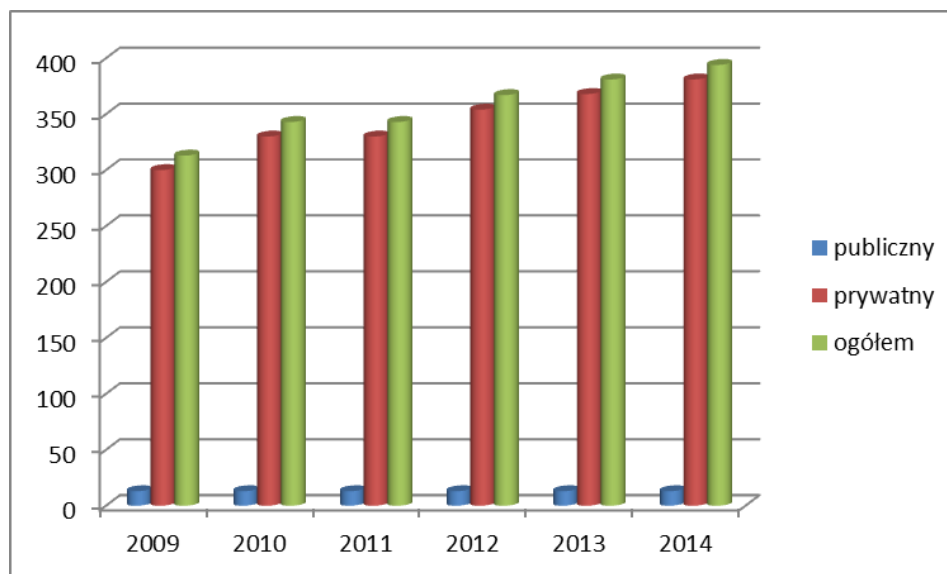
Powierzchnie gospodarstw rolnych zajmują największą część terenów gminy.

Pomimo tego gmina Galewice charakteryzuje się znaczącym wzrostem rejestrowanych przedsiębiorstw. W okresie 2009 – 2014 liczba przedsiębiorstw zarejestrowanych w gminie wzrosła o 81 podmiotów z 313 do 394. Jest to wzrost o ponad 25% w stosunku do stanu z 2009 r. W tym czasie zmalała jedynie liczba przedsiębiorstw rolniczych.



Rysunek 2 Liczba firm w poszczególnych sektorach gospodarki w latach 2010 - 2014 (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Struktura własności podmiotów gospodarczych w gminie Galewice nie ulega znaczącej zmianie. Liczba przedsiębiorstw publicznych zarejestrowanych w gminie nie zmieniła się w przeciągu badanych sześciu lat. W 2014 roku podmioty publiczne, w ilości 13, stanowiły nieco ponad 3% z całkowitej kwoty 394 przedsiębiorstw.



Rysunek 3 Liczba firm w systemie REGON w latach 2009 - 2014 (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Do największych przedsiębiorców w gminie należą następujące zakłady:

1. „Yetico” S.A. Galewice – produkcja styropianu, ul. Przemysłowa 5
2. Fabryka Mebli „MEBLOSIEK” Sp. z o. o. Kolonia Osiek 29a – produkcja mebli
3. P.P.H.U „STOLWIT” Galewice – tartak, ul. Wieruszowska 16a - produkcja mebli
4. „GAL – GAZ” Sp. j. Galewice – rozlewnia gazu, Zmysłona 11
5. Zakład Usług Przemysłowych, Węglewice, ul. Polna 8
6. Hurtownia Wód Mineralnych i Wytwórnia Wód Gazowanych, Osiek 171
7. Ubojnia Zwierząt Rzeźnych, Galewice, ul. Konopnickiej 48
8. WDOWIK – DREWNO, Aneta Wdowik, Galewice (tartak), ul. Wieruszowska 39
9. DORA Dorota Dąbrowska – zakład krawiecki (produkcja odzieży), Galewice, Parkowa 12a
10. Danuta Mrugała – Zakład Krawiecki, Galewice, ul. Świerkowa 1
11. Zakład Produkcyjno - Usługowo – Handlowy FLORIAN, Osiek 208a
12. ZPH MAROSIEK Tapicernia, Kolonia Osiek 34
13. Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe s.c DREWMAL, Bidadzki 24

3.4. Klimat i środowisko przyrodnicze

Fizyczno-geograficzny podział Polski według Jerzego Kondrackiego umiejscawia gminę Galewice w obrębie Nizin Wielkopolsko-Śląskich w makroregionie Niziny Południow Wielkopolskiej w mezoregionie Kotlina Grabowska. Gmina w całości znajduje się w dopływie rzeki Proсны stanowiącej lewy dopływ Warty. Największym dopływem Proсны z terenu gminy jest Struga Węglewska.

Rzeźbę terenu gminy kształtują, wytworzone w dolinie Proсны terasy plejstoceny i holoceny. Terasy plejstoceny stanowią 90% terenów gminy. Są to rozległe płaskie formy o spadkach rzadko przekraczających 2%, wznoszące się na wysokości od około 145 do 165 m n.p.m. Cechą charakterystyczną terasy plejstoceny są występujące licznie pola wydymowe. Pozostałe 10% gminy stanowią terasy holoceny, również płaskie, zajmujące pas w wysokości około 138-145 m n.p.m., charakteryzujące się licznymi starorzeczami, podmokłościami i zarastającymi jeziorami. Cała obecna dolina rzeki Proсны powstała w okresie zlodowacenia bałtyckiego.

Uwarunkowania klimatyczne kształtuje położenie gminy w rejonie oddziaływania mas powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego oraz topografia gminy. Czynniki te wpływają na średnie roczne wartości opadów i temperatur, które nie odbiegają od średnich wartości krajowych. W ciągu roku ilość opadów waha się między 500, a 600 mm. Jeżeli chodzi o wartości temperatur to najniższe średnie wartości notuje się w lutym (- 3 stopnie Celsjusza), najwyższe natomiast w lipcu (18 stopni Celsjusza), średnia roczna wynosi 7,7 stopnia Celsjusza.

Właściwości klimatu gminy przedstawia tabela.

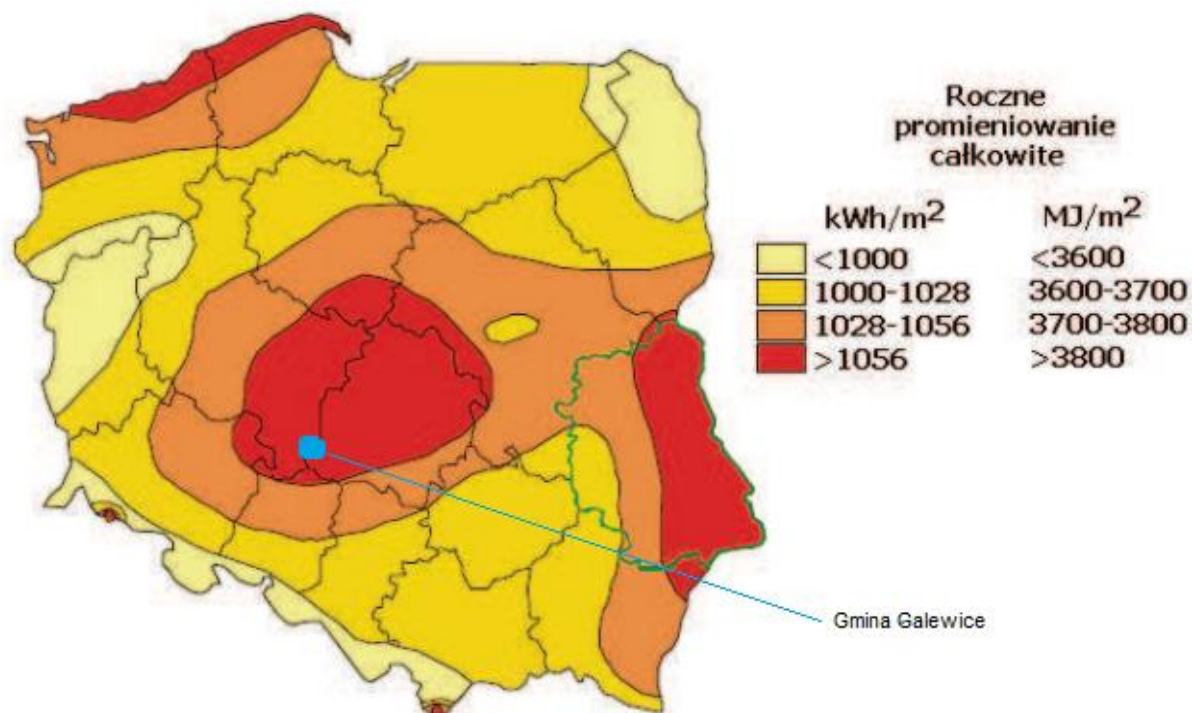
Tabela 8 warunki klimatyczne w gminie Galewice (Źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Galewice, Charakterystyka Gminy Galewice)

średnia roczna temperatura powietrza	7,7 °C
średnia temperatura dla stycznia	-2,9°C
średnia temperatura dla lipca	18 °C
średnia roczna suma opadów atmosferycznych	550 mm
średnie zachmurzenie w skali 0 do 10	5,9-6,5
pokrywa śnieżna utrzymuje się przez	70 dni
okres wegetacyjny trwa około	220 dni

Na terenie gminy przeważają w znacznym stopniu wiatry zachodnie. Stanowią one od 40 do 50% wartości ogółu. Zachodni kierunek wiatru dominuje przez większą część roku.

W okresie wiosennym mocno odczuwalne są wiatry wschodnie, natomiast w okresie jesienno-zimowym, wiatry południowe.

Wartości nasłonecznienia gminy Galewice znajdują się w górnych przedziałach średnich wartości krajowych.



Rysunek 4 Nasłonecznienie Gminy Galewice (źródło: "Raport regionalny o energetyce przyjaznej środowisku w województwie łódzkim", Katarzyna Alwingier, Łódź 2012 r.)

3.5 Obszary chronione

Na terenie gminy Galewice wyróżnić można kilka form ochrony przyrody. Największą powierzchniowo formą jest ustanowiony rozporządzeniem Wojewody łódzkiego z dnia 24 marca 2009 r. Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Prosnys. Zajmuje on całkowitą powierzchnię 14 540 ha i położony jest na terenie gmin Bolesławiec, Galewice, Łubnice, Mokrsko, Skomlin, Sokolniki oraz Wieruszów.

Na terenie Obszaru Chronionego krajobrazu Dolina Prosnys znajduje się rezerwat przyrody „Długosz Królewski w Węglewicach”. Zajmuje on powierzchnię 3,26 ha i został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 23 października 1965 roku. Rezerwat powołano w celu ochrony rzadko występującego gatunku paproci – długosza królewskiego (*Osmunda regalis*), jest to gatunek znajdujący się na liście zagrożonych wymarciem.

Ważnym elementem ochrony przyrody w gminie Galewice są pomniki przyrody:

1. Dąb szypułkowy w Dąbiu, obwód 480 cm;
2. Wiąz szypułkowy w Dąbiu, obwód 480 cm;
3. Dąb szypułkowy w Węglewicach, obwód 410 cm;
4. Klon zwyczajny w Węglewicach, obwód 360 cm;
5. Dąb szypułkowy w Galewicach, obwód 350 cm;
6. Aleja jesionowo – topolowa przy drodze Galewice – Węglewice.

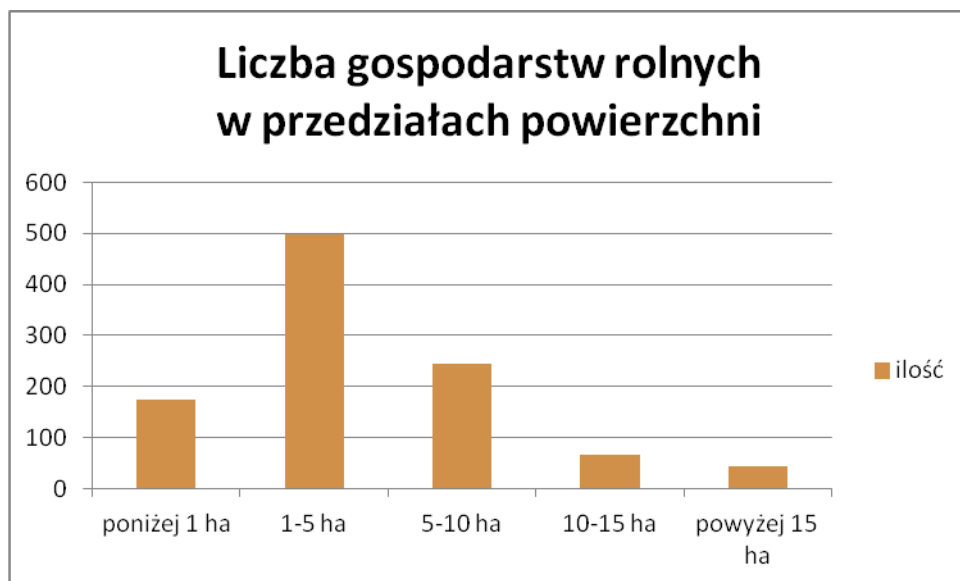
3.6 Rolnictwo i leśnictwo

Jak zostało wskazane w podrozdziale dotyczącym gospodarki, gmina Galewice w znacznym stopniu jest gminą rolniczą. Ponad 46% terenów gminy stanowią tereny rolne. Klasa ziemi jest jednak niska. Największą powierzchnię stanowią gleby klasy V i VI.



Rysunek 5 Areal w podziale na klasę bonitacyjną gruntu (źródło: opracowanie własne na podstawie studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego gminy Galewice)

Powierzchnia gospodarstw rolnych w gminie jest w większości niewielka. Pośród 1026 gospodarstw istniejących w gminie w roku 2010, dominują zdecydowanie gospodarstwa mniejsze niż 5 hektarów.

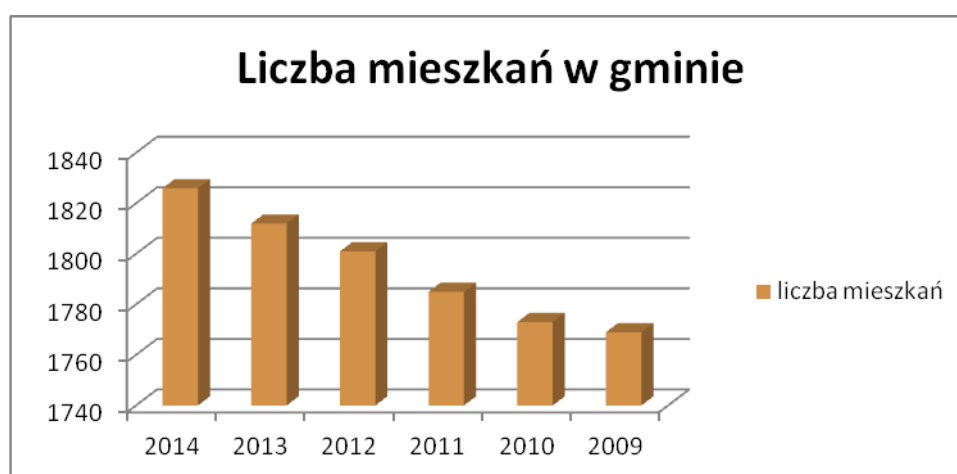


Rysunek 6 Liczba gospodarstw rolnych w przedziałach powierzchni (źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)

Gmina znajduje się na terenie nadleśnictwa Przedborów, w okręgu Węglewice. Powierzchnia lasów wynosi ponad 6 000 ha, co stanowi około 45% ogółu gruntów gminy. 22% lasów znajduje się w rękach prywatnych. Dominującym gatunkiem jest sosna, choć występuje również niewielka domieszka brzozy i świerku.

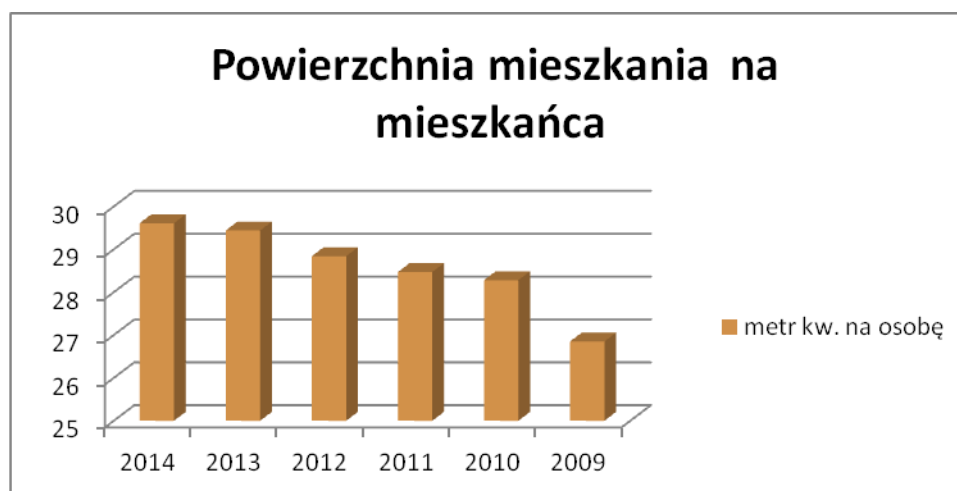
3.7 Zasoby mieszkaniowe

Stan zasoby mieszkaniowe gminy zwiększają się poprawia się systematycznie z roku na rok. Od roku 2009 do 2014 przybyło 60 mieszkań. Przyrost ten przedstawia poniższa tabela.



Rysunek 7 Liczba mieszkań w gminie (źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)

Przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie w latach 2009 – 2014 również się zwiększa (Od 94.1 m² w 2009 r. do 101.3 m² w roku 2014). Zwiększa się również średni metraż na przypadający mieszkańca.



Rysunek 8 Powierzchnia mieszkania na mieszkańca (Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)

Praktycznie we wszystkich najważniejszych aspektach sytuacja mieszkaniowa gminy Galewice ulega poprawie. Począwszy od zwiększającej się liczby mieszkań, przez przeciętną wielkość mieszkania, aż do metrażu przypadającego na mieszkańca.

3.8 System wodociągowy i kanalizacyjny

Cała powierzchnia gminy Galewice znajduje się w zasięgu sieci wodociągowej. W roku 2014, wykorzystując 1 772 przyłącza do budynków mieszkalnych, korzystały z sieci 6 242 osoby, czyli 99,9% mieszkańców. Zapotrzebowanie na wodę realizowane jest przy wykorzystaniu 8 ujęć wody: Galewice (2 ujęcia), Osiek (2 ujęcia), Węglewice (1 ujęcie), Ostrówek (2 ujęcia) oraz Niwiska(1 ujęcie). Większość sieci skonstruowana jest, w technologii wykorzystującej rury PCV. Wyjątkiem są odcinki w Osieku i Galewicach, kwalifikujące się do modernizacji, składają się bowiem z rur wykonanych z azbestu.

Sieć kanalizacyjna gminy Galewice rozwija się stale, w szybkim tempie. W ciągu ostatnich 6 lat liczba ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej zwiększyła się o ponad 55%, aktualnie korzysta z niej co trzeci mieszkaniec gminy. Cała sieć działa w oparciu o jedyną w gminie oczyszczalnię ścieków mieszczącą się w Galewicach.

Według danych GUS w latach 2009-2014 powstało 15.4 km nowej sieci kanalizacyjnej (23.2 km sieci w 2009, 38.6 km sieci w 2014)

Tabela 9 Sieć kanalizacyjna w gminie Galewice (opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)

	2009	2014	Przyrost w liczbach	Przyrost w procentach
Długość czynnej sieci w km	23,2 km	38,6 km	15,4 km	66,4%
Liczba przyłączy	325	539	214	65,8%
Ilość ścieków odprowadzanych w dam³	50 dam ³	86 dam ³	36 dam ³	72%
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	1152	2069	917	55,7%

Pozostała część mieszkańców gminy korzysta z przydomowych oczyszczalni ścieków oraz zbiorników na nieczystości ciekłe, które opróżniane są przy pomocy wozów asenizacyjnych.

3.9 Gospodarka odpadami

W gminie brak jest składowiska odpadów komunalnych oraz obiektów unieszkodliwiania tego rodzaju odpadów. Funkcjonuje system gospodarowania odpadami komunalnymi w oparciu o zasady określone w ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Mieszkańcy zostali wyposażeni w pojemniki na odpady stałe, a ich zbiórką zajmuje się odpowiednia firma. Na terenie gminy został również uruchomiony Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. W ramach usług PSZOK przyjmowane są nieodpłatnie odpady zbierane selektywnie (odpady segregowane), tj.: papier i tektura, metal, tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe, szkło, odpady ulegające biodegradacji – tylko odpady zielone, przeterminowane leki, chemikalia (farby, lakiery, rozpuszczalniki, oleje odpadowe), zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe, które powstały w wyniku prowadzenia drobnych robót niewymagających pozwolenia na budowę ani zgłoszenia zamiaru prowadzenia robót do starosty w ilości nie większej niż 2 m³, zużyte opony. Transport odpadów do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych mieszkańcy zapewniają we własnym zakresie i na własny koszt.

4. Ogólna strategia

4.1. Stan obecny, charakterystyka nośników energetycznych

4.1.1. Energia elektryczna

W chwili obecnej (2015 r.) gmina Galewice jest członkiem Grupy Zakupowej Energii Elektrycznej wspólnie z gminami Sokolniki i Czastary. Aktualnie sprzedają energii dla wspomnianej grupy zajmuje się firma „Corrente” z Ożarowa Mazowieckiego. Od dnia 01.03.2016 r. gmina będzie dokonywała zakupów od firmy Energia Obrót SA, ten sam podmiot świadczył usługi sprzedaży energii przez nawiązaniem współpracy z firmą „Corrente”. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego jest „Energia Operator S.A. Gdańsk”.

Dostawy energii elektrycznej odbywają się za pośrednictwem Głównych Punktów Zasilania zlokalizowanych poza terenem gminy, przy wykorzystaniu linii średniego napięcia 15kV. Sieci wysokiego napięcia nie występują na terenie gminy, a więc nie ma także stacji elektroenergetycznych 110/15 kV.

4.1.1.1. Oświetlenie uliczne

Obsługą oświetlenia ulicznego na terenie gminy Galewice zajmuje się w znaczącej części firma Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. z Kalisza. Według danych właściciela, na terenie gminy znajduje się 720 opraw oświetleniowych. Ponadto część opraw w liczbie 45, znajdujących się na terenie Węglewic - ul. Poprzeczna, Kolonii Osiek, Galewic – ul. Parkowa, Kostrzew jest własnością Gminy Galewice.

W roku 2014 r. koszty oświetlenia wyniosły 203.846,27 PLN, jest to spadek o 34% w stosunku do roku 2009 r., kiedy rachunki opiewały na kwotę 308.951,19 PLN.

4.1.2. Ciepło sieciowe

Zaopatrzenie w energię ciepłą w budynkach użyteczności publicznej w gminie Galewice odbywa się z wykorzystaniem lokalnych kotłowni. Źródło ciepła w obiektach jednorodzinnych stanowią instalacje centralnego ogrzewania lub miejscowe źródła ciepła. Jako paliwo najczęściej stosowany jest biomasa oraz węgiel.

4.1.3. System gazowniczy

Zaopatrzenie w gaz odbywa się poprzez butle propan-butan, dystrybuowane przez sieć punktów wymiany. Obecnie żadna miejscowość na terenie gminy Galewice nie jest zgazyfikowana przewodowo.

4.1.4. Pozostałe nośniki energii, OZE

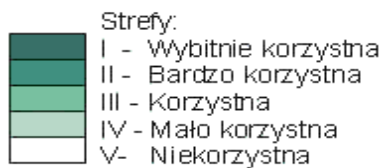
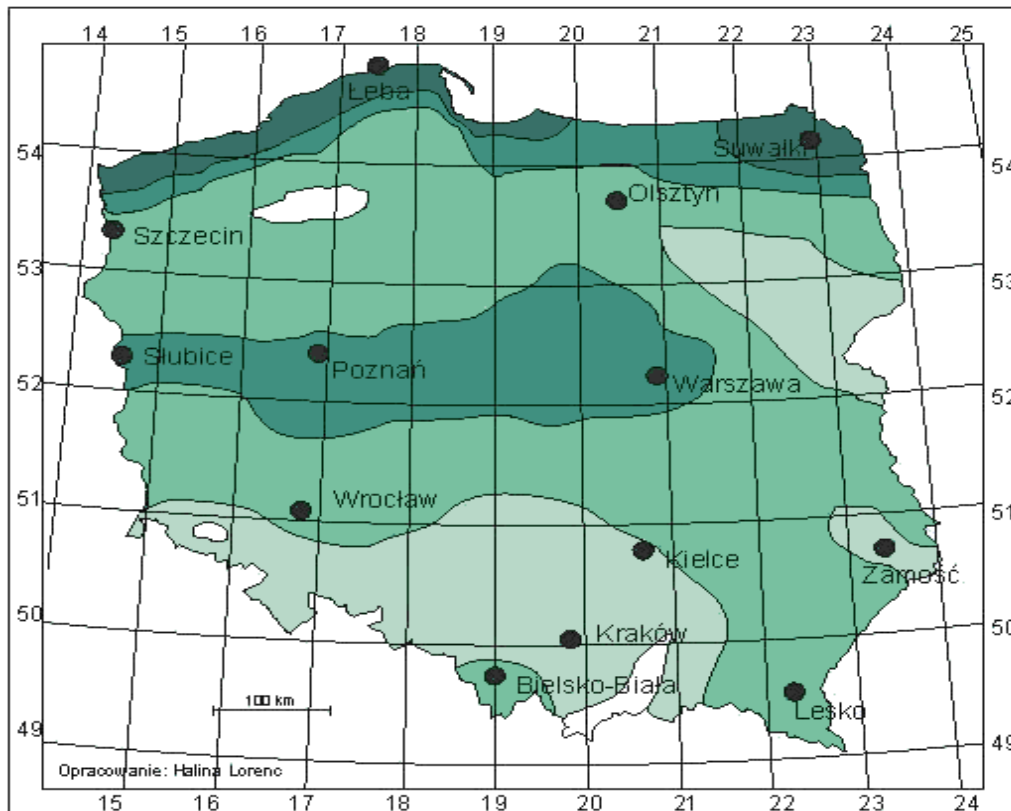
W alternatywie do tradycyjnych nośników energii w postaci paliw kopalnych, wykorzystywana jest na coraz większą skalę, energia odnawialna pochodząca tzw. OZE (Odnawialne Źródła Energii). Energia odnawialna jest w znacznym stopniu mniej szkodliwa dla środowiska. Spośród źródeł energii odnawialnej można wyróżnić źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także z biogazu. Pochodząca ze źródeł odnawialnych jest zarówno energia elektryczna jak i ciepła.

W skali kraju regularnie badana jest roczna produkcja energii elektrycznej.

Tabela 10 Energia elektryczna (opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)

	Polska	Województwo Łódzkie
Roczna produkcja energii elektrycznej ogółem w GWh	15 9058,0	36527,2
Roczna produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w GWh	19841,2	927,2
Procentowy udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	12,5%	2,5%

Jedną z najpopularniejszych gałęzi energetyki odnawialnej jest energetyka wiatrowa. Na terenie województwa łódzkiego istnieją dogodne warunki do powstawania farm wiatrowych. Prędkość wiatru na najbardziej wietrznych terenach wynosi 5-6 m/s. Gmina Galewice znajduje się w tzw. strefie III, określanej jako korzystna dla instalacji turbin wiatrowych. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie prędkości 4-25 m/s. Przyjmuje się, że najlepsze warunki wiatrowe występują na wysokości ponad 50 m, w których prędkość wiatru waha się od 5,5 do 7,5 m/s.



Ośrodek
Meteorologii

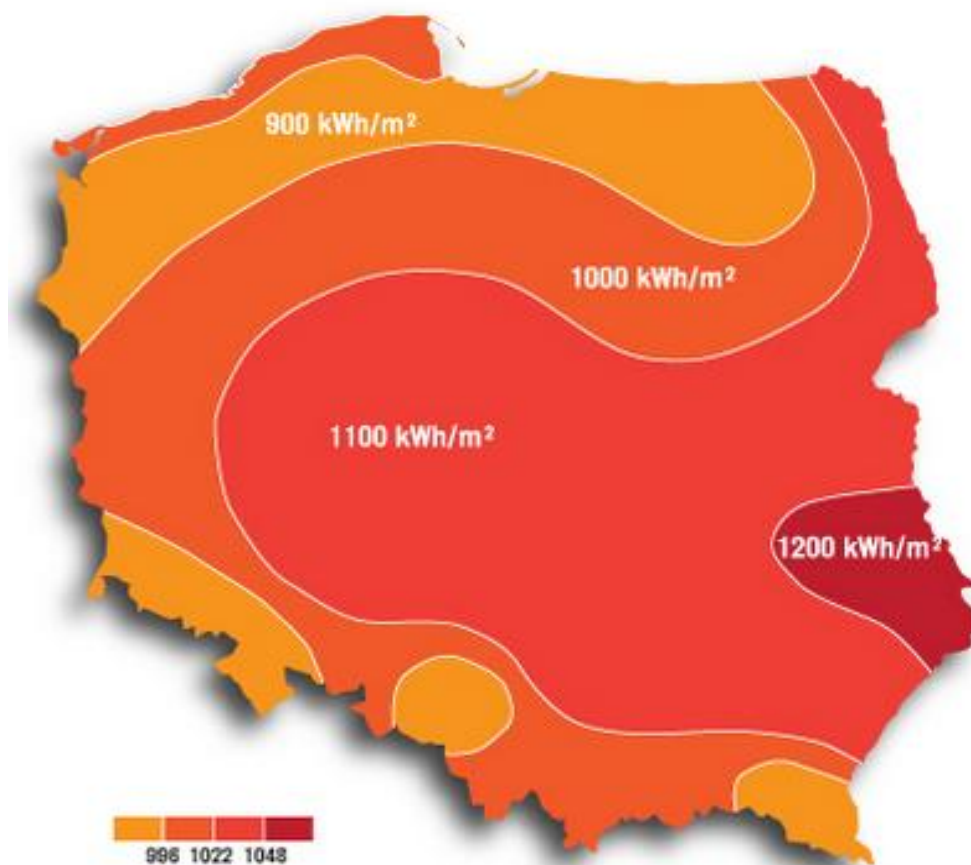


Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 9 Strefy energetyczne wiatru w Polsce (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)

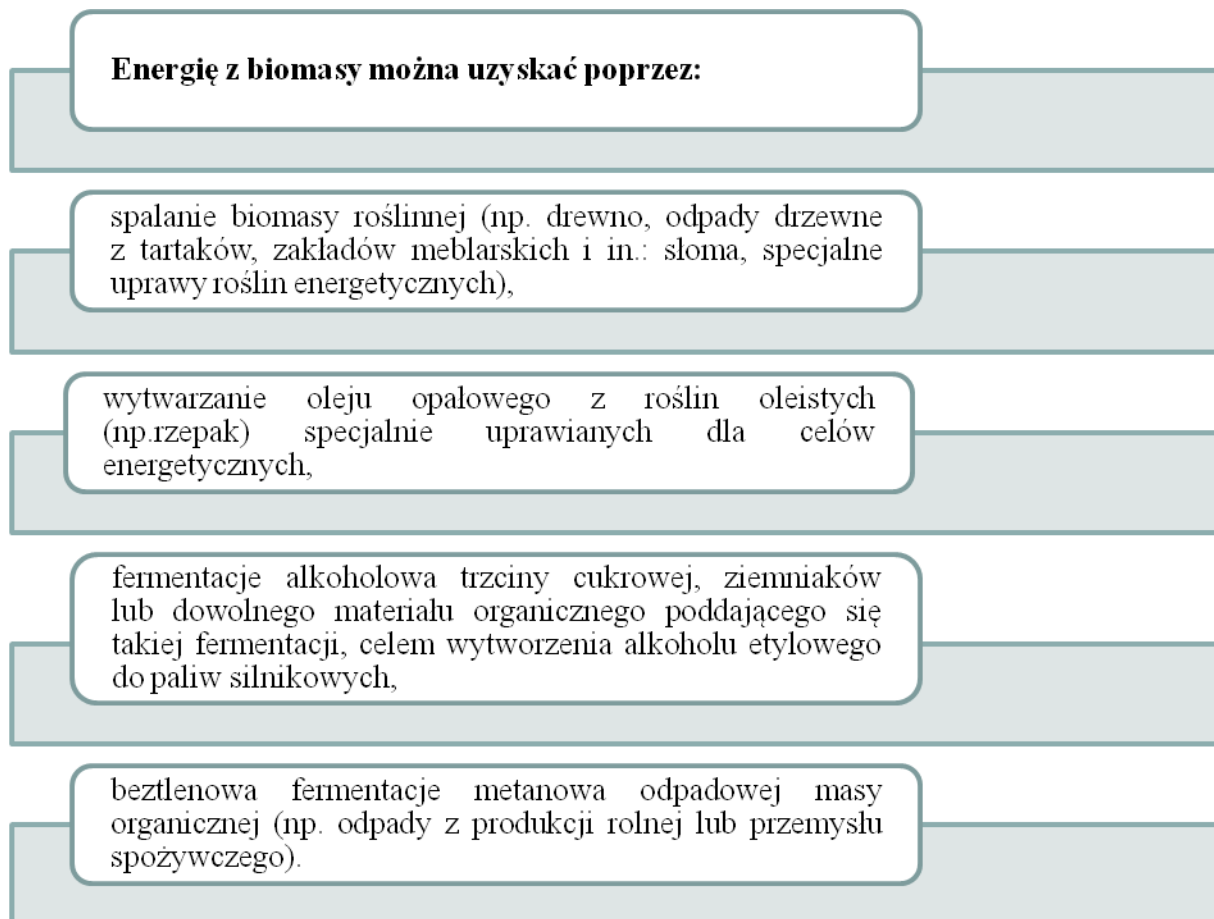
Drugim najpopularniejszym źródłem energii odnawialnej jest energia słoneczna. Promieniowanie słoneczne w Polsce waha się w granicach poniżej 1000 kWh/m² powierzchni płaskiej do 1200 kWh/m² na obszarach najsilniej napromieniowanych. Średnia gęstość energii słonecznej w woj. łódzkim 1100 kWh/m². Energetyka słoneczna w znaczącej części wykorzystywana jest przez podmioty indywidualne do produkcji ciepła. Produkcja energii elektrycznej w oparciu o instalacje fotowoltaiczne rozwija się raczej w skali przemysłowej. W najbliższych latach zwiększać się będzie wykorzystanie fotowoltaiki w oparciu o system prosumencki, (prosument - producent-konsument), który jest systemem dedykowanym dla podmiotów indywidualnych.

Warunki słoneczne na obszarze gminy Galewice plasują się powyżej średniej krajowej.



Rysunek 10 Warunki słoneczne na obszarze Polski (źródło: Atlas Klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc. Instytut Metrologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005)

Substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, ulegające biodegradacji to biomasa. Jej źródłem są produkty, odpady i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz inne części odpadów ulegających biodegradacji. Biomasa traktowana jest jako podstawowe źródła energii odnawialnej w Polsce.



Rysunek 11 Możliwości uzyskania energii z biomasy

W Polsce biomasa w procesie energetycznym pochodzi z rolnictwa i leśnictwa. Województwo łódzkie charakteryzuje się korzystnymi warunkami do uprawy roślin energetycznych. Mogą one stanowić uniwersalny nośnik energii, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego oraz poprawy stanu środowiska. Zastosowanie biomasy wpłynie na ograniczenie emisji do atmosfery produktów spalania paliw kopalnych.

4.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Cele założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej mają przyczynić się do realizacji działań w określonym obszarze. Rozpoznanie potrzeb i uwarunkowań gminy Galewice pozwoli na sformułowanie celów na dwóch poziomach:

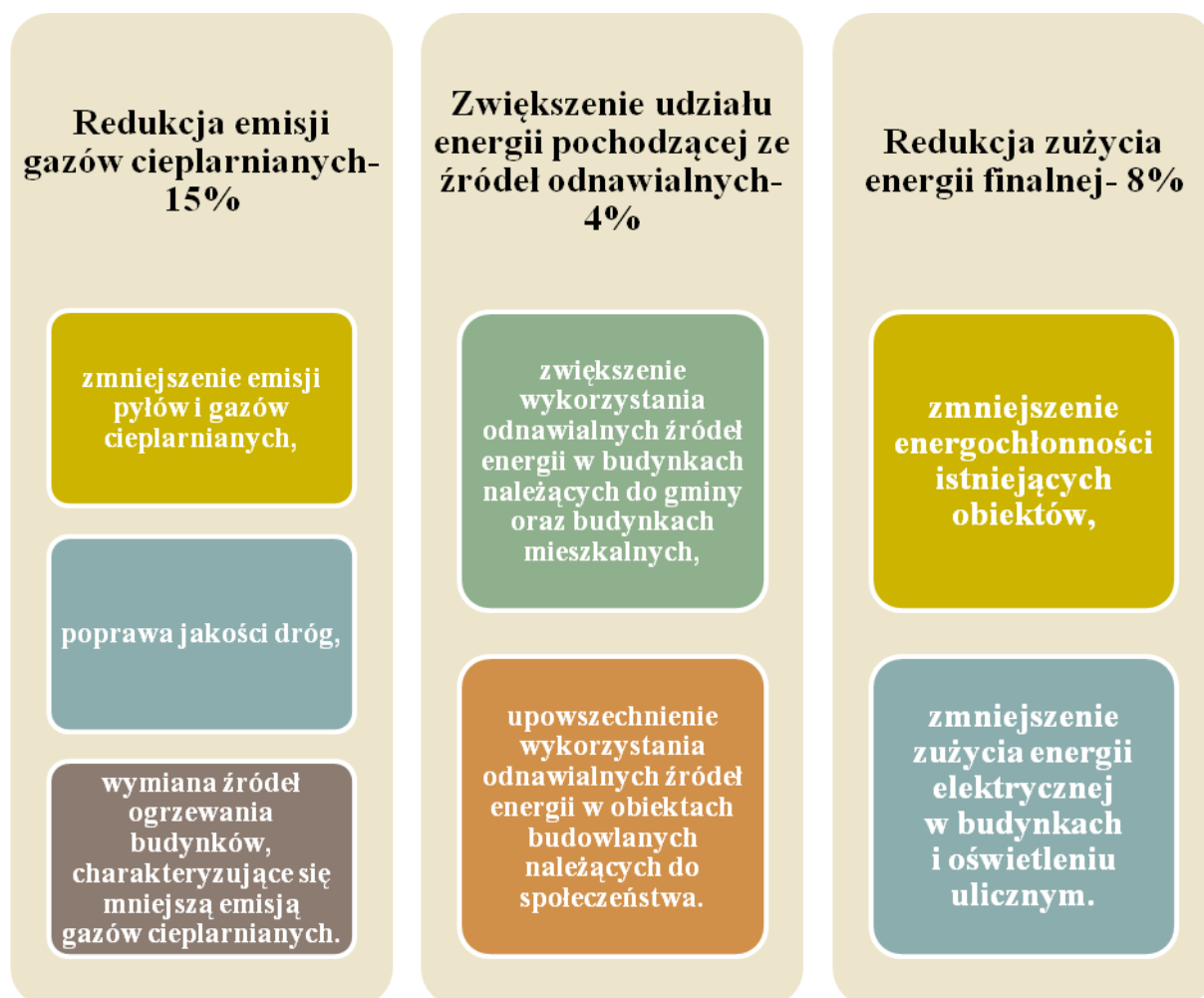
- strategicznym -cel strategiczny,
- operacyjnym -cele szczegółowe.

Cel strategiczny określa kierunki działań, a jego uzupełnieniem są cele szczegółowe, spójne z europejską oraz krajową polityką energetyczną. Ich wyznaczenie oparte jest na metodologii SMART. Są one zatem:

- sprecyzowane,
- mierzalne,
- osiągalne,
- realistyczne,
- określone w czasie.

Priorytetem gminy Galewice jest redukcja emisji dwutlenku węgla, zwiększenie efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Cele szczegółowe przedstawione zostały na schemacie. Prognozuje się ich realizację do 2020 roku.



Rysunek 12 Cele strategiczne i szczegółowe gminy Galewice

Cele jakie postawiła sobie Gmina w ramach redukcji emisji zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela:

	tlenki siarki	tlenki azotu	tlenek węgla	pył zawieszony	benzo(a)piren
Docelowy poziom emisji zanieczyszczeń	79,17	37,10	193,09	19,58	0,01
Procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego	22%	9%	12%	18%	49%

4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Zebrane dane dotyczące emisji CO₂ oraz zużycia energii pozwoliły na identyfikację kluczowych obszarów wysokiej emisji oraz poprawne zaplanowanie działań.

Na terenie gminy Galewice zauważa się następujące obszary problemowe w poszczególnych sektorach:

- obiekty użyteczności publicznej:
 - budynki wymagają termomodernizacji,
 - niewielki udział w zapotrzebowaniu energetycznym stanowi wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- obiekty mieszkalne:
 - budynki wymagają termomodernizacji, słaba efektywność energetyczna budynków,
 - niewielki udział w zapotrzebowaniu energetycznym stanowi wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
 - niski poziom wiedzy ekologicznej oraz mała świadomość niskiej emisji,
- oświetlenie uliczne:
 - funkcjonowanie opraw rtęciowych, wymiana na sodowe, LED-owe lub hybrydowe zmniejszy zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO₂,
- transport:
 - niskie parametry techniczne dróg wpływają na zwiększoną emisję zanieczyszczeń,
 - na terenie gminy Galewice występuje duża liczba pojazdów osobowych i jest stosunkowo mało pojazdów wyposażonych w instalacje gazową LPG,
 - wysoka energochłonność transportu.

4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

Realizacja PGN 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:

- przyjmowanie w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnienie w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględnione w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy. Osoby te będą odpowiedzialne za kontrolę wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego aktualizację w razie potrzeby, monitorowanie dostępności środków finansowych niezbędnych do realizacji określonych w dokumencie celów i działań, informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań. Dane powinny zostać pozyskiwane tym samym sposobem, który zastosowano przy przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (rozdział 5.2.).

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam Plan wymaga modyfikacji, tak, aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Poniżej przedstawiono główne wskaźniki monitorowania, które należy poddać okresowej ocenie i analizie:

- poziom emisji, CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- poziom zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich realizacją.

Proces wdrażania zadań, a także analizę sytuacji należy uwzględnić w okresowo przygotowanym raporcie, który powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii elektrycznej. Należy go sporządzać nie rzadziej niż co dwa lata. Powinien:

- przywoływać aktualny stan realizacji celów, wyznaczony na podstawie wskaźników monitorowania,
- opis realizacji PGN wraz z informacjami o przydzielonych środkach i zasobach do realizacji, zrealizowanych zadaniach, napotkanych problemach realizacji,
- podsumowanie bieżącej inwentaryzacji i porównanie wyników z inwentaryzacji bazowej, na tej podstawie ocena realizacji zadań, a w razie konieczności ustalenie działań korygujących.

Zasoby ludzkie

Realizacja zapisów PGN przewiduje zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy Galewice. Wdrożeniem i monitoringiem realizacji zadań powinna zajmować się osoba na nowopowstałym stanowisku lub osoba, której przydzielona zostanie funkcja koordynatora realizacji PGN. Jego zadaniem będzie dobór współpracowników, nadzór i aktualizację, co pozwoli na sprawne wdrażanie PGN.

Zaangażowane strony-współpraca z Interesariuszami

Dokument bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne,
- spółki prywatne,
- inwestycje publiczne,
- organizacje pozarządowe.

Interesariuszami są podmioty publiczne (przede wszystkim Urząd Gminy) oraz prywatne (mieszkańcy). Skuteczna realizacja PGN wymaga wypracowania właściwego systemu współpracy z Interesariuszami. Zalecana jest organizacja spotkań koordynatora PGN z zaangażowanymi stronami. Głównym celem będzie wymiana uwag, opinii oraz wiedzy, doświadczenia i praktyk w realizacji zadań określonych w PGN. Wspólnie mogą zostać ustalone zasady wprowadzania rozwiązań ograniczających zużycie energii i emisje z obszaru gminy.

Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w PGN będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny zostać we własnym zakresie wpisane w działania długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz z uwzględnieniem wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego dla prowadzonych działań.

Zakłada się, że Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

- budżet gminy,
- budżet państwa,
- środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki z budżetu Unii Europejskiej,
- prywatne,
- inne.

4.4.1. Źródła finansowania na poziomie międzynarodowym

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, pochodząca z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, które są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami

sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

Jednym z przykładowych programów finansowanych w ramach mechanizmu EOG jest: Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany był w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Jego głównym celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych lub awaryjnych, a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok.

4.4.2. Źródła finansowania na poziomie krajowym

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ),

Oś Priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki.

Jednym z czterech głównych celów tematycznych, tworzących cztery podstawowe obszary interwencji POIiŚ 2014-2020 jest gospodarka niskoemisyjna, w ramach której najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. Przewidziano działania między innymi w następujących sektorach:

- działanie 1.1 „wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”, poddziałanie 1.1.1 „wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucji/przesyłowej” w tym: budowa, przebudowa instalacji skutkujących zwiększeniem mocy zainstalowanej lądowych farm wiatrowych, biomasę, biogaz, wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną,
- działanie 1.2 „promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach” w tym:

1. Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, 2. Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
 3. Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych,
 4. Budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE),
 5. Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.
- działanie 1.3 „wspieranie efektywności energetycznej w budynkach”, poddziałanie 1.3.1 „wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych” oraz poddziałanie 1.3.2 „wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym” w zakresie głębokiej termomodernizacji przy założeniu zwiększenia efektywności energetycznej minimum 25%. Preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną o co najmniej 60%,
 - działanie 1.6 „promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe” w tym:
 - Budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo; 2. Budowa nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji o nominalnej mocy cieplnej mniejsze lub równej 20 MW, w przypadku instalacji opartych o inne paliwa; 3. Realizacja kompleksowych projektów dotyczących budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) w latach 2014-2020 będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich w odniesieniu do celów strategii Europa 2020. W kontekście zapisów Planu należy wyszczególnić Priorytet 5 Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym. Cele szczegółowe w ramach priorytetu zostały określone następująco:

- poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie,
- poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym,
- ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów bio-gospodarki,
- redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa,
- promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

Za najważniejsze uznano prowadzenie działań służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie i leśnictwie, jak również zwiększanie pochłaniania dwutlenku węgla poprzez odpowiednie użytkowanie gruntów rolnych i leśnych. Rozumie się przez to zwiększanie powierzchni leśnej. W działaniu 5e Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego rekomenduje się, aby zalesiać grunty niskiej jakości, których rolnicze użytkowanie jest ekonomicznie nieuzasadnione.

Ponadto w priorytecie 2 oraz 3 w ramach działania Inwestycje w środki trwale wspierane będą przedsiębiorstwa i gospodarstwa, w których efektem dodatkowym modernizacji będzie oszczędność wody, energii, wykorzystanie produktów ubocznych lub odpadowych, wykorzystanie OZE lub produkcja surowców odnawialnych do produkcji energii.

4.4.3. Źródła finansowania na poziomie wojewódzkim

Na poziomie województwa finansowaniem przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska zajmuje się Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (WFOŚiGW). Celem Funduszu jest pomoc uprawnionym jednostkom w finansowaniu i realizowaniu działań służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, zgodnie z Polityką Ochrony Środowiska i Traktatem Akcesyjnym oraz Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe, w ramach których pomoc finansowa ze środków Funduszu może być uzyskana przez:

- jednostki samorządu terytorialnego (jst),

- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych gmin w zakresie gospodarki wodno - ściekowej z terenu województwa łódzkiego,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej prowadzone przez jst,
- osoby fizyczne.

Jednym z takich Programów Priorytetowych jest „Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery”. Celem tego zadania jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Okres wdrażania tego programu przypada na lata 2015 i 2016, a więc objęte PGN.

Ponadto dla wspólnot mieszkaniowych przewidziano program pn.: „Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych”, którego celem jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

4.4.4. Źródła finansowania na poziomie regionalnym

Źródłem finansowania inwestycji na poziomie regionalnym jest Regionalny Program Operacyjny dla województwa łódzkiego. Oś priorytetowa - IV Gospodarka niskoemisyjna - realizowana jest w ramach celu tematycznego 4 „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach”. Zakres interwencji obejmuje:

- działanie IV.1 Odnawialne źródła energii,
- działanie IV.2 Termomodernizacja budynków,
- działanie IV.3 Ochrona powietrza.

Działania podjęte w ramach IV Osi priorytetowej umożliwią zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych i wspieranie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, co przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, obniżenia zużycia energii oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Projekty przewidziane w ramach osi priorytetowej IV pozwolą na budowę bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej województwa

łódzkiego, która w wydajny, zrównoważony sposób wykorzystuje zasoby i zmniejsza emisję zanieczyszczeń.

W ramach IV osi priorytetowej dofinansowane będą inwestycje w następującym zakresie:

- budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w oparciu o moc instalowanej jednostki. W zakresie dystrybucji energii wspierane będą jedynie inwestycje dotyczące sieci niskiego napięcia (poniżej 110 kV), umożliwiające przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,
- budowa, przebudowa, lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii cieplnej, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki,
- głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne,
- głęboka modernizacja energetyczna mieszkalnych budynków komunalnych w wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne – dotyczy projektów, w których nie identyfikuje się pomocy publicznej,
- głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne.

4.4.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.) do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego,
- gospodarki nieruchomościami,
- ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę,
- kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych,
- utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych,
- wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych,

- zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego, gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach ww. zadań własnych gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań. Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Łodzi Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

5. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego

5.1. Podstawowe założenia

Podstawą niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie emisji CO₂ 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 wyżej wymienionymi wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

5.2. Metodologia inwentaryzacji

Do sporządzenia dokumentu przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii ciepłej i elektrycznej. Interesariusze działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej przekazywali niezbędne informacje do stworzenia dokumentu i bazy danych emisji CO₂. Są

nimi podmioty publiczne (przede wszystkim Urząd Gminy) oraz prywatne (mieszkańcy). Stworzenie dokumentu przynosi im zysk w postaci zmniejszenia emisji CO₂ oraz uzyskania dofinansowania na inwestycje (np. w odnawialne źródła energii). Odpowiadają oni za realizację działań, opisanych w rozdziale 6. Poniższe wyliczenia i wnioski oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badania ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy Galewice oraz danych GUS.

W celu określenia redukcji emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 2009 (tzw. BEI) oraz przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2014 (tzw. MEI). Do obliczeń określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się zużycie paliw i energii elektrycznej w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wartości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- zasięg terytorialny inwentaryzacji: obszar objęty inwentaryzacją znajduje się w granicach administracyjnych gminy Galewice,
- zakres przeprowadzonej inwentaryzacji obejmował emisje zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji CO₂:
 - energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - energii paliw (transport-pojazdy na terenie gminy),
 - energia elektryczna,
- zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców domów jednorodzinnych oraz użyteczności publicznej określono na podstawie formularza ankiet uzupełnianych w oparciu o faktury od operatorów,
- zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie faktur przedstawionych przez Urząd Gminy Galewice w oparciu o faktury od operatorów,
- do obliczeń skorzystano ze "standardowych" wskaźników emisji zgodnie z zasadami IPCC, obejmującymi całość emisji CO₂ wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach. Użyte wskaźniki przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11 Wartości wskaźników emisji CO₂ użytych w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Drewno opałowe	0	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014
Węgiel kamienny	0,341	
Olej napędowy	0,264	
Gaz płynny LPG	0,201	
Benzyna	0,247	

do wyliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami,

- obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono przy pomocy arkusza kalkulacyjnego, który przelicza dane wyjściowe (ilość zużytej energii, paliwa) na wielkość emisji dwutlenku węgla za pomocą wskaźników emisji. Wielkość ta określona jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (MgCO₂-megagram dwutlenku węgla),

Do obliczeń wielkości emisji CO₂ zastosowano poniższy wzór:

$$E_{CO_2} = CEF$$

oznaczenia:

E_{CO₂}- wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF- wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

- zgodnie z metodologią SEAP, z uwagi na brak środków ukierunkowanych na emisję CH₄ oraz N₂O, nie uwzględniono ich w inwentaryzacji,
- jako wartość zerową przyjęto emisję CO₂ pochodzącą ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisji z tzw. „zielonej energii elektrycznej”,
- w inwentaryzacji uwzględniono rodzaj stosowanych paliw. W przypadku zastosowania różnych rodzajów paliw uwzględniono ich udział w zużyciu,

- sektor przemysłowy został objęty inwentaryzacją, a emisja związana ze zużyciem energii została wyłączona z obliczeń redukcji emisji CO₂, co jest zgodne z metodologią SEAP, która mówi że należy uwzględnić sektor przemysłowy, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione,

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie:

- ilościowe dane pojazdów zarejestrowanych w gminie przekazane zostały przez Urząd Gminy Galewice na podstawie raportu wygenerowanego przez Wydział Komunikacji i Dróg Starostwa Powiatowego w Wieruszowie,
- strukturę zużycia paliw określono na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji,
- roczne przebiegi samochodów osobowych podawane przez mieszkańców pomniejszone zostały o współczynnik uwzględniający kilometry pokonywane poza obszarem gminy: wyjeżdżający do pracy oraz w celach rekreacyjnych. Według danych GUS w 2006 roku ok. 10% mieszkańców wyjeżdżało do pracy. Założono, że 10% przebiegu stanowią podróże do pracy poza terenem gminy oraz 10% podróże w celach rekreacyjnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowano w oparciu o informacje otrzymane z Urzędu Gminy Galewice w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków gminnych użyteczności publicznej,
- danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- Strategii Rozwoju Gminy Galewice na lata 2014 – 2020.

Budynki użyteczności publicznej i gospodarstwa domowe poddano ankietyzacji w czwartym kwartale 2015r. Zebrane informacje pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w sektorze mieszkalnym.

Główne informacje zebrane od właścicieli lub zarządzających budynkami to:

- liczba mieszkańców,
- powierzchnia użytkowa,
- rok budowy,
- rodzaj ciepła wykorzystanego do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- zużycie energii
- plany/zamierzenia związane z poprawą efektywności energetycznej.

5.3. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

5.3.1. Obiekty użyteczności publicznej

Funkcjonowanie obiektów użyteczności publicznej wiąże się z emisją CO₂, którą omówiono w niniejszym rozdziale. Przeznaczenie, technologia wznoszenia oraz ich wiek budynków jest zróżnicowany. W sektorze uwzględniono 17 obiektów, o różnym przeznaczeniu: Urząd Gminy, placówki oświaty, dom kultury, świetlica, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie oraz ośrodki zdrowia. Informacje dotyczące zużycia nośników energii pochodzą z Urzędu Gminy Galewice i jednostek zarządzających poszczególnymi obiektami. Pozwalają na określenie poziomu emisji CO₂ poszczególnych nośników energii, przedstawionych w poniższej tabeli.

Tabela 12 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
1	2	5	4	5	6
2009					
1	energia elektryczna	363,91	20,31%	295,50	73,79%
2	węgiel kamienny	560,20	31,26%	53,01	13,24%
3	gaz	34,11	1,90%	1,90	0,48%
4	olej opałowy	682,67	38,10%	50,06	12,50%
5	biomasa	150,97	8,43%	-	0,00%
Suma		1 791,87	100%	400,47	100%
2014					
1	energia elektryczna	392,22	22,68%	318,48	75,94%
2	węgiel kamienny	551,36	31,89%	52,17	12,44%
3	gaz	34,11	1,97%	1,90	0,45%
4	olej opałowy	638,73	36,94%	46,84	11,17%
5	biomasa	112,67	6,52%	-	0,00%
Suma		1 729,09	100,00%	419,39	100,00%

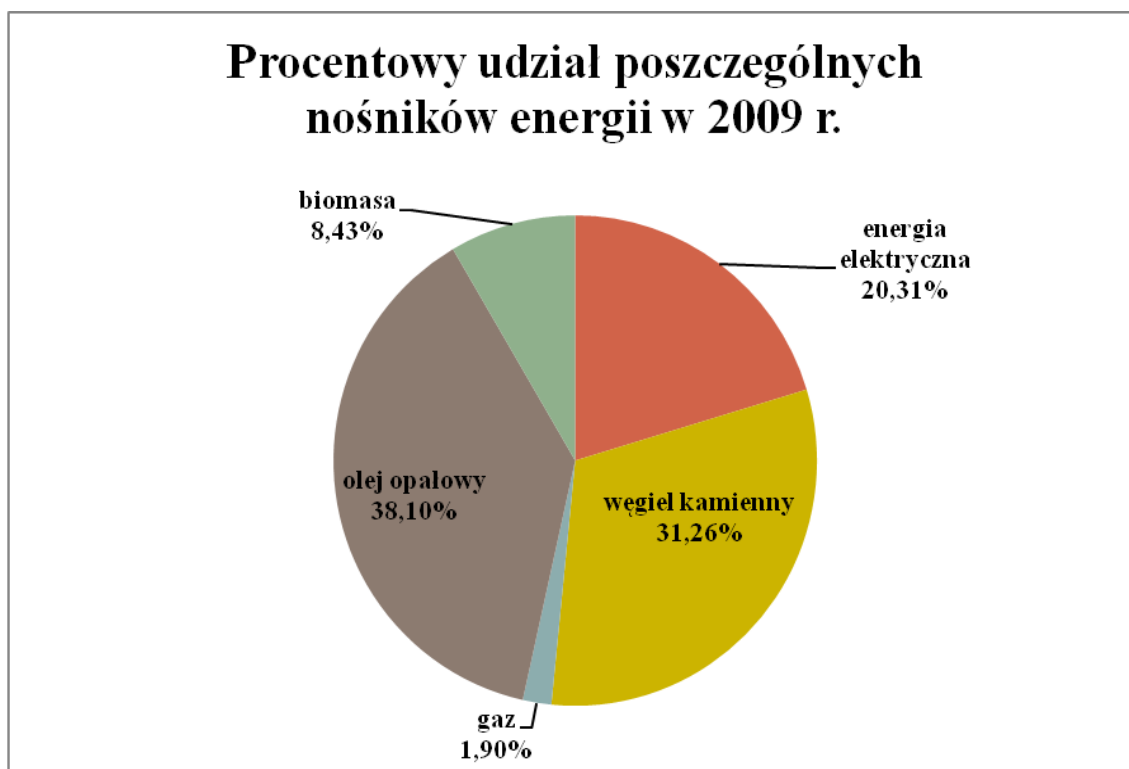
Roczne zużycie energii w sektorze budynków użyteczności publicznej wynosi **1 791,87 MWh**, przy emisji CO₂ wynoszącej **400,47 MgCO₂**.

Obiekty korzystają z indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach. Głównie są to kotły węglowe oraz olejowe. Jako nośnik energii cieplnej często wykorzystywana jest energia elektryczna.

Największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma olej opałowy (38,10%), węgiel kamienny (31,26%) oraz energia elektryczna (20,31%). Pozostałe nośniki posiadają następujący udział w zużyciu energii:

- biomasa- **8,43%**,
- gaz- **1,90%**.

Udział nośników energii zilustrowany został na wykresie.



Rysunek 13 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 r. w sektorze obiektów użyteczności publicznej (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

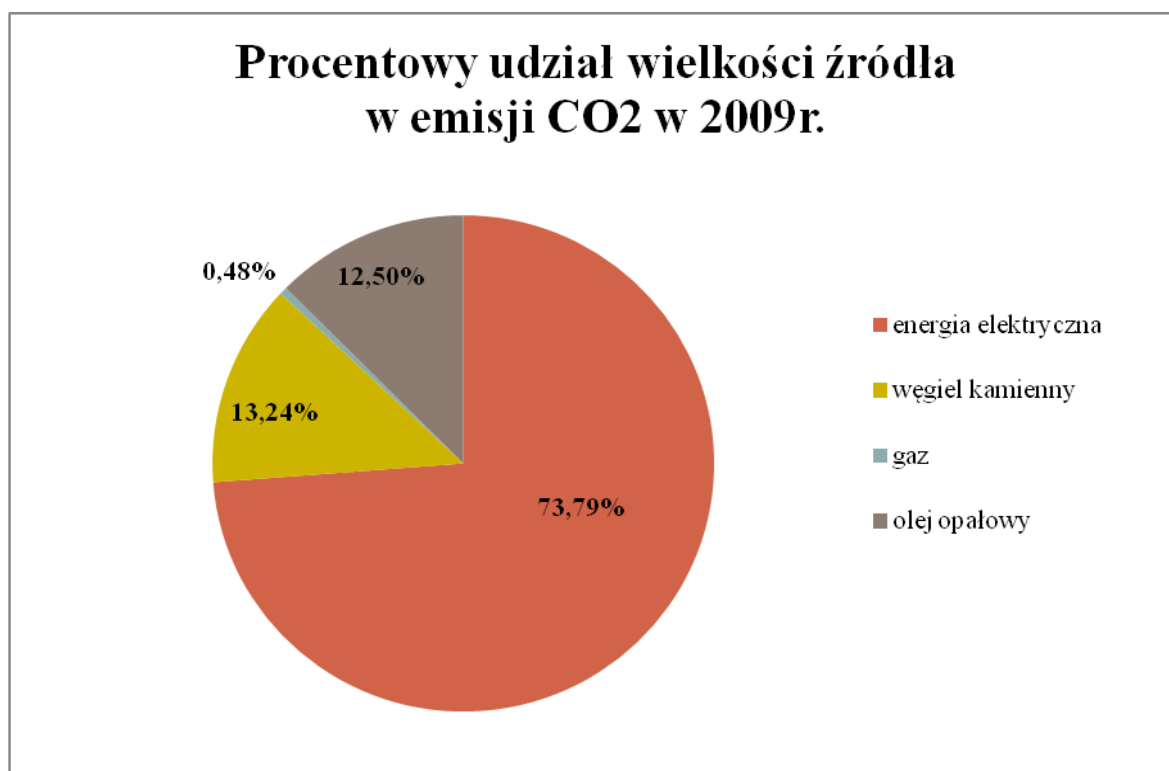
Całkowita emisja CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej wynosi **400,47 MgCO₂**. Podstawowym źródłem emisji jest energia elektryczna-**73,79%**.

Mniejszy udział wykazują nośniki tj.:

- węgiel kamienny – **13,24%**,
- olej opałowy- **12,50%**,

- gaz- 0,48%.

Udział wielkości emisji przedstawiono na wykresie.



Rysunek 14 Procentowy udział wielkości źródła w emisji w 2009 r. w sektorze obiektów użyteczności publicznej (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

5.3.2. Obiekty mieszkalne

Ankietyzacją objęto 348 budynków mieszkalnych położonych na terenie gminy Galewice. Stanowią one ok. 20% (wg. Banku Danych Lokalnych- budynki mieszkalne w gminie Galewice w 2014 r.-1731). Dane zgromadzone zostały dzięki ankietyzacji, którą przeprowadzono w czwartym kwartale 2015 roku.

W inwentaryzacji obiektów mieszkalnych uczestniczyli właściciele budynków położonych w gminie Galewice. Na jej podstawie można zauważyć, że obiekty mieszkalne położone na terenie gminy Galewice obejmują głównie zabudowę wolnostojącą (98,85%). Informacji o budynkach udzielali również mieszkańcy lokali w budynkach wielorodzinnych (1,15%). Średni wiek budynków to 33 lata.

Lokale mieszkalne ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła. Głównie jest to ogrzewanie centralne (98%). Nie ma źródeł sieciowych oraz rozbudowanej sieci ciepłowniczej, która rozprowadzałaby ciepło po obszarze gminy.

Mieszkańcy informowali ankieterów o przeprowadzanej termomodernizacji nieruchomości, zużyciu paliw i energii elektrycznej. Otrzymane dane pozwoliły na określenie struktury zużycia paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Galewice oraz związaną z zużyciem emisją CO₂.

Zużycie energii oraz roczna emisja CO₂ w gminie Galewice w sektorze obiektów mieszkalnych przedstawiono w tabeli.

Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków mieszkalnej (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
1	2	3	4	5	6
2009					
1	energia elektryczna	6 060,33	8,71%	4 920,99	39,18%
2	węgiel kamienny	22 419,24	32,21%	7 639,13	60,82%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	0,08	0,00%	0,02	0,00%
5	biomasa	41 112,96	59,08%	-	0,00%
Suma		69 592,60	100%	12 560,13	100%
2014					
1	energia elektryczna	6 531,73	9,91%	5 303,77	42,36%
2	węgiel kamienny	21 118,07	32,03%	7 195,77	57,47%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	105,25	0,16%	21,15	0,17%
5	biomasa	38 183,26	57,91%	-	0,00%
Suma		65 938,32	100,00%	12 520,69	100,00%

Sumaryczna wartość rocznej emisji CO₂ związanej z pokryciem zapotrzebowania mieszkańców w 2009 wynosiła 12 560,13 MgCO₂. Zużycie energii w sektorze obiektów mieszkalnych wynosiło 69 592,60 MWh.

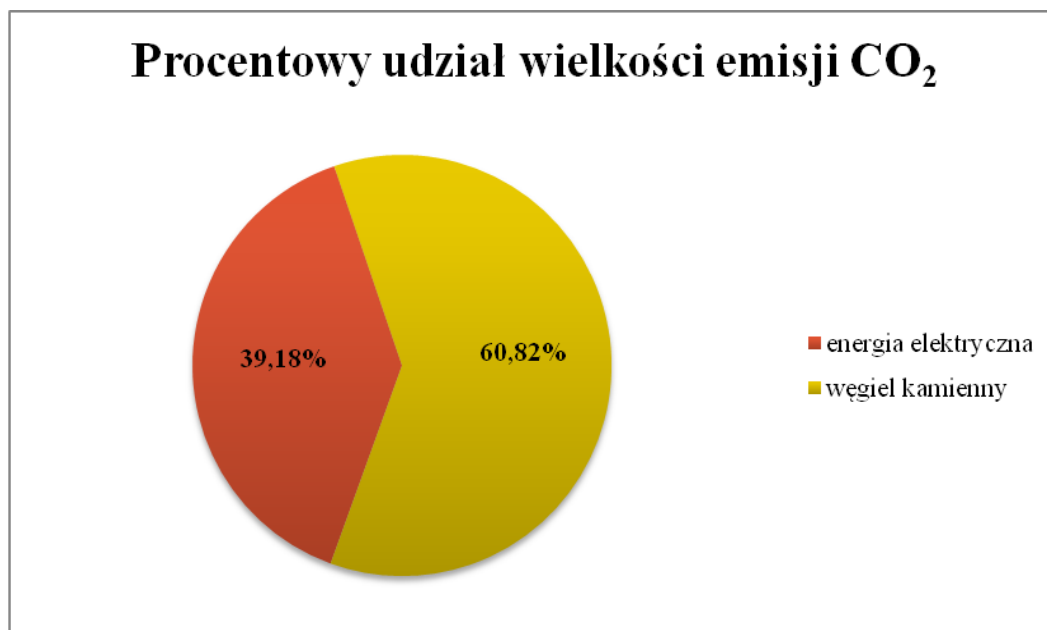
W 2014 roku zauważa się zwiększenie zużycia energii o 3 654,28 MWh. Związane jest to zwiększonym zużyciem energii elektrycznej. Zmniejszenie zastosowania węgla kamiennego pozwoliło na obniżenie emisji CO₂.

Procentowy udział poszczególnych nośników energii



Rysunek 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów mieszkalnych (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Podstawowym nośnikiem energii dla obiektów mieszkalnych w gminie Galewice jest biomasa. W ogólnym zużyciu stanowi 59,08%. Obok biomasy popularnym nośnikiem jest węgiel (węgiel kamienny, koks, miał węglowy), którego udział wynosi 32,22%. Energia elektryczna wykorzystywana jest na cele bytowe (oświetlenie, zasilanie urządzeń, podgrzanie ciepłej wody użytkowej), jej udział w zużyciu energii wynosi 8,71%.



Rysunek 16 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów mieszkalnych w gminie Galewice (opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji)

Wykorzystanie nośników energii związane jest z odpowiednią emisją CO₂ do atmosfery. Ilość emisji wynika z przyjętego wskaźnika. Dla węgla zastosowano wskaźniki: węgiel kamienny-0,341 MgCO₂/MWh, brunatny-0,394 MgCO₂/MWh, natomiast dla energii elektrycznej-0,812 MgCO₂/MWh. Udział węgla kamiennego w emisji CO₂ jest największy- 60,82%, zatem 7 639,13 MgCO₂. Wykorzystanie energii elektrycznej wiąże się z emisją 4 920,99 MgCO₂, procentowy udział wynosi 39,18%.

5.3.3. Oświetlenie uliczne

Emisja dwutlenku węgla związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego znajdującego się na terenie gminy Galewice została obliczona dzięki informacjom przekazanych przez Urząd Gminy w Galewicach.

Oświetlenie jest własnością spółki: Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o., ul. Wrocławska 71A, 62-800 Kalisz. Jedynie w miejscowościach: Węglewice - ul. Poprzeczna, Kolona Osiek, Galewice – ul. Parkowa, Kostrzewy są własnością gminy Galewice. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie 534,244 MWh w 2009 roku oraz 210,42 MWh w 2014 roku. Zatem zmalało o 323,82 MWh.

W przeciągu 5 lat następowała wymiana oświetlenia na energooszczędne, co pozwoliło na zmniejszenie zużycia.

Tabela 14 Zużycie energii i roczna emisją CO₂ związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego w gminie Galewice (opracowanie własne na danych z Urzędu Gminy Galewice)

rok	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO ₂ /rok
	MWh/rok	MgCO ₂ /rok
2009	534,24	433,81
2014	210,42	170,86

Oświetlenie publiczne zużyło w roku bazowym (2009) około 0,56% całkowitej energii zużywanej w gminie. Łączna emisja CO₂ z tego tytułu wyniosła 2,22% całkowitej emisji CO₂ w gminie.

5.3.4. Transport

Rozwój sektora transportowego objawiający się wzrostem liczby pojazdów w gminie oraz natężenia ruchu jest jedną z przyczyn wzrastającego tempa spalania paliw i emisji gazów cieplarnianych. Przeprowadzona ankietyzacja wskazuje, że transport stanowią pojazdy z silnikiem diesel, benzynowym oraz pojazdy na gaz LPG. Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń w sektorze transportowym jest spalanie paliw. Generowana jest również podczas procesów ścierania jezdni, opon oraz hamulców. Podstawowym składnikiem spalin jest dwutlenek węgla, dwutlenek siarki oraz pyły. Najlepszym sposobem na ich redukcję jest zmiana parametrów emisyjnych pojazdów.

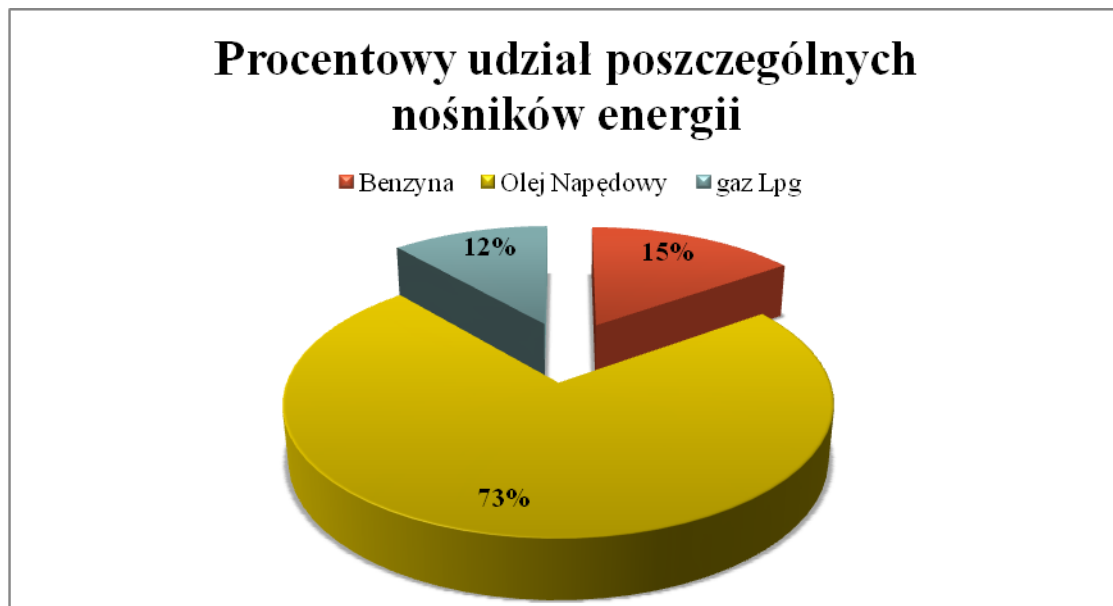
Ilościowe dane pojazdów zarejestrowanych w gminie przekazane zostały przez Urząd Gminy Galewice na podstawie raportu wygenerowanego przez Wydział Komunikacji i Dróg Starostwa Powiatowego w Wieruszowie. Analiza uwzględnia dane emisji zanieczyszczeń ze zużycia paliw: benzyny, oleju napędowego oraz gazu LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2009 oraz 2014.

Tabela 15 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze transportu (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

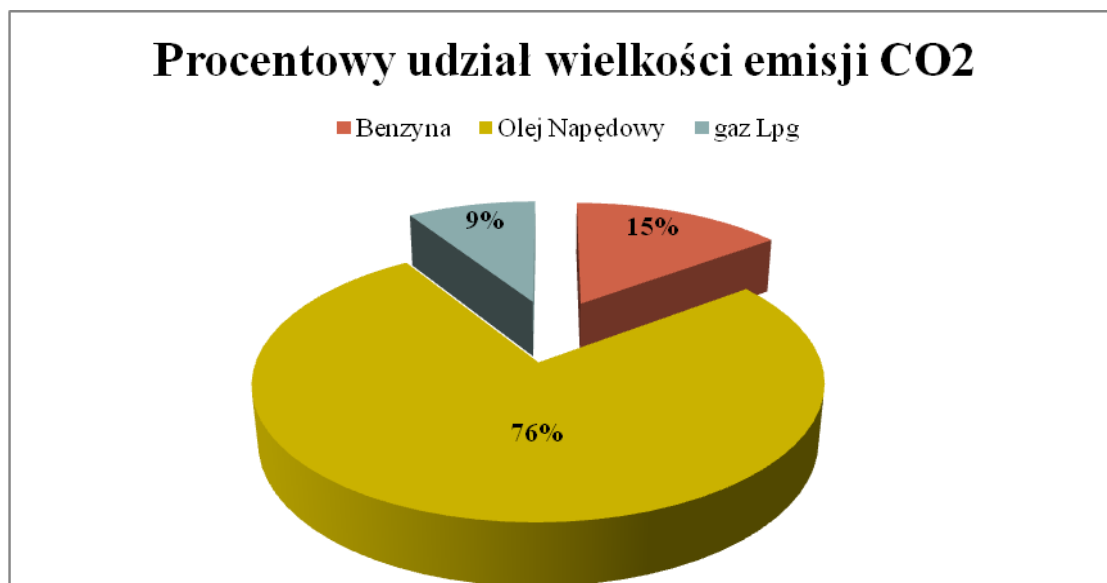
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia [MWh/rok]	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja Mg CO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
1	2	3	4	5	6
2009					
1	benzyna	3 654,75	15,21%	902,72	14,78%
2	olej napędowy	17 631,14	73,38%	4 654,62	76,20%
3	gaz LPG	2 740,15	11,40%	550,77	9,02%
Suma		24 026,04	100%	6 108,11	100%
2014					
1	benzyna	4 100,49	14,63%	1 012,82	14,20%
2	olej napędowy	20 796,89	74,21%	5 490,38	76,98%
3	gaz LPG	3 127,35	11,16%	628,60	8,81%
Suma		28 024,74	100%	7 131,80	100%

Łączne zużycie energii w sektorze transportowym w 2009 roku wynosiło 24 026,04 MWh, wartość rocznej emisji dwutlenku węgla 6 108,11 Mg.



Rysunek 17 Procentowy udział poszczególnych nośników energii (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

W ramach inwentaryzacji zebrano dane, z których wynika, że głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy. W 2009 roku jego spalanie pokrywało 73% zapotrzebowania na energię końcową. Mniejszy udział miała benzyna 15% oraz najmniejszy gaz LPG 12%.



Rysunek 18 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Największa emisja CO₂ pochodziła z zastosowania jako paliwo oleju napędowego. Wynosiła 4 654,62 MgCO₂, czyli 76% całkowitej emisji w tym sektorze. Najmniejszą emisję powodowało wykorzystanie w pojazdach instalacji gazu LPG (550,77 MgCO₂).

5.4. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Bazowa inwentaryzacja emisji polega na wyliczeniu ilości dwutlenku węgla wyemitowanego w skutek zużycia energii na terenie gminy Galewice w roku bazowym. Rokiem bazowym określono 2009, dla którego można zgromadzić najbardziej pełne i wiarygodne dane. Inwentaryzacja pozwala na identyfikację antropogenicznych źródeł emisji CO₂, a także odpowiednie zaplanowanie i uszeregowanie środków redukcji.

Wielkość emisji CO₂ dla roku bazowego stanowi punkt wyjścia do określenia celu redukcyjnego dwutlenku węgla. Pozwala ona na zmierzenie efektu działań założonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Galewice.

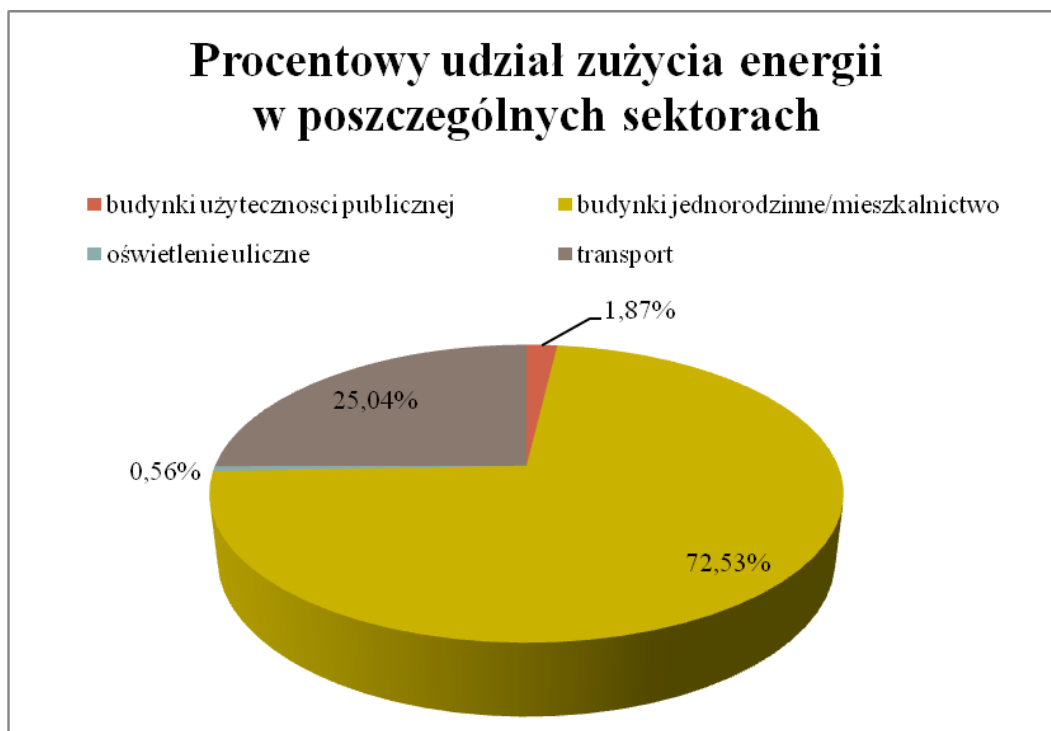
Zgodnie z metodologią SEAP, z uwagi na brak środków ukierunkowanych na emisję CH₄ oraz N₂O, nie uwzględniono ich w inwentaryzacji. Jako wartość zerową przyjęto emisję CO₂ pochodzącą ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisji z tzw. „zielonej energii elektrycznej”.

Niniejszy rozdział stanowi podsumowanie inwentaryzacji przeprowadzonej w 2009 roku.

Łączne zużycie energii finalnej w gminie Galewice w roku 2009 wyniosło **95 944,76** MWh/rok. Łączną emisję CO₂ oszacowano na **19 502,52** MgCO₂/rok. Zużycie energii oraz emisję CO₂ w podziale na sektory przedstawiono w tabeli.

Tabela 16 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ w sektorze objętych inwentaryzacją (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

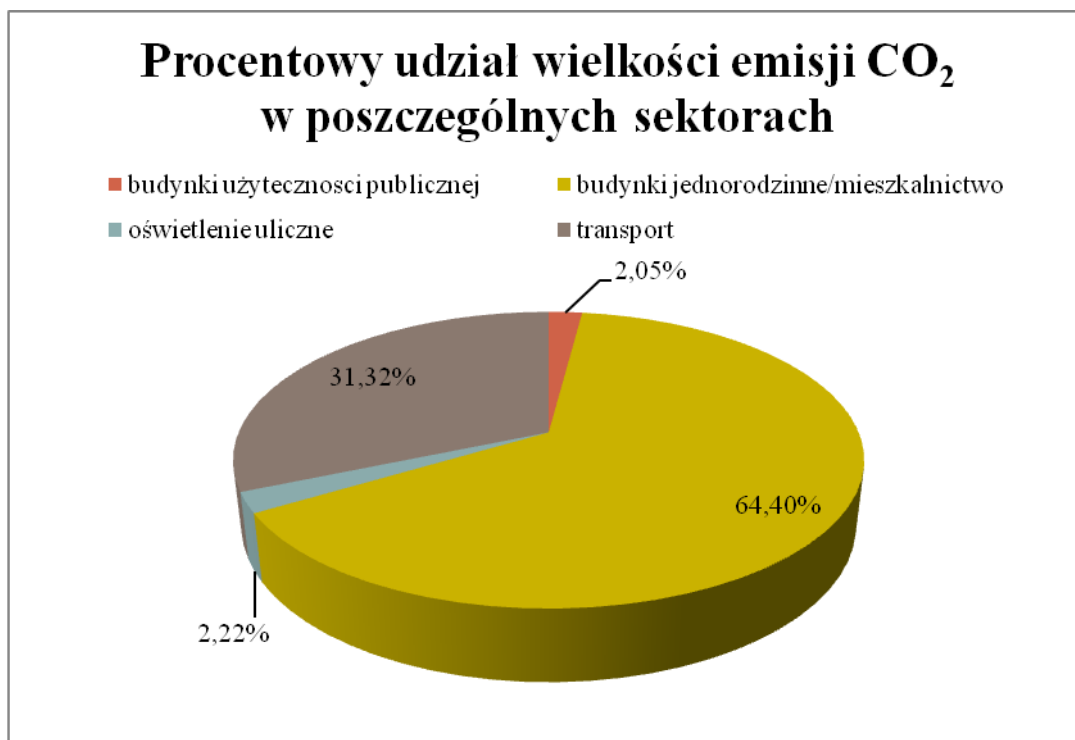
Lp.	Sektor	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
1	2	3	4	5	6
2009					
1	budynki użyteczności publicznej	1 791,87	1,87%	400,47	2,05%
2	budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	69 592,60	72,53%	12 560,13	64,40%
3	oświetlenie uliczne	534,24	0,56%	433,81	2,22%
4	transport	24 026,04	25,04%	6 108,11	31,32%
suma		95 944,76	100%	19 502,52	100%
2014					
1	budynki użyteczności publicznej	1 729,09	1,80%	419,39	2,07%
2	budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	65 938,32	68,76%	12 520,69	61,85%
3	oświetlenie uliczne	210,42	0,22%	170,86	0,84%
4	transport	28 024,74	29,22%	7 131,80	35,23%
suma		95 902,56	100%	20 242,74	100%



Rysunek 19 Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Najbardziej energochłonny sektor w gminie Galewice to sektor mieszkalnictwa, który zużywa rocznie **69 592,60 MWh**, czyli **72,53%** całkowitej energii. Kolejnym sektorem jest transport, łączne zużycie oszacowano na poziomie **24 026,04 MWh (25,04%)**. Pozostałe sektory zużywają:

- budynki użyteczności publicznej- **1 791,87 MWh (1,87%)**,
- oświetlenie uliczne- **534,24 MWh (0,56%)**.



Rysunek 20 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Pod względem wielkości emisji dwutlenku, największą charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa. Emisja wynosi **12 560,13 MgCO₂**, co stanowi **64,40%** całkowitej emisji. Następnym sektorem z wysoka emisją jest transport, którego funkcjonowanie związane jest z emisją **6 108,11 MgCO₂ (32,32%)**. Pozostałe sektory powodują emisję:

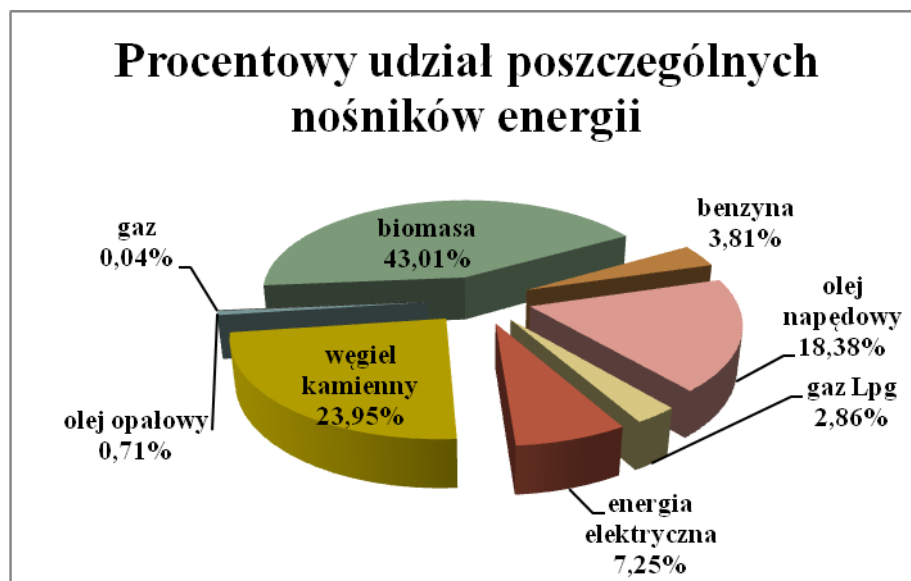
- **433,81 MgCO₂ (2,22%)** oświetlenie uliczne,
- **400,47 MgCO₂ (2,05%)** budynki użyteczności publicznej.

Poniższa tabela prezentuje zużycie energii i roczna emisja CO₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników.

Tabela 17 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

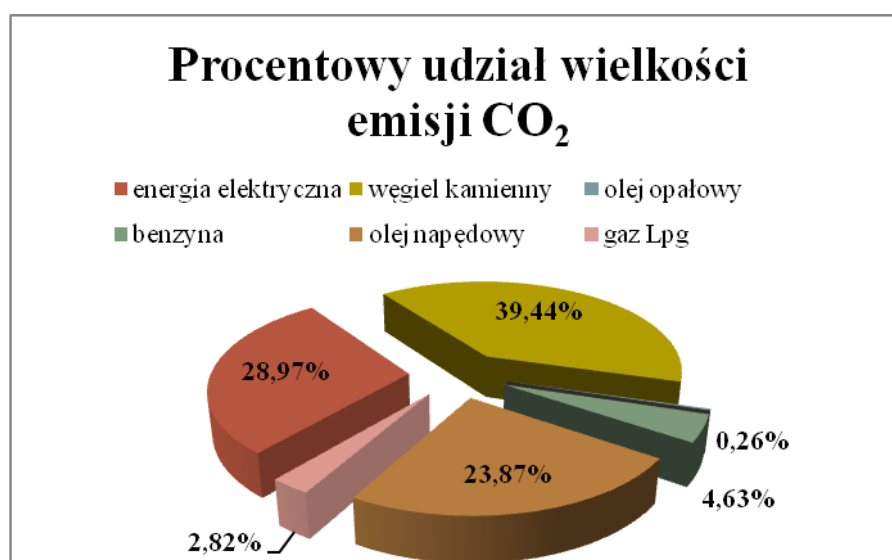
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
1	2	3	4	5	6
2009					
1	energia elektryczna	6 958,49	7,25%	5 650,29	28,97%
2	węgiel kamienny	22 979,45	23,95%	7 692,14	39,44%
3	olej opałowy	682,67	0,71%	50,06	0,26%
4	gaz	34,19	0,04%	1,92	0,01%
5	biomasa	41 263,93	43,01%	-	0,00%
6	benzyna	3 654,75	3,81%	902,72	4,63%
7	olej napędowy	17 631,14	18,38%	4 654,62	23,87%
8	gaz LPG	2 740,15	2,86%	550,77	2,82%
suma		95 944,76	100%	19 502,52	100%
2014					
1	energia elektryczna	7 134,37	7,44%	5 793,11	28,62%
2	węgiel kamienny	21 669,43	22,60%	7 247,94	35,81%
3	olej opałowy	638,73	0,67%	46,84	0,23%
4	gaz	139,37	0,15%	23,06	0,11%
5	biomasa	38 295,93	39,93%	-	0,00%
6	benzyna	4 100,49	4,28%	1 012,82	5,00%
7	olej napędowy	20 796,89	21,69%	5 490,38	27,12%
8	gaz LPG	3 127,35	3,26%	628,60	3,11%
suma		95 902,56	100%	20 242,74	100%

Inwentaryzacja wskazuje, że głównymi nośnikami energii w gminie w 2009 roku była: biomasa (43,01%), węgiel kamienny (23,95%) oraz olej napędowy (18,38%). Mniejszy udział miała energia elektryczna (7,25%) oraz benzyna (3,81%), a także gaz LPG (2,86%). Udział poszczególnych nośników przedstawiano na poniższym diagramie.



Rysunek 21 Procentowy udział poszczególnych nośników energii (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Największą emisją CO₂ wśród nośników charakteryzuje się węgiel kamienny, który stanowi **39,44%** emisji. Kolejnym nośnikiem jest energia elektryczna (**28,97%**) oraz olej napędowy z udziałem **23,87%**. Udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych nośników obrazuje wykres.



Rysunek 22 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

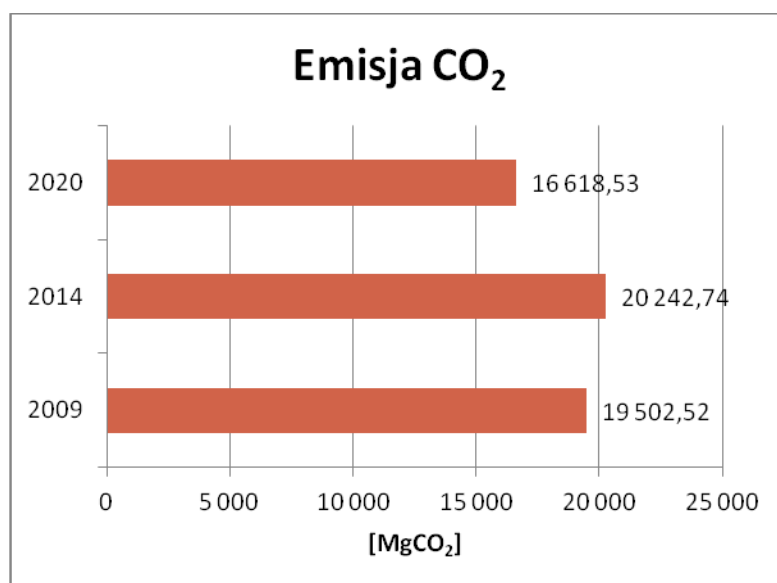
5.5. Inwentaryzacja emisji – prognoza

Łączna emisja CO₂ w gminie Galewice w 2014 roku wynosiła 20 242,74 MgCO₂. W stosunku do roku bazowego, była wyższa o 740,22 MgCO₂.

Zauważa się zwiększenie emisji w sektorze budynków użyteczności publicznej oraz transporcie. Wśród budynków użyteczności publicznej wzrost wynika ze zwiększenia zużycia energii elektrycznej. Rosnąca liczba pojazdów oraz natężenie ruchu wpływa na zwiększającą się emisję w sektorze transportu. Rosnącą emisję dwutlenku węgla można ograniczyć przez zastosowanie nowych technologii, zmianę zachowań mieszkańców oraz działania przeprowadzane w poszczególnych sektorach.

Cele założone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, wyznaczają ograniczenie emisji CO₂ o 20% do 2020 roku. Jest to cel ogólnokrajowy, poszczególne jednostki podziału terytorialnego, w tym przypadku gmina analizowana jest indywidualnie. Planowane działania biorą pod uwagę specyfikację gminy Galewice, skierowane są one na ograniczenie zużycia energii oraz związaną z tym redukcję emisji CO₂. Podejmowane są w sektorach: obiektów mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, transportu oraz oświetlenia ulicznego.

Postanowienia Porozumienia burmistrzów zakładają obniżenie emisji dwutlenku węgla w stosunku do roku bazowego- 2009. Oznacza to, że emisja CO₂ w 2020 wyniesie 16 618,53 MgCO₂ (wartość uzyskana po realizacji zaplanowanych inwestycji, rozdział 6.3.). Stanowi to ok. 15% w stosunku do roku bazowego. Zaplanowane inwestycje pozwalają na obniżenie zużycia energii o 8%, redukcję emisji CO₂ o 15% oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej o 4%.



Rysunek 23 Emisja CO₂ do 2020 roku

Natomiast jeżeli chodzi o ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery do 2020 roku Gmina zamierza osiągnąć następujące wskaźniki:

	tlenki siarki Mg SO ₂ /rok	tlenki azotu Mg NO ₂ /rok	tlenek węgla Mg CO/rok	pył zawieszony Mg pył/rok	benzo(a)piren Mg B-a-P/rok
wartość wyjściowa (rok bazowy)	101,18	40,59	218,46	23,85	0,01
wartość kontrolna (rok kontrolny)	104,96	42,26	209,20	22,80	0,01
wartość docelowa	79,17	37,10	193,09	19,58	0,01
redukcja emisji w stosunku do roku bazowego	22,01	3,49	25,38	4,27	0,01
procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego	22%	9%	12%	18%	49%

Źródło: Opracowanie własne

6. Działania/zadania środki zaplanowane na cały okres objęty planem

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Przeprowadzona inwentaryzacja umożliwiła identyfikację kluczowych obszarów o wysokiej emisji. Analiza uwarunkowań i możliwości redukcji zużycia energii obejmująca ocenę ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej pozwala określić działania konieczne do osiągnięcia założeń. Duży wpływ na dobór działań mają również możliwości budżetowe gminy, wpisane w wieloletnią prognozę finansową. Biorąc pod uwagę zmienność warunków otoczenia oraz fakt iż podejmowane działania niosą ze sobą określone konsekwencje, dokument może być stale aktualizowany. Działania mają zatem charakter kierunkowy. Należy je dostosowywać zgodnie z postępem technicznym oraz możliwościami finansowymi gminy Galewice.

Planowane działania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nieinwestycyjnych.

Określenie kierunków działań, które wpłyną na poprawę jakości powietrza wymagało:

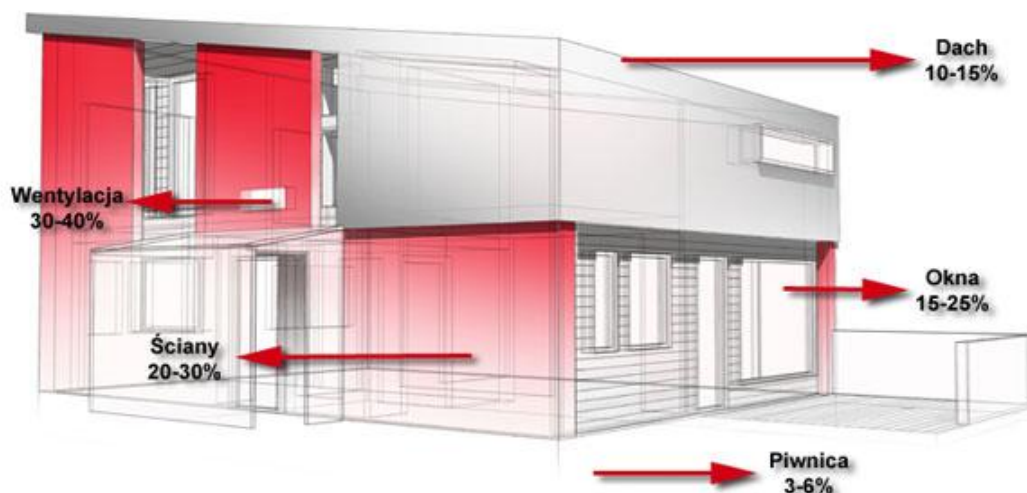
- zidentyfikowania przyczyn i źródeł emisji CO₂,
- wykonania analizy działań, które przyczynią się do osiągnięcia założonych celów oraz efektów jakie niesie ze sobą ich realizacja,
- wyboru możliwych kierunków działań uwzględniających uwarunkowania lokalne, społeczno-ekonomiczne oraz możliwości techniczne.

Do osiągnięcia zmierzonych celów gmina Galewice będzie dążyła uwzględniając kierunki działań:

- termomodernizację obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wymianę oświetlenia,
- modernizacja dróg oraz racjonalne korzystanie z transportu,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- edukację społeczeństwa,
- zamówienia publiczne,
- planowanie przestrzenne.

Termomodernizacja obiektów z sektora publicznego i mieszkaniowego

Celem termomodernizacji budynku jest zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej. Działania obejmują: ocieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej, zmianę lub modernizację systemu grzewczego, usprawnienie systemu wytwarzania ciepłej wody użytkowej, unowocześnienie wentylacji, wykorzystanie energii odnawialnej. Zakres termomodernizacji należy uzgodnić z audytorem energetycznym, który określi również parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięcia. Umożliwi to określenie optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Procentowe straty ciepła w budynku zostały przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek 24 Procentowe straty ciepła w budynku (źródło: www.rockwool.pl)

Straty te można pokryć przez zwiększenie izolacyjności lub wymianę poszczególnych elementów, które można osiągnąć przez przeprowadzenie modernizacji. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć modernizacyjnych zostały przedstawione w tabeli.

Tabela 18 Zestawienie prac termomodernizacyjnych i stopień ich opłacalności (źródło: <http://murator-dom.pl/>)

Zestawienie prac termomodernizacyjnych	
Rodzaj robót modernizacyjnych	Możliwe do uzyskania oszczędności w stosunku do stanu przed modernizacją [%]
Ocieplenie dachu lub stropu pod poddaszem	5-15
Ocieplenie ścian	10-20
Ocieplenie stropu nad piwnicą	2-5
Wymiana okien	10-15
Kompleksowa modernizacja instalacji grzewczej	10-20
Wprowadzenie automatyki w kotłowni	5-10
Wymiana kotła	10-20

Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje, że mieszkańcy gminy Galewice do 2020 roku planują przeprowadzić prace termomodernizacyjne. Niewątpliwie pozwolą one na zmniejszenie strat ciepła w budynku, tym samym zmniejszenie zużycia energii (nośników energii). Uzależnione jest to jednak od zewnętrznych warunków atmosferycznych. Ilość zużytego opału do utrzymania odpowiedniej temperatury w budynku będzie wynikała z tego czy danego roku będzie łagodna, czy też ostra zima.

Tabela 19 Planowana do 2020 roku termomodernizacja (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Planowana do 2020 roku termomodernizacja	Działanie					
	wymiana kotła	ocieplenie ścian zewnętrznych	ocieplenie stropu/dachu	wymiana okien i drzwi	montaż pompy ciepła	montaż kolektorów słonecznych
51,72%	10,36%	35,92%	22,01%	18,12%	0,32%	13,27%

Z ankietyzacji wynika, że mieszkańcy są zainteresowani ociepleniem budynków (ściany zewnętrzne, strop/dach) oraz wymianą źródła ciepła, a także stolarki okiennej i drzwiowej. Planowany jest również montaż kolektorów słonecznych, co pozwoli na zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii

Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z bezpośredniego wykorzystania promieniowania słonecznego, wiatru, zasobów geotermalnych, wodnych, stałej biomasy, biogazu oraz biopaliw ciekłych. Polityka energetyczna Polski skierowana jest m.in. na zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto. W tym celu proponowana jest promocja najbardziej efektywnych ekonomicznie źródeł energii, która zwiększy wykorzystanie OZE.

Na terenie gminy Galewice występują korzystane warunki do wykorzystania:

- paneli fotowoltaicznych,
- kolektorów słonecznych,
- pomp ciepła.

Planuje się wykorzystanie instalacji w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, które pozwolą na wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie emisji CO₂. Stosując odnawialne źródła energii, np. wodne pompy ciepła należy mieć na uwadze możliwość zanieczyszczenia gleby i wód gruntowych wodami zrzutowymi z tego typu instalacji. Należy zatem objąć szczególną ochroną obszary na których występują ujęcia wód podziemnych. Montaż odnawialnych źródeł energii jest działaniem fakultatywnym, którego realizacja zależy od pozyskania środków z źródeł zewnętrznych

Pełna ocena wpływu na środowisko zadań będzie dokonana na poziomie przygotowania do realizacji poszczególnych działań. Inwestycje, które mogą znacząco lub potencjalnie

znacząco oddziaływać na środowisko wymagają przeprowadzenia odrębnego postępowania zgodnie z zapisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Modernizacja oświetlenia ulicznego

Planowane jest zastosowanie systemu hybrydowego zasilania oświetlenia. Jest to rozwiązanie pozwalające na wprowadzenie oszczędności energii elektrycznej i zmniejszenia wydatków z tym związanych. Umożliwiają jednocześnie korzystanie z zasobów energii odnawialnej. W omawianym sektorze planuje się wymianę istniejących opraw na nowoczesne oprawy LED-owe. Wdrażanie nowych systemów oświetleniowych stanowi działanie fakultatywne, a jego realizacja jest uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych.

Modernizacja dróg i racjonalne korzystanie z transportu

Planowana budowa i modernizacja dróg musi generować korzyści w wymiarze społeczno-gospodarczym oraz środowiskowym, w zakresie ograniczenia hałasu i emisji zanieczyszczeń do powietrza. Rezultatami są również: skrócenie czasu przejazdu, poprawa bezpieczeństwa drogowego oraz zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej terenu, przez który przebiega trasa. Wykorzystanie asfaltu przy modernizacji dróg jest jadaną z najbardziej ekologicznych technologii stosowanych w budownictwie. Przy samej produkcji materiału występuje obniżona emisja CO₂, a nawierzchnia może być powtórnie wykorzystywana poprzez recykling.

W dzisiejszych czasach transport jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania społeczeństwa oraz gospodarki. Podnosi jakość życia oraz ułatwia przemieszczanie się. Jednocześnie odpowiada za emisję tlenków węgla i azotu. Istotne jest zatem korzystanie z transportu świadomie w sposób zrównoważony. Pod tym pojęciem kryje się transport, który w minimalnym stopniu ingeruje w środowisko naturalne oraz racjonalnie korzysta z energii.

Eksperti Komisji Europejskiej określają zrównoważony transport jako:

- zapewniający bezpieczny oraz niezagrażający zdrowiu ludzi i środowisku dostęp do celów komunikacyjnych,
- umożliwiający wybór środka transportowego,
- ograniczający emisję oraz wykorzystujący odnawialne substytuty.

Powszechnie wiadomo o negatywnym wpływie emisji CO₂ pochodzącej z transportu na zdrowie człowieka oraz funkcjonowanie środowiska. Trudne do realizacji będzie ograniczenie natężenia ruchu, można jednak podejmować działania w obszarze ruchu lokalnego. Należy do nich:

- promowanie wykorzystania pojazdów z napędem elektrycznym lub instalacją LPG,
- promowanie odpowiednich zasad jazdy, tzw. Eco Driving,
- promowanie systemu podwozek sąsiedzkich, tzw. carpooling.

Tego typu zachowania mogą być realizowane poprzez: szkolenia dla kierowców, broszury informacyjne, informacje w lokalnej prasie oraz kampanie informacyjne.

Edukacja społeczeństwa

Działania edukacyjne służą podnoszeniu wiedzy i zmianie postaw oraz zachowań społecznych. Są jednym z elementów umożliwiających realizację zamierzonych celów. Edukacja prowadzona będzie w zakresie:

- zanieczyszczenia środowiska naturalnego,
- poszerzania wiedzy na temat nowoczesnych, energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii,
- oszczędnego gospodarowania energią,
- wspierania działań zwiększających efektywność energetyczną.

Rozpowszechnienie wśród mieszkańców gminy Galewice informacji w zakresie planowanych kierunków działań, możliwości i rezultatów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej realizowane będą poprzez działania informacyjno-promocyjne. Edukacją mogą być objęci zarówno mieszkańcy gminy Galewice, ale również użytkownicy poszczególnych sektorów. Ich zaangażowanie umożliwi wdrażanie działań oraz realizację założonych celów. Organizacja spotkań z interesariuszami ma na celu uświadomienie społeczeństwu korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Warto również informować mieszkańców o: miejscach zakupu nośników energii o niskim wskaźniku emisji, miejscach na których istnieją korzystne warunki do instalacji kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, możliwościach pozyskiwania

środków zewnętrznych na inwestycje oraz firmach zajmujących się dystrybucją, a także instalacja tego typu instalacji.

Zamówienia publiczne

Zamówienia publiczne gminy mają wspierać i promować wyroby, technologie oraz usługi przyjazne dla środowiska, są to tzw. zielone zamówienia publiczne. Realizowane są poprzez odpowiednie kryteria przetargowe. Do takich działań można zaliczyć: zakup energooszczędnych komputerów, wyposażenia biurowego, wykonanego z drewna, którego produkcja nie narusza równowagi ekologicznej, wyrobów papierniczych nadających się do ponownego przetworzenia.

Planowanie przestrzenne

Planowanie przestrzenne skierowane powinno być na gospodarkę niskoemisyjną. Nowopowstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego mają zapewnić realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych. Aktualizacja i nowopowstające przepisy lokalne nie powinny hamować wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii. Jednym ze sposobów realizacji jest wprowadzenie przepisów dotyczących optymalnej ekspozycji na promieniowanie słoneczne powstających budynków.

6.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Realizacja konkretnych działań wyznaczonych do 2020 roku prowadzi do osiągnięcia założonych celów. Zadania przyporządkowano poszczególnym obszarom. Wyszczególniono:

- zadania inwestycyjne, do których należy m.in. termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja dróg,
- nieinwestycyjne, należy do nich np. edukacja mieszkańców.

Działania przedstawiono w harmonogramie rzeczowo-finansowym wraz z:

- opisem,
- podmiotem odpowiedzialnym za realizację,

- ramami czasowymi inwestycji,
- szacunkowym kosztem realizacji,
- źródłem finansowania,
- szacunkową redukcją emisji CO₂,
- szacunkową redukcją zużycia energii.

6.3. Harmonogram rzeczowo finansowy wdrażania

Celem działań uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest poprawa efektywności energetycznej oraz zmiana lokalnej struktury energetycznej. Konsekwencją ma być zmniejszenie ilości zużywanej energii oraz zmniejszenie emisji. Takie działania można osiągnąć przez zmianę sposobu generacji wykorzystywanej energii, stosowanie odnawialnych źródeł energii oraz źródeł emitujących mniej gazów cieplarnianych w stosunku do obecnie używanych. Planowane modernizacje oraz remonty mają na celu zmniejszenie energii na jednostkę powierzchni w budynkach oraz zmianę zachowań mieszkańców gminy prowadzących do oszczędnego korzystania z energii.

Odzwierciedleniem planowanych realizacji przedsięwzięcia jest harmonogram rzeczowo-finansowy opracowany w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Poniższa tabela przedstawia szczegóły działań, kierowanych do obiektów czy obszarów. Wskazana została również jednostka realizująca, orientacyjne koszty oraz możliwe źródła ich finansowania. Dane te zostały przekazane przez Urząd Gminy w Galewicach oraz oszacowane na podstawie ustalonych wskaźników. Uwzględniono szacunkowy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂, realizowany m.in. przez zaplanowaną termomodernizację budynków oraz zmianę sposobu ogrzewania.

Założone wartości zmniejszenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji CO₂ mają charakter szacunkowy. Przeprowadzone audyty oraz projekty dla konkretnych działań inwestycyjnych pozwolą na weryfikację wskazanych wartości, co będzie podstawą do wprowadzenia zmian w harmonogramie.

Harmonogram rzeczowo-finansowy stanowi indywidualną listę zadań gminy, którą należy aktualizować w trakcie realizacji Planu. Dzięki temu w perspektywie kolejnych lat gmina będzie mogła odpowiadać mieszkańcom na problemy w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Tabela 20 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp.	Nazwa zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Planowane źródło finansowania	Szacunkowy efekt ekologiczny MgCO ₂ /rok	Szacunkowa oszczędność energii	Szacunkowy wzrost udziału energii pochodzącej z OZE	Wskaźniki monitorowania
sektor: budynki użyteczności publicznej									
1	Kompleksowa termomodernizacja budynku Ośrodka Zdrowia w Osieku	Gmina Galewice	do 2018 r.	1000000,00	środki własne (budżet beneficjenta), środki RPO	166,9	316,00	nie dotyczy	Ilość wyremontowanych budynków poddanych termomodernizacji, zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, zmniejszenie emisji CO ₂
2	Termomodernizacja placówek oświatowych w Gminie Galewice	Gmina Galewice	do 2020 r.	500000,00	środki własne (budżet beneficjenta), środki inn: WFOŚiGW	83,45	158,00	nie dotyczy	Ilość wyremontowanych budynków poddanych termomodernizacji, zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, zmniejszenie emisji CO ₂
3	Budowa oczyszczalni ścieków w Węglewicach wraz z instalacją fotowoltaiczną	Gmina Galewice	do 2017 r.	5000000,00	środki własne (budżet beneficjenta), środki PROW, środki inne: WFOŚiGW	834,51	1580,00	316	Ilość wyremontowanych budynków poddanych termomodernizacji, zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, zmniejszenie emisji CO ₂
4	Działania edukacyjne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dot. ograniczenia niskiej emisji, efektywność energetyczna, OZE itp	Gmina Galewice	do 2020 r.	nie oszacowano	środki własne (budżet beneficjenta)	nie oszacowano*	nie oszacowano*	nie oszacowano*	nie dotyczy
5	Planowanie przestrzenne skierowane na gospodarkę niskoemisyjną	Gmina Galewice	do 2020 r.	nie oszacowano	środki własne (budżet beneficjenta)				nie dotyczy
6	Zielone zamówienia publiczne	Gmina Galewice	do 2020 r.	nie oszacowano	środki własne (budżet beneficjenta)				nie dotyczy

Lp.	Nazwa zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Planowane źródło finansowania	Szacunkowy efekt ekologiczny MgCO ₂ /rok	Szacunkowa oszczędność energii	Szacunkowy wzrost udziału energii pochodzącej z OZE	Wskaźniki monitorowania
sektor: budynki mieszkalne									
7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Wsparcie Gminne	do 2020 r.	nie oszacowano	NFOŚ:RYŚ	2512,03	5731,14	345	ilość wyremontowanych budynków poddanych termomodernizacji, zmniejszenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie emisji CO ₂ , zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE
8	System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	Gmina Galewice	do 2020 r.	nie oszacowano	NFOŚ: Edukacja ekologiczna	nie oszacowano*	nie oszacowano*	nie oszacowano*	liczba uczestników szkoleń
sektor: oświetlenie uliczne									
9	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez montaż na terenie Gminy Galewice 50 szt. instalacji lamp hybrydowych	Gmina Galewice	do 2020 r.	650000,00	środki własne (budżet beneficjenta), środki RPO, środki inne: WFOŚiGW	27,32	33,58	2,92	ilość zużywanej energii elektrycznej, liczba wymienionych/powstających energooszczędnych opraw oświetleniowych, całkowita emisja CO ₂
sektor: transport									

10	Przebudowa infrastruktury drogowej na terenie gminy Galewice	Gmina Galewice	do 2020 r.	4000000,00	środki własne (budżet beneficjenta), środki PROW, środki z budżetu województwa łódzkiego z tytułu wyłączenia z produkcji gruntów rolnych	nie oszacowano*	nie oszacowano*	nie oszacowano*	długość zmodernizowanych, rozbudowanych nawierzchni dróg, całkowita emisja CO ₂
11	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	Gmina Galewice	do 2020 r.	nie oszacowano	środki własne gminy	nie oszacowano*	nie oszacowano*	nie oszacowano*	liczba uczestników szkoleń
Razem						3624,21	7818,72	663,92	

Tabela 21 Redukcja emisji zanieczyszczeń

Lp.	Nazwa zadania	Szacunkowa oszczędność energii	tlenki siarki Mg SO ₂ /rok	tlenki azotu Mg NO ₂ /rok	tlenek węgla Mg CO/rok	pył zawieszony Mg pył/rok	benzo(a)piren Mg B-a- P/rok
sektor: budynki użyteczności publicznej							
1	Kompleksowa termomodernizacja budynku Ośrodka Zdrowia w Osieku	316,00	1,31	0,26	0,82	0,16	0,00026
2	Termomodernizacja placówek oświatowych w Gminie Galewice	158,00	0,66	0,13	0,41	0,08	0,00013
3	Budowa oczyszczalni ścieków w Węglewicach wraz z instalacją fotowoltaiczną	1580,00	nie oszacowano*				
4	Działania edukacyjne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dot. ograniczenia niskiej emisji, efektywność energetyczna, OZE itp	nie oszacowano*					
5	Planowanie przestrzenne skierowane na gospodarkę niskoemisyjną	nie oszacowano*					
6	Zielone zamówienia publiczne	nie oszacowano*					
sektor: budynki mieszkalne							
7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	5731,14	23,82	4,76	14,89	2,98	0,00476
8	System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	nie oszacowano*					
sektor: oświetlenie uliczne							
9	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez montaż na terenie Gminy Galewice 50 szt. instalacji lamp hybrydowych	33,58	nie oszacowano*				
sektor: transport							
10	Przebudowa infrastruktury drogowej na terenie gminy Galewice	nie oszacowano*					
11	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	nie oszacowano*					
Razem		7818,72	25,79	5,16	16,12	3,22	0,00516

Termomodernizacja obiektów mieszkalnych

Zakłada się, że termomodernizacja zostanie przeprowadzona w 30% budynków mieszkalnych (ok. 520), co pozwoli na zmniejszenie zużycia energii cieplnej o 30%.

- zużycie energii cieplej w budynku przed termomodernizacją (wartość z inwentaryzacji 2009 rok) wynosi $270,13 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$,
- zużycie energii cieplnej w budynku po termomodernizacji (zmniejszenie zużycia o 30%: $270,13 \text{ kWh} \times 30\% = 81,04 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$): $189,09 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$,
oszczędność zużycia energii w skali gminy (średnia powierzchnia budynku- 136 m^2):
 $81,04 \times 520 \times 136 = 5\,731,14 \text{ MWh/ rok}$.

Zakłada się, że przeprowadzone działania termomodernizacyjne pozwolą na obniżenie emisji CO₂ o 20% w sektorze budynków mieszkalnych w stosunku do roku bazowego.

Inwentaryzacja pokazuje, że w ok. 13% budynków mieszkalnych (230) planuje się montaż kolektorów słonecznych. Przyjmuje się, że wielkość kolektora słonecznego dla obiektu mieszkalnego wynosi 3 m^2 . Rocznie pozwala na zmniejszenie zużycia energii o 1500 kWh (500 kWh/m^2 powierzchni kolektora). Biorąc pod uwagę, że na 230 budynkach zostaną zainstalowane kolektory słoneczne, oszczędność w skali gminy wyniesie 345 MWh ($1500 \times 230 = 345 \text{ MWh}$).

Działanie uzależnione jest od zasobów finansowych osób prywatnych, rolą Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie inwestycji poprzez działalność edukacyjną i promocyjną, a także informowanie o możliwościach pozyskania dofinansowania.

W obszarze zużycia energii w transporcie gmina zakłada utrzymanie sieci dróg lokalnych, których stan jest niezadowalający, powodując obniżenie średniej prędkości przejazdu oraz płynności ruchu, zatem zwiększenie zużycia paliwa i emisję CO₂. Oszacowanie redukcji emisji CO₂ z przeprowadzonego działania jest trudne. Wpłynie ono jednak na poprawę jakości dróg oraz zmniejszenie zużycia paliwa.

*Dla działań nie inwestycyjnych nie oszacowano efektu ekologicznego z uwagi na brak szczegółowych ustaleń tego typu projektów.

² <http://www.eko.org.pl/kropla/22/kolektory.htm>

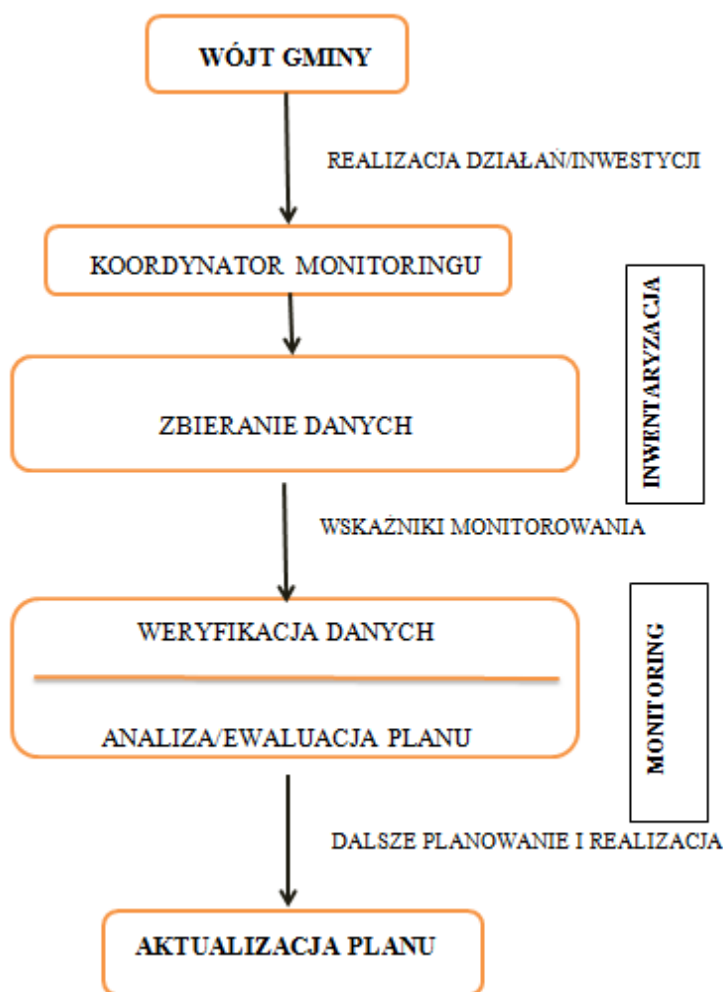
6.4. Ewaluacja i monitoring działań

Realizacja celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga monitoringu. Jest to proces zbierania i analizowania ilościowych oraz jakościowych informacji na temat rezultatów planowanych działań. Obejmuje również wykrywanie i korygowanie nieprawidłowości. Stanowi istotny element procesu wdrażania PGN. Pozwala na zorientowanie się czy poziom emisji zmniejsza się, co daje duże prawdopodobieństwo osiągnięcia celu, czy też wzrasta (w wyniku wzrostu gospodarczego, czy efektu wzrostu dobrobytu), co zmusi gminę do przeanalizowania sytuacji i podjęcia dalszych działań ograniczających emisję CO₂.

Odpowiedzialność za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej spoczywa na Wójcie Gminy Galewice. Realizacja poszczególnych działań wymaga zaangażowania zespołu, który jest odpowiedzialny za:

- kontrolę i aktualizację Planu,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych pozwalających na realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji Planu odpowiednim organom,
- informowanie o osiągniętych rezultatach społeczeństwo.

Kontrola i aktualizacja planu polegała będzie na systematycznej inwentaryzacji i aktualizacji bazy danych emisji CO₂. Monitorowanie może odbywać się w trakcie oraz po zakończeniu przedsięwzięć uwzględnionych w harmonogramie. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi z końcem okresu planowania, tj. po 2020 roku. Dane powinny zostać pozyskiwane tym samym sposobem, który zastosowano przy przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (rozdział 5.2.). Schemat monitorowania przedstawiono w formie rysunku.



Rysunek 25 Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Galewice

Proces wdrażania zadań, a także analizę sytuacji należy uwzględnić w okresowo przygotowanym raporcie, który powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii elektrycznej. Należy go sporządzać nie rzadziej niż co dwa lata. Powinien:

- przywoływać aktualny stan realizacji celów, wyznaczony na podstawie wskaźników monitorowania,
- opis realizacji PGN wraz z informacjami o przydzielonych środkach i zasobach do realizacji, zrealizowanych zadaniach, napotkanych problemach realizacji,
- podsumowanie bieżącej inwentaryzacji i porównanie wyników z inwentaryzacji bazowej, na tej podstawie ocena realizacji zadań, a w razie konieczności ustalenie działań korygujących.

Realizację projektu wspomaga ewaluacja. Pozwala ona zbadać potrzeby oraz wspomaga proces podejmowania decyzji dotyczących planowania i realizacji zaplanowanych działań. Określa również stopień zgodności realizacji i rezultatów projektu z przyjętymi założeniami. Ocena realizacji Planu polega na porównaniu wartości wskaźników poszczególnych celów. Zaobserwowane odchylenia założonego trendu sygnalizują, że należy uważnie przeanalizować realizację działań biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania zewnętrzne (zmiany w prawie, istniejące systemy wsparcia finansowego działań oraz występujących zjawisk pogodowych) i wewnętrzne (sytuacja finansowa gminy, zasoby kadrowe do realizacji działań, możliwości organizacyjne i techniczne realizacji działań). W razie konieczności należy podejmować działania korygujące. Należy określić oczekiwany trend osiągnięty w długiej perspektywie czasu.

Tabela 22 Wskaźniki monitorowania

Cel strategiczny	wskaźnik	jednostka	wartość wyjściowa (rok bazowy)	wartość kontrolna (rok kontrolny)	stopień realizacji zadania w danym roku	wartość docelowa	oczekiwany trend
Ograniczenie do roku 2020 emisji dwutlenku węgla w stosunku do roku bazowego	wielkość emisji CO ₂ z obszaru gminy w danym roku	MgCO ₂ /rok	19 502,52	20 242,74		16 618,53	↓ malejący
	stopień redukcji w stosunku do roku bazowego	%		-4%		15%	↑ rosnący
Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii w stosunku do roku bazowego	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku	MWh/rok	95 944,76	95 902,56		88 083,84	↓ malejący
	stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego	%		0%		8%	↑ rosnący
Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku	MWh/rok	2398,619	2998,27375		3 662,19	↑ rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku	%	3%	3%		4%	↑ rosnący

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GALEWICE

Powyższa tabela przedstawia główne wskaźniki monitorowania odnoszące się do wyznaczonych dla gminy celów strategicznych. Ukazuje ona w sposób kompleksowy w jakim stopniu gmina realizuje założone wartości.

Realizację zadań w sektorach można monitorować w sposób bardziej szczegółowy. Poniżej przedstawiono mierniki monitorowania działań, które przyporządkowane są poszczególnym sektorom.

- w sektorze budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych proponuje się przyjąć: ilość zużytej energii i paliw przed i po wykonaniu inwestycji, ilość energii uzyskanej z OZE.
- w zakresie związanym z sektorem oświetlenia ulicznego zalecane jest przyjęcie: ilość zużywanej energii elektrycznej, liczba punktów oświetleniowych korzystających z OZE.
- w zakresie transportu proponuje się przyjęcie: liczba uczestników szkoleń promujących odpowiednie techniki jazdy oraz system podwozków sąsiedzkich.

Proponowane wskaźniki stanowią podstawę do oceny skuteczności realizacji założonych celów. Jeżeli obrane kierunki działań nie przyniosą oczekiwanych rezultatów niezbędna będzie aktualizacja Planu.

Należy jej dokonać również w przypadku:

- uzupełnienia Planu o nowe działania (inwestycyjne i nieinwestycyjne),
- pojawieniem się nowych zadań związanych z rozwojem technologii i zmianami ekonomicznymi realizacji zadań,
- konieczności wyznaczenia nowych celów,
- braku możliwości realizacji części działań,
- zmian stanu gminy, w zakresie infrastruktury energetycznej i transportowej.

Skuteczne wdrożenie działań wymaga ustalenia źródła i sposobu finansowania. Zakłada się, że działania finansowane będą ze środków zewnętrznych oraz budżetu gminy Galewice. Pozyskiwanie finansowania zewnętrznego spowodowane jest znaczącymi kosztami realizacji wielu zadań. Środki te dostępne są w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów, bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GALEWICE

7. Ocena oddziaływania na środowisko

Instrumentem prawnym regulującym zagadnienie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm., ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Galewice wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne, których realizacja dąży do wywiązania się z założonych celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej. Po analizie odpowiednich organów:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska,
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego,

przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko na Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, która stanowi załącznik do niniejszego dokumentu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GALEWICE

Spis tabel i rysunków

Tabela 1 Zużycie energii i emisja CO ₂ w gminie Galewice	8
Tabela 2 Dokumenty strategiczne i planistyczne (opracowanie własne)	14
Tabela 3 wykaz dróg gminnych (źródło: dane urzędu gminy).....	28
Tabela 4 Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy (Źródło: opracowanie własne na podstawie http://www.pzdwieruszow.pl)	30
Tabela 5 Liczba mieszkańców w gminie Galewice w latach 2009 - 2014 z podziałem na płeć (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	31
Tabela 6 Struktura ludności w gminie Galewice w latach 2009 – 2014 (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych).....	32
Tabela 7 Rodzaje gruntów w gminie Galewice (źródło: Strategia Rozwoju Gminy Galewice na lata 2014-2020).....	32
Tabela 8 warunki klimatyczne w gminie Galewice(Źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Galewice, Charakterystyka Gminy Galewice)	35
Tabela 9 Sieć kanalizacyjna w gminie Galewice (opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)	40
Tabela 10 Energia elektryczna (opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych)	42
Tabela 11 Wartości wskaźników emisji CO ₂ użytych w ramach inwentaryzacji emisji	59
Tabela 12 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	61
Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze budynków mieszkalnej (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	64
Tabela 14 Zużycie energii i roczna emisją CO ₂ związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego w gminie Galewice (opracowanie własne na danych z Urzędu Gminy Galewice)..	67
Tabela 15 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze transportu (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji).....	68
Tabela 16 Zużycie energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze objętych inwentaryzacją (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	70
Tabela 17 Zużycie energii i roczna emisja CO ₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	73
Tabela 18 Zestawienie prac termomodernizacyjnych i stopień ich opłacalności (źródło: http://murator-dom.pl/)	78

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GALEWICE

Tabela 19 Planowana do 2020 roku termomodernizacja (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	79
Tabela 20 Harmonogram rzeczowo-finansowy	84
Tabela 21 Redukcja emisji zanieczyszczeń	87
Tabela 22 Wskaźniki monitorowania	92
Rysunek 1 Kształtowanie liczby mieszkańców w gminie Galewice w latach 2009 – 2014	31
Rysunek 2 Liczba firm w poszczególnych sektorach gospodarki w latach 2010 - 2014	33
Rysunek 3 Liczba firm w systemie REGON w latach 2009 - 2014.....	34
Rysunek 4 Nasłonecznienie Gminy Galewice	36
Rysunek 5 Areal w podziale na klasę bonitacyjną gruntu (źródło: opracowanie własne na podstawie studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego gminy Galewice)	37
Rysunek 6 Liczba gospodarstw rolnych w przedziałach powierzchni	38
Rysunek 7 Liczba mieszkań w gminie	38
Rysunek 8 Powierzchnia mieszkania na mieszkańca	39
Rysunek 9 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	43
Rysunek 10 Warunki słoneczne na obszarze Polski	44
Rysunek 11 Możliwości uzyskania energii z biomasy	45
Rysunek 12 Cele strategiczne i szczegółowe gminy Galewice	47
Rysunek 13 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 r. w sektorze obiektów użyteczności publicznej.....	62
Rysunek 14 Procentowy udział wielkości źródła w emisji w 2009 r. w sektorze obiektów użyteczności publicznej	63
Rysunek 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów mieszkalnych.....	65
Rysunek 16 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów mieszkalnych w gminie Galewice	66
Rysunek 17 Procentowy udział poszczególnych nośników energii.....	68
Rysunek 18 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂	69
Rysunek 19 Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach.....	71
Rysunek 20 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach	72
Rysunek 21 Procentowy udział poszczególnych nośników energii.....	74
Rysunek 22 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂	74

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GALEWICE

Rysunek 23 Emisja CO ₂ do 2020 roku.....	75
Rysunek 24 Procentowe straty ciepła w budynku.....	78