

UCHWAŁA Nr XI.75.2016
RADY GMINY BOGDANIEC
z dnia 26 kwietnia 2016r.

**w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki niskoemisyjnej
dla gminy Bogdaniec”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016r. poz. 446) w związku z art. 82 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r. poz. 1232 ze zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Bogdaniec”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Bogdaniec.

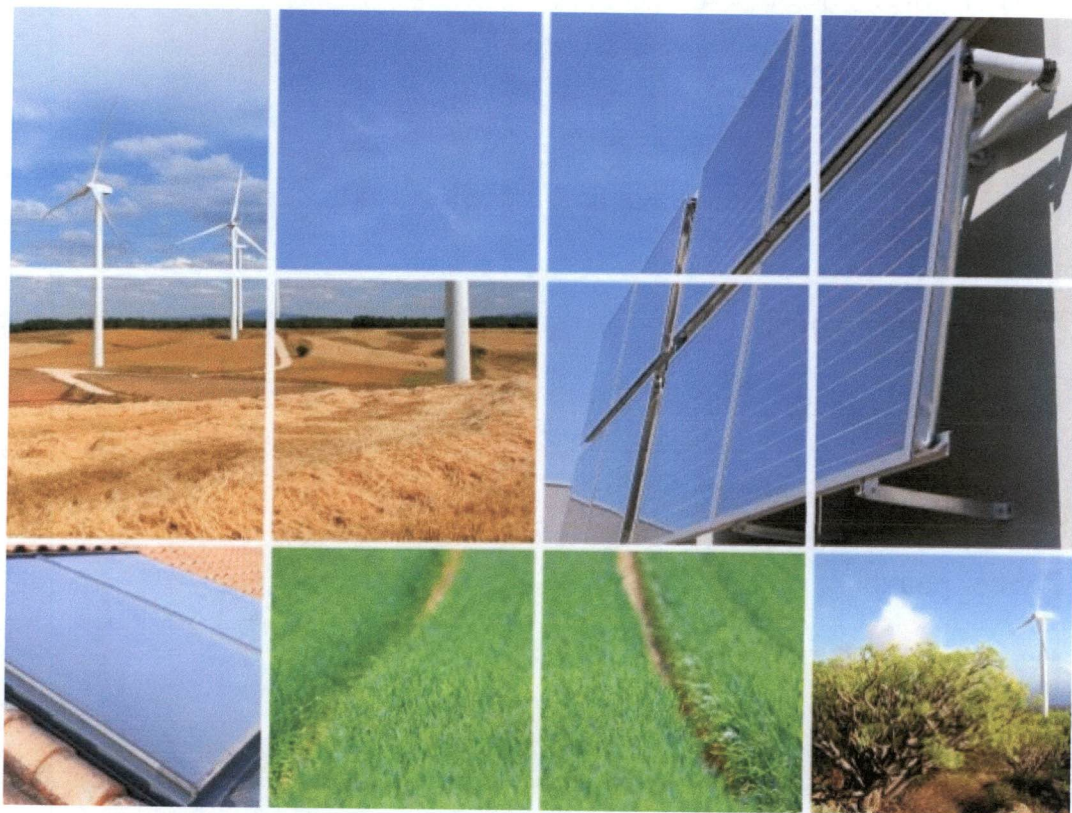
§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega publikacji w biuletynie informacji publicznej.


Przewodniczący Rady
Waldemar Marek Adamczak

Załącznik do uchwały Nr XI.75.2016

Rady Gminy Bogdaniec z dnia 26 kwietnia 2016 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Bogdaniec, 2015



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

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

Zespół autorów:

mgr inż. Mariusz Małkowski

mgr inż. Joanna Pieleśiak

mgr Paulina Bajor



Spis treści

1.	Streszczenie	5
2.	Podstawy prawne i formalne opracowania	8
2.1.	Cel i zakres opracowania	8
2.1.1.	Metodologia	9
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	23
3.1.	Położenie i układ komunikacyjny	23
3.2.	Demografia	25
3.3.	Gospodarka	27
3.4.	Klimat i środowisko przyrodnicze	30
3.5.	Rolnictwo i leśnictwo	32
3.6.	Zasoby mieszkaniowe	33
3.7.	System wodociągowy i kanalizacyjny	34
3.8.	Gospodarka odpadami	35
4.	Ogólna strategia	36
4.1.	Stan obecny, charakterystyka nośników energetycznych	36
4.1.1.	Energia elektryczna	36
4.1.2.	Ciepło sieciowe	36
4.1.3.	System gazowniczy	38
4.1.4.	Pozostałe nośniki energii, OZE	39
4.2.	Cele strategiczne i szczegółowe	43



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

4.3.	Identyfikacja obszarów problemowych.....	45
4.4.	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	46
4.4.1.	Źródła finansowania na poziomie międzynarodowym	48
4.4.2.	Źródła finansowania na poziomie krajowym	49
4.4.3.	Źródła finansowania na poziomie wojewódzkim	53
4.4.4.	Źródła finansowania na poziomie lokalnym	55
4.4.5.	Źródła finansowania na monitoring i ocenę	57
5.	Wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂ dla roku bazowego	58
5.1.	Podstawowe założenia.....	58
5.2.	Metodologia inwentaryzacji	59
5.3.	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	63
5.3.1.	Obiekty użyteczności publicznej.....	63
5.3.2.	Obiekty mieszkalne	67
5.3.3.	Oświetlenie uliczne	70
5.3.4.	Transport	71
5.3.5.	Budynki przemysłowe i usługowe	73
5.4.	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂	76
5.5.	Inwentaryzacja emisji – prognoza	82
6.	Działania/zadania środki zaplanowane na cały okres objęty planem	83
6.1.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	83
6.2.	Krótko/średnioterminowe działania/zadania	88
6.3.	Harmonogram rzeczowo finansowy wdrażania zadań	89
6.4.	Ewaluacja i monitoring działań	94
7.	Ocena oddziaływania na środowisko.....	100

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej PGN) stanowi dokument strategiczny tworzony na poziomie gminy, który ma przyczynić się do osiągnięcia celów, założonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 (m.in. redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, czyli zagadnień determinujących kierunki rozwoju zarówno Polski jak i Europy). Oprócz korzyści w skali makro docelowo PGN ma służyć wszystkim mieszkańcom gminy. Założone w nim działania mają bowiem na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie kosztów energii.

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

W ramach prac nad dokumentem sporządzono „bazową inwentaryzację emisji”, stanowiącą warunek wstępny do opracowania PGN, ponieważ dostarcza ona informacji na temat źródeł emisji CO₂ występujących na terenie Gminy Bogdaniec.

Istotnym czynnikiem realizacji działań w ramach PGN jest podniesienie poziomu świadomości i edukacji społecznej w zakresie zmian klimatycznych, konieczności podejmowania wysiłków podnoszenia efektywności energetycznej, wykorzystywania źródeł energii odnawialnej oraz możliwości odnoszenia wymiernych korzyści z tytułu stosowania nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań.

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

Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje główne źródła emisji dwutlenku węgla. Łączne zużycie energii w 2009 i 2014 roku w gminie Bogdaniec przedstawia poniższa tabela. Najbardziej energochłonnym sektorem jest sektor obiektów mieszkalnych oraz transportu. Głównymi nośnikami energii są: węgiel kamienny, olej napędowy oraz biomasa. Szczegółowo wyniki inwentaryzacji opisane zostały w rozdziale 6.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Tabela 1 Zużycie energii i emisja CO₂ w gminie Bogdaniec

	Całkowita energia MWh/rok	Wielkość emisji CO₂ MgCO₂
2009	91 914,95	23 707,16
2014	103 579,25	25 474,70
2020	93 673,95	21 074,41
Procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego	2%	11%

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:

- Zmianę 1 759,00 MWh energii, co stanowi 2% energii roku bazowego,
- redukcję 2 632,75 Mg emisji CO₂, co stanowi 11% emisji roku bazowego,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych do 1%.

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 odpowiadali interesariusze. Planuje się również ścisłą współpracę zespołu koordynującego z Interesariuszami.

Realizacja zaplanowanych na lata 2015 – 2020 inwestycji i przedsięwzięć umożliwi osiągnięcie założonych celów w PGN.

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



odnawialnych, a co za tym idzie poprawić jakość powietrza w gminie Bogdaniec. Co więcej PGN daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w perspektywie finansowej UE 2014-2020.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

2. Podstawy prawne i formalne opracowania

2.1. Cel i zakres opracowania

Strategia Unii Europejskiej na rzecz środowiska, a także inne polityki i inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać będą do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Ponadto celem opracowania niniejszego dokumentu jest analiza możliwych do podjęcia działań, których realizacja będzie prowadzić do zmian struktury użytkowanych nośników energetycznych, a także zmniejszenia zużycia energii, co doprowadzić ma do stopniowego obniżania emisji gazów cieplarnianych CO₂ na terenie gminy Bogdaniec. Opisany cel jest zbieżny z aktualną polityką energetyczną i ekologiczną Gminy oraz jest wynikiem dotychczasowych działań władz samorządowych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



2.1.1. Metodologia

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bogdaniec jest umowa pomiędzy Gminą Bogdaniec, a firmą PHIN Inwestycje Sp. z o.o. zawarta dnia 20 V 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 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.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- zakres działań na szczeblu gminy/gmin,
- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne),
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

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 Bogdaniec w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków gminnych użyteczności publicznej,
- danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Bogdaniec.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie ilość pojazdów oszacowano na podstawie danych dotyczących ilości pojazdów zarejestrowanych w powiecie zamieszczonych w Banku Danych Lokalnych oraz strukturze liczby posiadanych pojazdów w rozbiciu na osobowe, ciężarowe oraz rolnicze określone na podstawie ankietyzacji.

Podstawą niniejszego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



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,
- budynki przemysłowe i usługowe.

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

Szczegółowy opis założeń oraz metodologii inwentaryzacji przedstawiono w rozdziałach 5.1, 5.2.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

2.2. Założenia polityki energetycznej

W trakcie tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeanalizowano następujące dokumenty oraz przepisy prawa na poziomie globalnym, krajowym i regionalnym. Zapisy zostały przeanalizowane z punktu realizacji niniejszej pracy.

2.2.1. Poziom międzynarodowy

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z umów i porozumień na arenie międzynarodowej. Ratyfikowana przez 192 państwa, Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC jest podstawą prac nad ogólnosiwiatową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Na mocy porozumień z Kioto (odbyła się w 1997 r.) państwa – sygnatariusze byli zobowiązani do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Natomiast od 2020 r. globalna emisja powinna spadać rocznie o 1-5%, tak by w 2050 r. osiągnąć poziom niższy od aktualnego poziomu o 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 1990 r.,
- 20% energii zużytej w UE ma pochodzić ze źródeł odnawialnych,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



- redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do poziomów prognozowanych, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej

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 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.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

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 Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych gminy Bogdaniec (opracowanie własne)

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	X		
3	Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego do roku 2020		X	
4	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020		X	
5	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Gorzowskiego z horyzontem czasowym do 2020 roku			X
6	Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego			X
7	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Bogdaniec			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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



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.).

Następny 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. Dodatkowo ustalono, że niektóre państwa członkowskie (w tym Polska) dostaną od 2013 roku specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂.

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

Od maja 2015 obowiązuje ustawa o odnawialnych źródłach energii w wersji uchwalonej przez Sejm 20 lutego 2015 roku. Stanowi ona istotny krok na drodze do uregulowania zakresu odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji na terenie kraju. Ważnym elementem tej ustawy jest również promocja prosumencka (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w makro- i małych instalacjach. Rozwój OZE ma uwzględniać interesy przedsiębiorców funkcjonujących w sektorze energetyki odnawialnej, a także innych podmiotów, na których rozwój tego rodzaju energetyki będzie oddziaływać. Dotyczy to głównie odbiorców energii, podmiotów działających w sektorze rolniczym, jak również gminy na terenach, których będą powstawać odnawialne źródła energii.

Ustawa ma na celu zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Znaczna część przepisów ustawy dotyczy nowych form wsparcia dla wytwórców energii z OZE.

W 2016 roku zostaną wprowadzone taryfy gwarantowane (FiT), zapewniające prosumentom sprzedaż energii elektrycznej produkowanej w małych, domowych instalacjach OZE, po cenach gwarantowanych przez 15 lat. Właściciele instalacji o mocy do 3 kW będą mieli gwarancję sprzedaży energii po cenie ok. 75 gr/kWh, w przedziale 3-10 kW po cenie do 70 gr/kWh. Stawka uzależniona jest od zastosowanej technologii OZE. Dofinansowanie



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

przewidziane jest dla ograniczonej liczby mikroinstalacji. Taryfy obowiązują do osiągnięcia mocy zainstalowanej 800 MW.

Kolejnym zapisem dotyczącym wspierania odnawialnych źródeł energii jest zmiana systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny. Zgodnie z ustawą rząd ma decydować, ile energii odnawialnej potrzebuje. Następnie ogłasza się aukcje, którą wygrywa ten oferent, który zaproponuje najniższą cenę. Wsparciem będą objęte elektrownie, które wygryają aukcje. Okres wsparcia będzie wynosił 15 lat. Aukcje będzie ogłaszał, organizował i przeprowadzał URE.

Ustawa o OZE wprowadza również tzw. opłatę OZE. Zgodnie z ustawą koszty dopłat do produkcji zielonej energii zostaną przerzucone na odbiorców końcowych i będą doliczane do rachunków za prąd.

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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



- 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 mniejsze 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 zobligowani 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 projektowanej 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.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Projekt ustawy dotyczący prawa energetycznego tworzy spójne ramy prawne w dziedzinie elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów, które wspierają kogenerację, z uwzględnieniem europejskich standardów.

Prawo gazowe

Wejście w życie nowej ustawy 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 pali i energii. Celem takiego punktu będzie zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji związanych z ich prawami, obecnych przepisach oraz dostępnych środków rozstrzyganie ewentualnych sporów.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

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

1. Strategia Rozwoju Kraju 2020

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 Bogdaniec 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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



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

2. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016

Stanowi ona aktualizację polityki ekologicznej na lata 2007 – 2010. Celem priorytetowym tej polityki jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego. Kierunki działań w ramach tego priorytetu wskazują m.in. nieodzowność dalszego zmniejszania emisji zanieczyszczeń w procesie wytwarzania energii, co wpisuje się w założenia niniejszego Programu. Ponadto PGN wykazuje spójność z analizowanym dokumentem w zakresie m.in. działań redukcyjnych emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

2.2.3. Poziom regionalny i lokalny

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

1. Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego do roku 2020

Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego (SRWL) jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa, który określa kierunki rozwoju regionalnego i wskazuje obszary szczególnej interwencji. Łączy on w sobie diagnozę stanu regionu, stojące przed nim wyzwania rozwojowe i aspiracje jego mieszkańców.

Celem tego dokumentu jest wykorzystanie potencjałów województwa lubuskiego do wzrostu jakości życia, dynamizowania konkurencyjnej gospodarki, zwiększenie spójności regionu oraz efektywnego zarządzania jego rozwojem.

Potencjały i wyzwania województwa lubuskiego zostały przedstawione w czterech następujących obszarach, które odpowiadają konkretnym celom strategicznym:

- 1) gospodarka regionalna i rynek pracy,
- 2) infrastruktura transportowa i teleinformatyczna,
- 3) społeczna i terytorialna spójność regionu,
- 4) zarządzanie rozwojem regionu.

PGN wpisuje się w założenia Celu strategicznego nr 1 – Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna. SRWL zwraca m.in. uwagę, że wyraźnym wyzwaniem rozwojowym jest potrzeba zachowania wysokich wartości środowiska przyrodniczego. Założenia PGN są zbieżne z zapisami Celu 1.6 Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochrony środowiska. Zakłada on, że na terenie województwa gospodarowanie zasobami energetycznymi będzie odbywać się w sposób racjonalny oraz wzrośnie wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. W ramach celu 1.6 zakłada się działania, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii i obniżenie wielkości emisji substancji szkodliwych do powietrza.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



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

2. Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020

Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 stanowi narzędzie realizacji polityki spójności na obszarze województwa lubuskiego w perspektywie finansowej UE na lata 2014 – 2020. Celem głównym programu jest długofalowy, inteligentny i zrównoważony rozwój oraz wzrost jakości życia mieszkańców województwa lubuskiego poprzez wykorzystanie i wzmocnienie potencjałów regionu i skoncentrowane niwelowanie barier rozwojowych.

Szczególnie istotne znacznie w kontekście PGN dla gminy Bogdaniec ma Oś Priorytetowa 3. „Gospodarka Niskoemisyjna”. Działania, jakie zostaną podjęte w zakresie ochrony środowiska w ramach programu, mają na celu nie tylko polepszenie stanu środowiska i zapobieżenie jego pogarszaniu, ale również będą wpływały na wzrost atrakcyjności województwa zarówno w aspekcie turystycznym, jak i gospodarczym, a także spowodują podniesienie poziomu życia mieszkańców. Ponadto celem głównym Priorytetu nr 3 jest przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej. Natomiast celem szczegółowym, wpisującym się w PGN jest zwiększenie efektywności energetycznej budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

3. Strategia zrównoważonego rozwoju powiatu gorzowskiego z horyzontem do 2020 r.

Strategia odpowiada na główne problemy i potrzeby powiatu. Niniejszy PGN powiązany jest z PRIORYTETEM IV – „Termomodernizacja i stosowanie alternatywnych źródeł energii w obiektach użyteczności publicznej”. Celem tego priorytetu jest oszczędności energii oraz zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów użyteczności publicznej. W ramach niego przewiduje się podjęcie takich działań jak: promocja poszanowania energii i wykorzystywania alternatywnych źródeł energii wśród mieszkańców powiatu oraz przeprowadzanie akcji informacyjnej w placówkach oświatowych prowadzonych przez powiat.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

4. Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego (przyjęta na posiedzeniu Komitetu Sterującego ZIT 20 października 2014 r.)

Poprzez Zintegrowane Inwestycje Terytorialne rozumie się instrument, za pomocą którego realizowane będą strategie terytorialne, dotyczące zintegrowanych działań na rzecz rozwoju obszarów miejskich. W skład obszaru funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego wchodzi następujące gminy: Gorzów Wielkopolski jako rdzeń, Bogdaniec, Deszczno, Kłodawa, Santok.

Wizją Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego jest stanie się liderem kreatywności w regionie, kumulującym kapitał twórczy i potencjał innowacyjny. Natomiast misją wspomnianego obszaru jest budowa funkcji metropolitalnych MOF GW w oparciu o tradycje gospodarcze regionu oraz najwyższe standardy zrównoważonego i innowacyjnego rozwoju.

Cele niniejszego PGN wpisują się w założenia Celu operacyjnego 2.2 Rozwój infrastruktury wzmacniającej ład ekologiczny w MOF GW. Zakłada on podjęcie następujących inwestycji:

- rozbudowa i modernizacja sieci energetycznych oraz ciepłowniczych,
- promocja i wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań technicznych,
- podniesienie efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację,
- podniesienie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.

5. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Bogdaniec

Jednym z celów PRL Gminy Bogdaniec, który wpisuje się w założenia niniejszego PGN jest cel szczegółowy nr 3 – „Minimalizacja hałasu i emisji zanieczyszczeń do powietrza”. W ramach tego celu przewiduje się m.in. działanie polegające na zinventaryzowanie źródeł emisji pyłów i gazów. Te przedsięwzięcia są ściśle powiązane z celami PGN dla Gminy Bogdaniec.



3. Charakterystyka gminy

3.1. Położenie i układ komunikacyjny

Gmina Bogdaniec leży w zachodniej części powiatu gorzowskiego, granicząc na południu z powiatem sulęcińskim. Ponadto na zachodzie graniczy z gminą Witnica, na północy z gminą Lubiszyn zaś na południowym wschodzie z gminą Deszczno. Powierzchnia gminy wynosi 112 km².



Rysunek 1 Powiat gorzowski (Źródło: www.pinbwgorzowie.pl)



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Rysunek 2 Mapa gminy Bogdaniec (Źródło: www.google.com)

W skład gminy wchodzi 21 sołectw: Bogdaniec, Chwałęcice, Gostkowice, Jasiniec, Jenin, Jeninek, Jeniniec, Jeże, Jeżyki, Krzyszczyna, Krzyszczynka, Kwiatkowice, Lubczyno, Łupowo, Motylewo, Podjenin, Raclaw, Roszkowice, Stanisław, Wieprzyce, Włostów.

Gmina Bogdaniec leży na szlaku drogowym Berlin - Kaliningrad. Ze względu na swoje dobre położenie (bezpośrednie sąsiedztwo miasta wojewódzkiego Gorzowa Wielkopolskiego) oraz krzyżujących się w nim tras Szczecin – Jakuszyce, Kostrzyn nad Odrą – Gdańsk, a także stosunkowo bliskie położenie Berlina ma dobre zewnętrzne połączenia komunikacyjne. A wewnątrz gminy dobrze funkcjonuje sieć komunikacji podmiejskiej miasta Gorzowa Wielkopolskiego.

Przez teren gminy przebiega droga krajowa S3 o długości 2,0 km oraz droga wojewódzka nr 132, relacji Gorzów Wielkopolski – Kostrzyn nad Odrą, o długości 9,8 km.

Łączna długość dróg powiatowych to 45,5 km, natomiast dróg gminnych i lokalnych to 97,5 km.



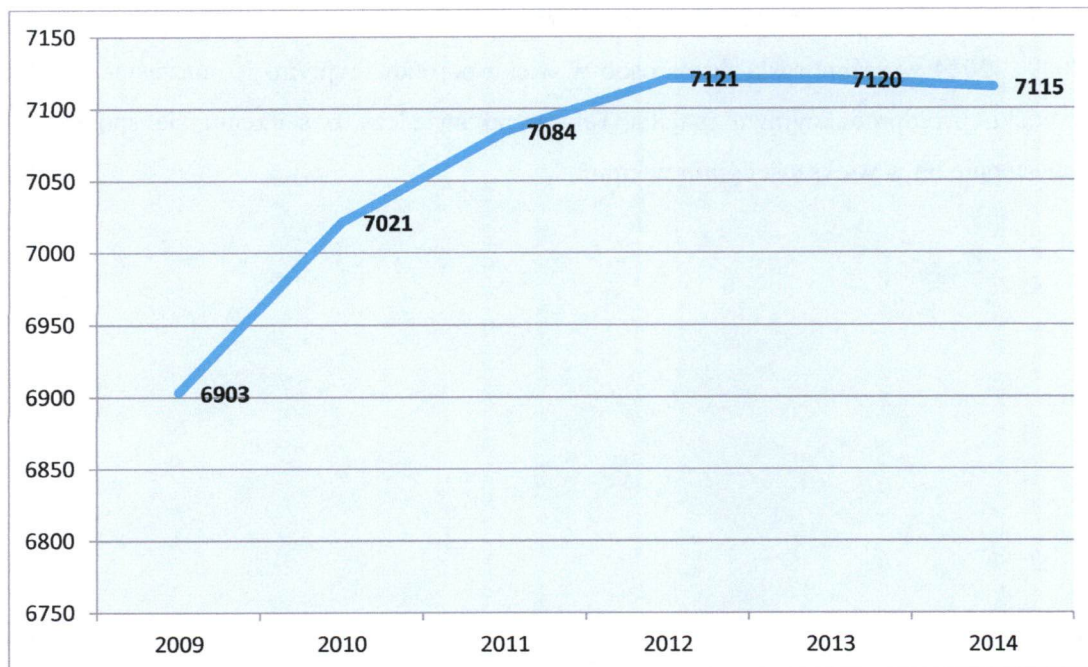
3.2. Demografia

Gminę Bogdaniec zamieszkuje 7 115 osób (dane GUS, stan na 31.12.2014 r.). Gęstość zaludnienia tego terenu wynosi 64 osób na 1 km². W latach 2009 – 2014 poziom kształtowania liczby osób w gminie był nieregularny.

Tabela 3 Liczba mieszkańców w gminie Bogdaniec w latach 2009 - 2014 z podziałem na płeć (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Lata	Liczba kobiet	Liczba mężczyzn	Ogółem
2009	3 486	3 417	6 903
2010	3 565	3 456	7 021
2011	3 607	3 477	7 084
2012	3 622	3 499	7 121
2013	3 617	3 503	7 120
2014	3 608	3 507	7 115

Kształtowanie się liczby mieszkańców w gminie Bogdaniec przedstawia wykres poniżej.



Rysunek 3 Kształtowanie liczby mieszkańców w gminie Bogdaniec w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Jak pokazuje wykres populacja w gminie rosła tylko do pewnego momentu, był to rok 2012. Od tego momentu liczba mieszkańców zaczęła stopniowo spadać.

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

Tabela 4 Struktura ludności w Gminie Bogdaniec w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Lata	w wieku przedprodukcyjnym	w wieku produkcyjnym	w wieku poprodukcyjnym
2009	1 223	4 768	912
2010	1 264	4 794	963
2011	1 267	4 811	1 006
2012	1 252	4 811	1 058
2013	1 236	4 778	1 106
2014	1 205	4 747	1 163

W ogólnym ujęciu struktura demograficzna gminy Bogdaniec jest niepokojąca. W latach 2009 – 2014 wyraźnie rosła liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Jednocześnie ilość osób w wieku przedprodukcyjnym malała. Taki trend świadczy o starzeniu się społeczeństwa i występuje on w większości gmin w kraju.



3.3. Gospodarka

Gmina Bogdaniec to gmina typowo rolnicza, dlatego dominującym sektorem gospodarki na jej terenie jest rolnictwo.

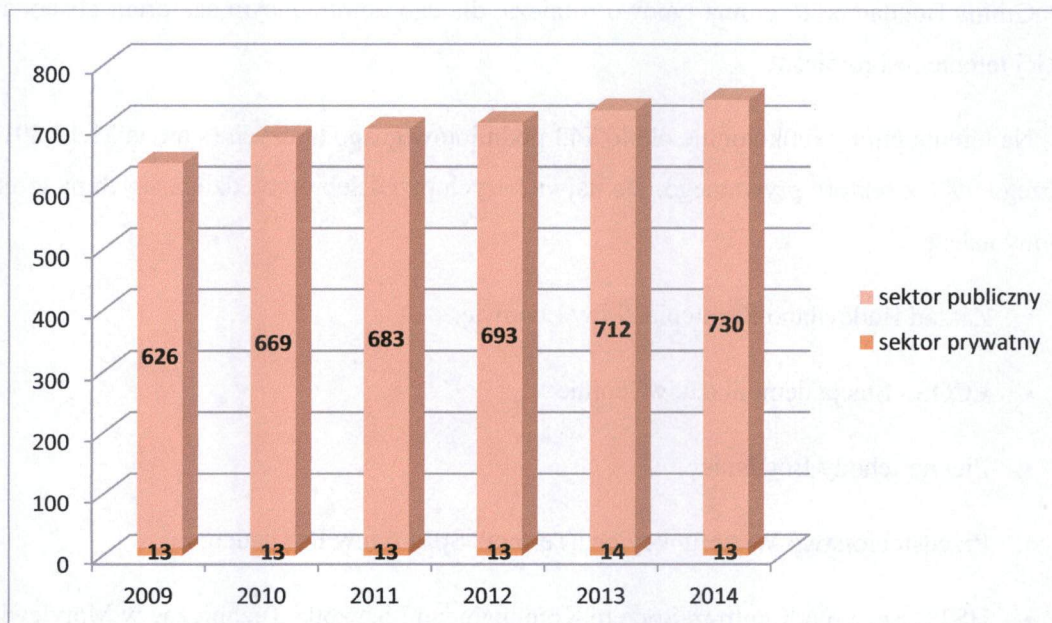
Na terenie gminy funkcjonuje około 743 podmiotów gospodarczych (stan na 31.12.2014), z czego 99% z sektora prywatnego. Do największych przedsiębiorstw działających na terenie gminy należą:

- Zakład Budowlano Kamieniarski w Łupowie,
- ECOS - Stacja demontażu w Jeninie
- Piękne schody Bogdaniec
- Przedsiębiorstwo Wielofunkcyjne „Termet” Sp. z o.o. w Bogdańcu,
- HSTC Sp. z o.o. Centrum Sprzętu Komunalnego i Szczotki Techniczne w Motylewie
- PHU Pol-Konter Bożena Stefaniak
- Ferma Norek w Jenińcu,
- PEKABET w Jeninie
- Michael Nature Produkte w Chwałowicach
- PHU Stemał w Jeninie
- Stacja Paliw ORLEN S.A. w Bogdańcu
- Stacja Paliw NEO w Jeninie
- PERN "Przyjaźń" S.A. w Łupowie
- Gorzowski Ośrodek Technologiczny - Park Naukowo-Przemysłowy Sp. z o.o. w Stanowicach
- Bioenergy Farm Stanowice Sp. z o.o. w Stanowicach
- RECUPYL POLSKA w Stanowicach



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

- Zakład Produkcyjno Handlowy w Łupowie.



Rysunek 4 Liczba firm w systemie REGON w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Jak obrazuje powyższy wykres liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Bogdaniec systematycznie rosła z roku na rok. Największy wzrost liczby przedsiębiorstw nastąpił na przełomie 2009 i 2010 roku.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Poniższa tabela przedstawia ilość podmiotów gospodarczych, wpisanych do rejestru Regon w latach 2010 – 2014 z podziałem na poszczególne sektory.

Tabela 5 Liczba firm w poszczególnych sektorach gospodarki w latach 2010 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Rodzaj działalności	2010	2011	2012	2013	2014
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	57	54	48	54	45
przemysł i budownictwo	169	175	174	186	195
pozostała działalność	456	467	484	486	503
Razem	682	696	706	726	743

Najwięcej przedsiębiorstw działa w sektorze „pozostała działalność”, w którego skład wchodzi przede wszystkim różnego rodzaju usługi. Większość z tych podmiotów to niewielkie firmy handlowo-usługowe. Drugim sektorem z największą liczbą zarejestrowanych podmiotów jest przemysł i budownictwo. Taka struktura gospodarcza w gminie jest zgodna z ogólną tendencją panującą w kraju.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

3.4. Klimat i środowisko przyrodnicze

Teren gminy Bogdaniec obfituje w obszary, które charakteryzują się wysokimi wartościami i walorami przyrodniczymi. Obszary te należą do następujących krain geograficznych:

- Równiny Gorzowskiej – w części północnej,
- Kotliny Gorzowskiej – w części południowej,
- Ujście Warty – Mezuregion.

Ponadto w gminie występują struktury geologiczne o znacznej przepuszczalności oraz tereny o wysokim zwierciadle wód podziemnych. Powoduje to znaczny dynamizm wzajemnych oddziaływań.

Jeśli chodzi o gleby to na terenie gminy występują zróżnicowane rodzaje gleb, przeważają gleby w lepszych klasach bonitacji III-IV, co stanowi około 66% areалу użytków rolnych występujących w północnej części gminy, natomiast gleby w słabszych klasach występują w części południowej.

W gminie funkcjonują 3 rezerваты przyrody usytuowane w masywie leśnym:

- „Bogdanieckie Grądy” (dawniej „Bogdaniec II”) usytuowany w zachodniej części gminy,
- „Dębowa Góra” (dawniej „Bogdaniec III”) usytuowany po lewej stroni drogi Bogdaniec-Stanowice,
- „Bogdanieckie Cisy” usytuowany na północy gminy, pomiędzy miejscowościami Lubno i Marwice.

Z kolei obszary chronionego krajobrazu zajmują ponad 75% obszaru gminy:

- Obszar chronionego krajobrazu 5 - Gorzowsko – Krzeszycka Dolina Warty o pow. 6.669 ha, w tym na terenie gminy Bogdaniec zajmuje powierzchnię 9.243 ha.
Cel ochrony: Zachowanie kulturowego krajobrazu wnętrza i krawędzi wielkiej doliny rzecznej,
- Obszar chronionego krajobrazu 3B - Lasy Witnicko-Dzieduszyckie o pow. 1803 ha, w tym na terenie gminy Bogdaniec zajmuje powierzchnię 228 ha.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Cel ochrony: Zachowanie krajobrazu kompleksu leśnego i polan śródleśnych.

Co więcej w gminie Bogdaniec funkcjonują Obszary Natura 2000. Znajduje się tu wschodni kraniec „Ujście Warty” oraz obszar „ptasiego „ Ujścia Warty” (PLC080001). W północnej części mieści się obszar ptasi „Ostoja Witnicko – Dębniańska” (PLB320015).

W obszarze gminy występują także obiekty przyrodnicze podlegające ochronie, do których zaliczają się pomniki przyrody:

- dąb szypułkowy - wys. 25m, obw. 527cm, wiek ok. 250 lat położony w Nadleśnictwie Bogdaniec,
- dąb bezszypułkowy - wys. 30m, obw. 360cm, wiek ok. 150 lat położony w Nadleśnictwie Bogdaniec,
- buk zwyczajny - wys. 31m, obw. 353cm, wiek ok. 250 lat położony w Nadleśnictwie Bogdaniec,
- buki zwyczajne - wys. 29m i 32m, obw. 310cm i 390cm, wiek ok. 180 lat położone w Nadleśnictwie Bogdaniec,
- dąb szypułkowy - wys. 30m, obw. 330cm, wiek ok. 250 lat położony w Nadleśnictwie Bogdaniec.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

3.5. Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Bogdaniec jest typową gminą rolniczą. W gminie funkcjonuje około 812 gospodarstw rolniczych (według Powszechnego Spisu Rolniczego 2010, dane GUS), przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela 6 Liczba gospodarstw rolnych z podziałem na powierzchnię (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Powierzchnia [ha]	Liczba gospodarstw	Udział %
do 1	338	42
1 - 5	212	26
5 - 10	96	12
10 - 15	53	7
15 i więcej	113	14

Gospodarstwa o powierzchni do 1 ha przeważają na terenie gminy, stanowią one 42% wszystkich gospodarstw. Drugie miejsce w klasyfikacji zajmują gospodarstwa nieco większe, bo o powierzchni między 1 a 5 ha, jest ich 26%. Z kolei najmniej jest gospodarstw o powierzchni od 10 – 15 ha 7%.

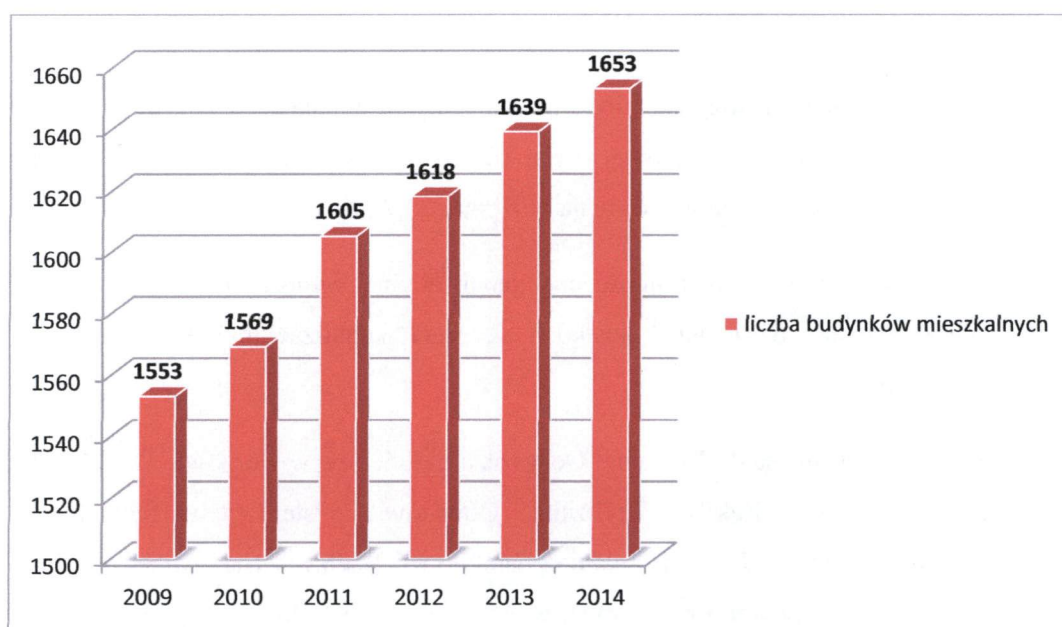
Obszary leśne i zadrzewiania zajmują powierzchnię 2 346 ha co stanowi ok. 20,1% powierzchni gminy. Dominują siedliska boru świeżego i boru mieszanego świeżego. Ponadto przeważają drzewostany sosnowe.



3.6. Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe gminy Bogdaniec na koniec 2014 roku wyniosły 1 653, w stosunku do roku poprzedniego wzrosły o 17 budynków mieszkalnych.

Kształtowanie się liczby budynków na terenie gminy Bogdaniec przedstawia wykres poniżej.



Rysunek 5 Budynki mieszkalne w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

Jak wskazuje powyższy wykres liczba budynków mieszkalnych konsekwentnie rosła z roku na rok, a największy wzrost przypadł na lata 2010/2011. Ta rosnąca tendencja pozytywnie świadczy o rozwoju gminy.

Według danych GUS za 2013 rok, przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 mieszkania wyniosła 102,4m², natomiast na jedną osobę wartość ta była równa 27,9 m².



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

3.7. System wodociągowy i kanalizacyjny

Gmina Bogdaniec ma dobrze rozwiniętą sieć wodociągową. Ujęcia wody występują w:

- Nowinach Wielkich - MZK Witnica - z obsługą południowej części gminy (za wyjątkiem 17 Wieprzyc), oraz Motylewo i część miejscowości Bogdaniec,
- Gorzowie Wlkp. – PWiK – z obsługą miejscowości Wieprzycze, Łupowo, Jenin, część miejscowości Bogdaniec,
- Raław – U.G. Bogdaniec – z obsługą miejscowości Raław i Stanowice.

W 2014 roku łączna długość sieci rozdzielczej wyniosła 124,2 km. Liczba osób korzystających z sieci wodociągowej była równa 7 095. Średnie zużycie wody na 1 mieszkańca w gminie ukształtowało się na poziomie 23,7 m³.

Według danych na 2014 rok, długość sieci kanalizacyjnej wynosi 29,9 km. W tym samym roku odprowadzono 67,0 dm³ ścieków. Z sieci kanalizacyjnej korzystało 2 704 mieszkańców gminy.

Ścieki odprowadzane są do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Gorzowie Wielkopolskim, administrowanej przez Zakład Utylizacji Odpadów. System ten funkcjonuje w miejscowościach Łupowo, Jenin, Bogdaniec, Motylewo, Raław i Stanowice. Na obszarze południowym gminy z powodu braku możliwości technicznych do budowy sieci zbiorczych kanalizacji sanitarnej, budowane są przydomowe oczyszczalnie ścieków i bezodpływowe zbiorniki na ścieki.



3.8. Gospodarka odpadami

Za gospodarkę odpadami na terenie gminy Bogdaniec odpowiada Związek Celowy Gmin MG-6, do którego należą wszystkie gminy z powiatu gorzowskiego. Wyłania on w drodze przetargu firmy odpowiedzialne za odbiór odpadów od wszystkich właścicieli nieruchomości z terenu gminy.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

4. Ogólna strategia

4.1. Stan obecny, charakterystyka nośników energetycznych

4.1.1. Energia elektryczna

Gmina Bogdaniec zaopatrzona jest w energię elektryczną, której dostawcą jest:

- do lokali oraz budynków gminnych i oświetlenia drogowego - CORRNETE SP. z o.o. z siedzibą w Ożarowie Mazowieckim 05-850, ul. Konotopskiej 4,
- na potrzeby gospodarstw domowych- ENEA S.A. ul. Górecka 1, 60-201 Poznań.

4.1.1.1. Oświetlenie uliczne

Na system oświetlenia ulic składa się 862 punktów. Stanowią je oprawy sodowe. Eksploatacją i obsługą oświetlenia ulicznego w gminie Bogdaniec zajmuje się Enea Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań.

4.1.2. Ciepło sieciowe

Budynki zlokalizowane na terenie gminy Bogdaniec ogrzewane są głównie z indywidualnych źródeł ciepła..

W miejscowościach Łupów oraz Baczyna zlokalizowane trzy kotłownie, które obsługują kompleksy budynków. Są to:

Właściciel kotłowni	Źródło ciepła	Obsługiwany obszar	Stan techniczny
Rafineria Płock w Łupowie	Stacja pomp „Strebel” gazowo-olejowa o mocy 250-320 k’W	18 mieszkań wraz z biurami stacji pomp	Bardzo dobry
Lasy	Dwa piece gazowe	61 mieszkań	Dobry

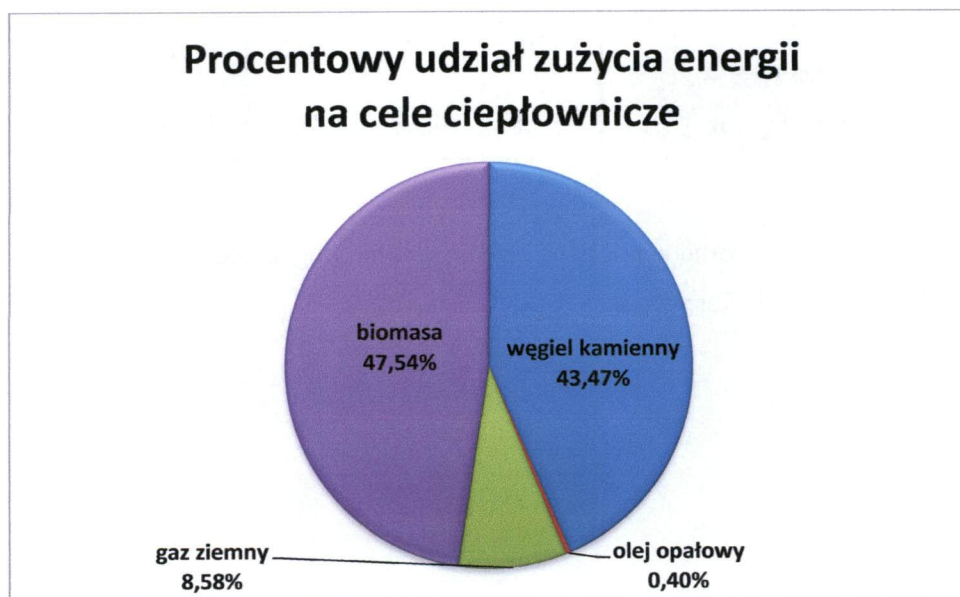


Państwowe w Łupowie	„TORUS” o mocy 200 kW każdy		
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Baczynie	Piec olejowy o mocy 225 kW	24 mieszkań położonych we wsi Stanowice	Dobry

Sieć ciepła osiedla Rafinerii Płock wykonana jest w technologii rur preizolowanych. W pozostałych funkcjonują wewnętrzne sieci osiedlowe wykorzystujące technologię kanałową.

Stan techniczny kotłowni jest dobry lub bardzo dobry. Do wymiany kwalifikuje się układ sieci, który powoduje duże straty ciepła na przesył. Jedynie sieć ciepła do osiedla Rafinerii Płock, w której zastosowano technologię rur preizolowanych jest w stanie bardzo dobrym.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zaobserwowano, że głównym nośnikiem energii cieplnej wśród budynków mieszkalnych jest biomasa (47,54%) oraz węgiel kamienny (43,47%). Pozostałymi nośnikami stosowanymi do ogrzania budynków są: gaz ziemny, oraz olej opałowy. Procentowy udział przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek 6 Procentowy udział zużycia energii na cele ciepłownicze (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Na terenie gminy występują możliwości wykorzystywania niekonwencjonalnych źródeł energii: energii elektrycznej i OZE.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

4.1.3. System gazowniczy

Rozpoczęta w 1992 roku budowa gazociągu przewodowego objęła pasmo Łupowo-Motylewo. Przyłącza zostały wykonane we wsiach: Bogdaniec, Jenin, Łupowo oraz Motylewo. W pozostałych miejscowościach na potrzeby gospodarstw domowych wykorzystywany jest gaz butlowy propan – butan, dostarczany w butlach.

Według danych Urzędu Statystycznego z 2013 roku na terenie gminy Bogdaniec 505 gospodarstw korzysta z gazociągu, a łączne zużycie wynosi 422,9 tys. m³. Przez obszar przebiega ok. 50 km czynnej sieci gazowej.

Zmiana długości oraz ilości gospodarstw korzystających z sieci gazowej przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 7 Sieć gazowa w gminie Bogdaniec (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)

	2009	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci gazowej [km]	47,818	48,322	49,394	50,259	50,416
Gospodarstwa korzystające z sieci gazowej	470	483	502	512	505
Zużycie gazu [tys. m³]	590,8	689,8	711,8	529,9	422,9

Dostawcą gazu do nieruchomości na terenie gminy Bogdaniec jest PGNiG Sp. z o.o.
01-224 Warszawa, ul M. Kasprzaka 25C.



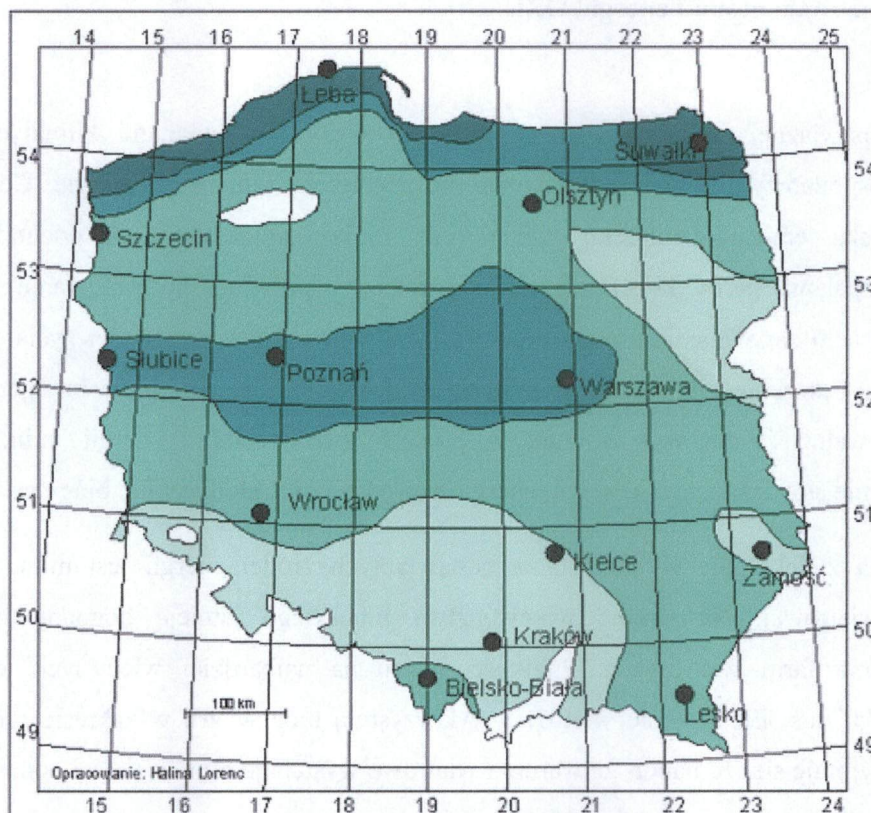
4.1.4. Pozostałe nośniki energii, OZE

Rozwój przyjaznej środowisku energii jest spowodowany zmianami klimatycznymi, wzrostem gospodarczym oraz zwiększającym się zapotrzebowaniem na energię. Uciążliwa dla środowiska emisja dwutlenku węgla oraz innych zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw kopalnych ma największy wpływ na podejmowanie działań mających na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju i poprawy, jakości życia. Istotne jest, zatem zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze energetycznej. Niewyczerpywalne źródła wykorzystują w procesie przetwarzania energii m.in. wiatr, promieniowanie słoneczne, ciepło ziemi, energię pozyskiwaną z biomasy lub biogazu.

Szansą na zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest m.in. rozwój energetyki wiatrowej. Na terenie województwa lubuskiego istnieją dogodne warunki do powstawania farm wiatrowych. Prędkość wiatru na najbardziej wietrznych terenach wynosi 6,5-7,0 m/s. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie prędkości 4-25m/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.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



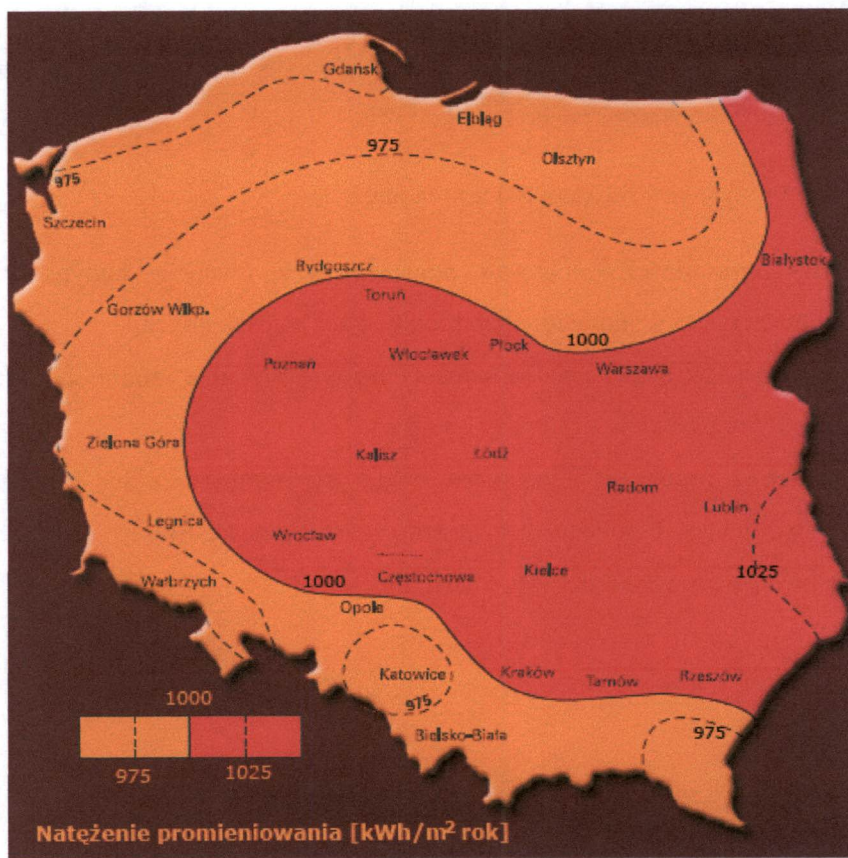
- Strefy:
- I - Wybitnie korzystna
 - II - Bardzo korzystna
 - III - Korzystna
 - IV - Mało korzystna
 - V - Niekorzystna

Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 7 Strefy energetyczne wiatru w Polsce (źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)



Rysunek 8 Warunki słoneczne na obszarze Polski (www.kolektorysloneczne-pompypiepla.pl)

Energia słoneczna wykorzystywana jest do celów grzewczych, a także produkcji energii elektrycznej. Technologia energii słonecznej jest jedną z najszybciej rozwijających się technologii energetycznych w Polsce. Warunki nasłonecznienia panujące w kraju (roczna gęstość promieniowania słonecznego dla kraju znajduje się w przedziale $950\text{--}1250 \text{ kWh/m}^2$) pozwalają na efektywne wykorzystanie instalacji energii słonecznej. Średnia gęstość energii słonecznej w woj. lubuskim wynosi do 1022 kWh/m^2 . Klasyfikując obszar, jako mało korzystnych warunków słonecznych.

W gminie Bogdaniec w niewiele gospodarstwach obserwuje się wykorzystanie kolektorów słonecznych. W obiektach, których są zainstalowane, stosowane są do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje, że ok. 8% posiada instalację kolektorów słonecznych.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

W obiektach zarządzanych przez gminę nie wykorzystuje się odnawialnych źródeł energii. Planowane są modernizacje obiektów, które pozwolą na zmniejszenie zużycia energii i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE.

Zgodnie z przyjętymi założeniami gmina planuje:

- zwiększenie ilości kolektorów słonecznych zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w indywidualnych budynkach mieszkalnych,
- zmianę źródeł ciepła i paliw kopalnych na odnawialne źródła energii: ciepło ziemi, energia pozyskiwana z biomasy i biogazu,
- zmodernizowanie oświetlenia ulicznego na energooszczędne instalacje systemów inteligentnego sterowania oświetleniem oraz zastosowanie oświetlenia ulicznego zasilanego energią słoneczną.

**4.2. Cele strategiczne i szczegółowe**

Osiąganie celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bogdaniec jest odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną. Uwzględniają one lokalne uwarunkowania i potrzeby gminy. Cele formułowane są na dwóch poziomach: strategicznym i operacyjnym (szczegółowym). Cel strategiczny jest możliwy do osiągnięcia dzięki realizacji celów szczegółowych.

Celem strategicznym gminy Bogdaniec jest prowadzenie gospodarki niskoemisyjnej. Opiera się ona na:

- zwiększeniu udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 1%,
- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 11%,
- redukcji zużycia energii finalnej o 2%.

	Jednostka	Wartość docelowa	Procentowa zmiana
Zmniejszenie zużycia energii	MWh	93673,95	2%
Redukcja emisji CO ₂	MgCO ₂	21074,40	11%
Udział energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	MWh	1266,98	1%

Na kolejnej stronie przedstawiono cele strategiczne i cele szczegółowe.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Tabela 8 Cele strategiczne i szczegółowe gminy Bogdaniec

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
Zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł w budynkach indywidualnych i użyteczności publicznej
Redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz redukcja zużycia energii finalnej	Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją
	Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła
	Poprawa efektywności energetycznej budynków
	Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego
	Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa
	Zwiększenie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł wykorzystywanych na terenie gminy
	Ograniczenie emisji komunikacyjnej
Promocja nowych wzorców konsumpcji	Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy



4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja poszczególnych sektorów pozwala zidentyfikować obszary wysokiej emisji oraz zaplanować działania redukcji emisji zanieczyszczeń.

Działania obejmują sektory:

- budynków użyteczności publicznej,
- budynków mieszkalnych,
- oświetlenia ulicznego,
- transportu,
- budynków przemysłowych i usługowych.

Na terenie gminy Bogdaniec zauważa się następujące obszary problemowe:

- niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym stanowi wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- brak sieciowego systemu ogrzewania,
- niewiele obiektów mieszkalnych położonych w gminie Bogdaniec korzysta z przebiegającego przez jej teren gazociągu,
- niski poziom energooszczędności budynków,
- wzrost liczby pojazdów,
- słaba, jakość szlaków komunikacyjnych,
- stosunkowo mało pojazdów z niską emisją.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



- 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 Bogdaniec. 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 władze gminy) oraz prywatne (mieszkańcy, małe przedsiębiorstwa). Skuteczna realizacja PGN wymaga wypracowania



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

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 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, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



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 jest 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 w następujących priorytetach inwestycyjnych:

4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Polega na wsparciu w szczególności budowy i rozbudowy lądowych farm wiatrowych,



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

instalacji na biomasę, instalacji na biogaz, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, umożliwiających przyłączenia do KSE.

4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Polega na wsparciu w zakresie zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji, a także wprowadzanie systemów zarządzania energią oraz budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii

4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym. Polega na wsparciu kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych, wentylacji i klimatyzacji), instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia. Polega na wsparciu budowy lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii oraz inteligentny system pomiarowy.

4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. Polega na wsparciu rozbudowy lub modernizacji sieci ciepłowniczej i chłodniczej, także poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą oraz wymiana źródeł ciepła.

4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. Polega na wsparciu budowy/przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, budowy/przebudowy



jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, budowy przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

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.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Ponadto w priorytecie 2 oraz 3 w ramach działania inwestycje w środki trwałe 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 Zielonej Górze (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 Lubuskiego.

Na 2015 r. Fundusz uznaje następujące równorzędne Priorytety dziedzinowe:

- ochrona wód,
- gospodarka wodna,
- ochrona powietrza,
- ochrona powierzchni ziemi i gospodarka odpadami,
- ochrona przyrody i krajobrazu,
- monitoring środowiska,
- zagrożenia środowiska,
- edukacja ekologiczna.

Na 2016 r. priorytetami są:

- ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
- racjonalne gospodarowanie odpadami o ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.

Fundusz udziela dofinansowania w formie:

- oprocentowanych pożyczek, w tym pożyczek przeznaczonych na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków UE,
- dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów bankowych oraz dokonywania częściowych spłat kapitału kredytów bankowych,
- nagród za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, niezwiązaną z wykonywaniem obowiązków pracowników administracji rządowej i samorządowej.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Maksymalny udział środków Funduszu w finansowaniu zadań realizowanych wyłącznie ze środków krajowych, w odniesieniu do kosztów kwalifikowanych wynosi:

- do 100% - przy dofinansowaniu w formie pożyczki dla zadań realizowanych przez: jednostki samorządu terytorialnego, spółki wodno-ściekowe oraz podmioty świadczące usługi z zakresu zadań własnych JST,
- do 80% - przy dofinansowaniu w formie pożyczki dla zadań realizowanych przez pozostałych wnioskodawców,
- do 50% - przy dofinansowaniu w formie dotacji,
- do 100% - przy dofinansowaniu w formie dotacji zadań realizowanych przez województwo lubuskie, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej w regionie, wynikających z zasady zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej państwa,
- do 100% kosztów, których obowiązek pokrywania przez Fundusz wynika z obowiązujących przepisów prawa.



4.4.4. Źródła finansowania na poziomie lokalnym

Źródłem finansowania inwestycji na poziomie lokalnym jest Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020. Zgodnie z opracowanym dokumentem programowym w ramach 3 Osi priorytetowej GOSPODARKA NISKOEMISYJNA przewidziano wsparcie w ramach:

1) Priorytet inwestycyjny 4a

Cel szczegółowy: Zwiększony udział produkcji energii z OZE na terenie województwa lubuskiego.

W ramach PI 4a wsparciem objęte zostaną przede wszystkim przedsięwzięcia dotyczące budowy nowych źródeł wytwórczych – ciepłych oraz wytwarzających energię elektryczną. Do tej grupy należy zaliczyć przede wszystkim źródła wykorzystujące energię geotermalną, wiatrową, wodną, słoneczną oraz energię pochodzącą z biomasy i biogazu. Pomoc finansowa skierowana zostanie również na działania związane z budową instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej oraz trzeciej generacji), a także rozbudowę i modernizację elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej.

Typy projektów:

- budowa nowoczesnych lokalnych źródeł OZE, w tym małych źródeł wytwarzania energii z OZE, wpisujących się w rozwój generacji rozproszonej,
- budowa oraz modernizacja elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych,
- budowa instalacji do produkcji biokomponentów lub biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

2) Priorytet inwestycyjny 4c: Zwiększona efektywność energetyczna budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

W ramach PI 4c przewiduje się wsparcie projektów polegających na głębokiej modernizacji energetycznej budynków. Do tej grupy zaliczyć należy przedsięwzięcia dotyczące ocieplenia obiektów – zarówno budynków użyteczności publicznej, jak i mieszkaniowych, wymiany



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

stolarki okiennej oraz drzwiowej, a także modernizacji oświetlenia, w tym budowy inteligentnych energooszczędnych systemów oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.

Typy projektów:

- głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznych, w tym wykorzystanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w tym wykorzystanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

3) Priorytet Inwestycyjny 4e

Cel szczegółowy: Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń z sektora transportu oraz ograniczenie odpływu pasażerów komunikacji publicznej.

Przewidziane działania do realizacji na terenie województwa lubuskiego w ramach powyższego celu szczegółowego będą zadaniami uzupełniającymi dla projektów, które zostaną zrealizowane na poziomie krajowym. Wsparcie będzie przewidziane dla inwestycji na terenie miast oraz obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie.

Typy projektów:

- budowa lub przebudowa infrastruktury dla rozwoju ekologicznego transportu publicznego, w tym ścieżki rowerowe,
- modernizacja floty transportu publicznego na terenach zurbanizowanych pod kątem ograniczenia emisji spalin,
- inwestycje z zakresu budownictwa zeroemisyjnego, podniesie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.



4.4.5. Źródła finansowania 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 Zielonej Górze. 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.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

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,
- budynki przemysłowe i usługowe.

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.

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

- sytuacja energetyczna budynków gminnych użyteczności publicznej,
- danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Bogdaniec,

Dane do inwentaryzacji zużycia energii pozyskano z:

- Urzędu Gminy Bogdaniec,
- badań ankietowych ukazujące sytuację energetyczną budynków,



- danych statystycznych GUS.

5.2. Metodologia inwentaryzacji

Do sporządzenia dokumentu przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii cieplnej 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 władze gminy) oraz prywatne (mieszkańcy, małe przedsiębiorstwa). 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 Bogdaniec oraz danych GUS.

W celu oszacowania wartości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- zasięg terytorialny inwentaryzacji: obszar objęty inwentaryzacją znajduje się w granicach administracyjnych gminy Bogdaniec,
- 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,
- zgromadzone podczas ankietyzacji informacje dotyczące zużycia opału zostały zweryfikowane pod kątem zużycia energii w kWh/m². Obliczenie rocznego zużycia ciepła przypadające na m² powierzchni budynku mieszkalnego ukazuje, że w 2009 roku zużycie ciepła wynosiło 260,55 kWh/m², natomiast w 2014 276,20 kWh/m². Wartość ta uzależniona jest m.in. od zewnętrznych warunków atmosferycznych. Ilość



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

zużytego opału do utrzymania odpowiedniej temperatury w budynku wynika z tego czy danego roku zima jest łagodna, czy też ostra.

- zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie faktur przedstawionych przez Urząd Gminy Bogdaniec 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

Tabela 9 Wartość wskaźnika 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 wyznaczania 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:

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



oznaczenia:

Eco₂- 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.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie:

Z uwagi na brak odpowiedzi na pismo wystosowane do Starostwa Powiatowego w Gorzowie Wielkopolskim w sprawie zarejestrowanych pojazdów, ilość oszacowana została na podstawie danych GUS. W powiecie gorzowskim zarejestrowanych jest 38 955 pojazdów. Ilość w poszczególnych gminach określona została proporcjonalnie do ilości mieszkańców jednostki (dane pochodzą z 2014 roku).

Strukturę liczby posiadanych pojazdów w rozbiciu na osobowe, ciężarowe i rolnicze oraz strukturę zużycia paliw (benzyna, diesel, gaz LPG) określono na podstawie ankietyzacji.

Roczne przebiegi samochodów osobowych pomniejszone zostały o współczynnik uwzględniający kilometry pokonywane poza obszarem gminy: wyjeżdżający do pracy oraz w celach rekreacyjnych. Według danych GUS w 2006 roku ok. 5% mieszkańców wyjeżdżało do pracy. Założono, że 5% przebiegu stanowią podróże do pracy poza terenem gminy oraz 10% podróże w celach rekreacyjnych. W przypadku samochodów ciężarowych zastosowano wskaźnik 0,4.

Zużycie paliwa określone zostało na podstawie przejechanych na terenie gminy kilometrów, średniego zużycia paliwa oraz zastosowanych współczynników przeliczeniowych (pochodzą z źródeł literaturowych wymienionych w opracowanej bazie emisji CO₂)



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Dla ścieżek rowerowych: założono, że część mieszkańców zrezygnuje z korzystania z samochodów na poczet jazdy rowerem. Emisja związana z przemieszczaniem się pojazdami silnikowymi zastąpiona jest znacznie niższą emisją powodowaną przez poruszanie się rowerem,

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

Główne informacje zebrane od właścicieli budynków to:

- liczba mieszkańców,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- 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

W sektorze obiektów użyteczności publicznej uwzględniono budynki takie jak:

- budynek Gminnego Centrum Informacji w Bogdańcu, budynek Gminnego Ośrodka Pomocy,
- budynek Ośrodka Zdrowia w Bogdańcu,
- budynki Zespołu Szkół w Bogdańcu, Szkoły Podstawowej w Jeninie, miejscowości Lubczyno oraz Jeniniec,
- GOK Bogdaniec.
- Przedszkole w Bogdańcu
- Przedszkole w Jeninie

Wiek oraz technologia wznoszenia wymienionych budynków jest różny. Posiadają one indywidualne kotłownie z kotłami gazowymi. W dwóch budynkach wymiana kotła nastąpiła po 2009 roku.

Dane uzyskane z badania ankietowego oraz z Urzędu Gminy Bogdaniec pozwalają określić strukturę zużycia paliw i energii w omawianym sektorze. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

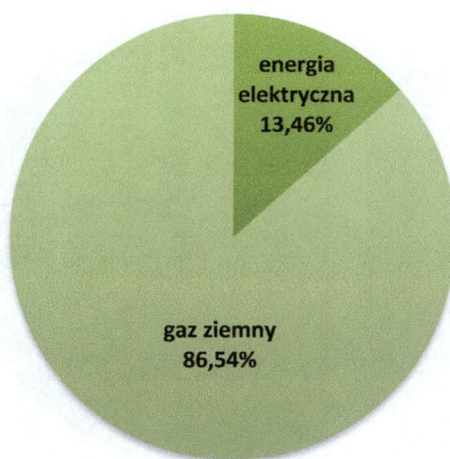
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji emisji CO ₂
1	2	5	4	5	6
2009					
1	energia elektryczna	345,20	13,46%	353,66	45,87%
2	węgiel kamienny	-	0,00%	-	0,00%
3	gaz ziemny	2 220,20	86,54%	417,36	54,13%
4	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
5	biomasa	-	0,00%	-	0,00%
Suma		2 565,40	100%	771,02	100%
2014					
1	energia elektryczna	351,63	15,20%	358,88	47,11%
2	węgiel kamienny	-	0,00%	-	0,00%
3	gaz ziemny	1 961,08	84,80%	402,89	52,89%
4	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
5	biomasa	-	0,00%	-	0,00%
Suma		2 312,70	100%	761,77	100%

Łączne zużycie energii w gminie Bogdaniec w 2009 roku wynosiło **2 565,40** MWh/rok, a odpowiadająca emisja **771,02** MgCO₂.

Głównym nośnikiem energii jest gaz ziemny (**86,54%**). Jest stosowany wyłącznie do ogrzania obiektów. Kolejnym nośnikiem jest energia elektryczna, z udziałem **13,46%**. Wykorzystuje się ją na cele bytowe (tj. oświetlenie, przygotowanie posiłków) oraz do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Procentowy udział nośników energii przedstawiono na poniższym rysunku.



Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 r.

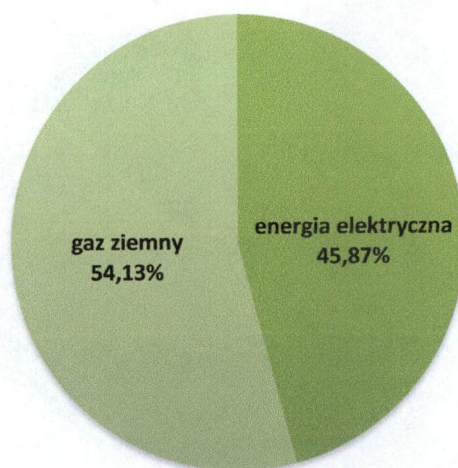


Rysunek 9 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Wykorzystanie nośników energii wiąże się z odpowiednią emisją CO₂. Dla energii elektrycznej zastosowano wskaźnik 0,812 MgCO₂/MWh, natomiast dla gazu ziemnego przyjęto wartość wskaźnika na poziomie 0,201 MgCO₂/MWh. Największą emisję dwutlenku węgla w sektorze obiektów użyteczności publicznej powoduje zużycie gazu ziemnego (54,13%). Niewiele mniejszy udział ma energia elektryczna 45,87%.



**Procentowy udział wielkości źródła
w emisji CO₂ w 2009 r.**



Rysunek 10 Procentowy udział wielkości źródła w emisji CO₂ w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)



5.3.2. Obiekty mieszkalne

Obiekty mieszkalne w gminie Bogdaniec obejmują budynki wolnostojące, rzadziej bliźniaki czy szeregowce. Najmniejszą część stanowią budynki wielorodzinne. Nieruchomości ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła. Nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzania pomieszczeń i przygotowanie ciepłej wody użytkowej są: węgiel kamienny, drewno, gaz ziemny, miał węglowy, ekogroszek, energia elektryczna, olej opałowy oraz koks. W niektórych gospodarstwach do przygotowania ciepłej wody użytkowej stosuje się kolektory słoneczne. Zużycie poszczególnych paliw zmieniało się. W 2009 i 2014 roku było zróżnicowane.

Zużycie poszczególnych nośników oraz emisję CO₂ przedstawiono w poniższej tabeli w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 i 2014 roku.

Tabela 11 Zużycie poszczególnych nośników oraz emisja CO₂ w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 oraz 2014 roku (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	5 798,65	10,67%	4 708,51	34,38%
2	węgiel kamienny	24 032,82	44,21%	8 188,94	59,79%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	3 971,71	7,31%	798,12	5,83%
5	biomasa	20 551,34	37,81%	-	0,00%
Suma		54 354,53	100%	13 695,57	100%
2014					
1	energia elektryczna	6 249,70	10,24%	5 074,76	35,75%
2	węgiel kamienny	23 817,47	39,02%	8 115,57	57,18%
3	olej opałowy	221,30	0,36%	58,42	0,41%
4	gaz ziemny	4 701,24	7,70%	944,72	6,66%
5	biomasa	26 046,60	42,67%	-	0,00%
Suma		61 036,32	100%	14 193,47	100%

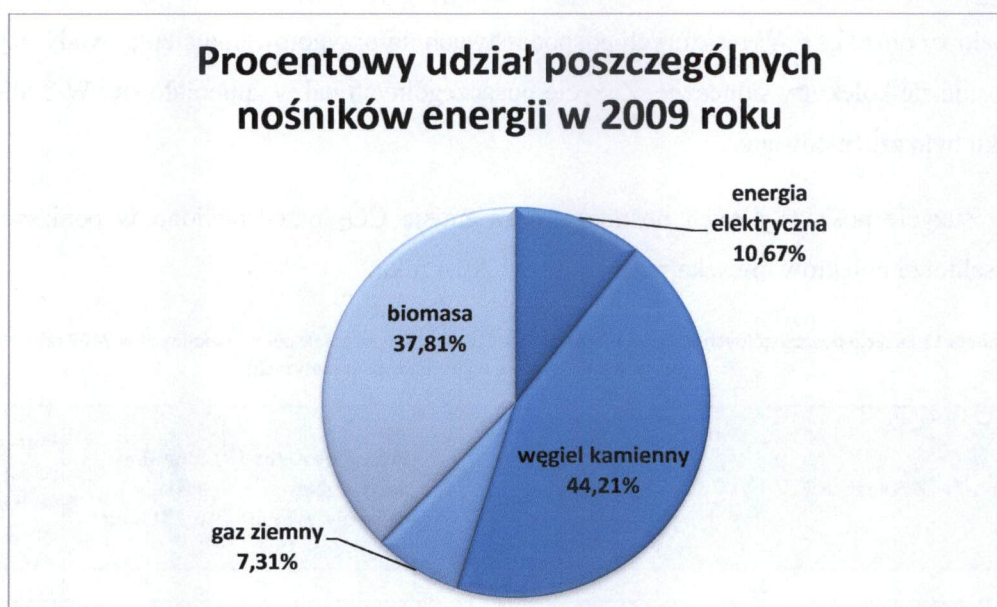
Poziom zużycia energii w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 roku wynosił **54 354,53 MWh**, a emisja CO₂ **13 695,57 Mg**. Udział energii przypadającej na sektor obiektów mieszkalnych w finalnym zużyciu energii wynosi w skali gminy ok. **59,14%**.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Głównym nośnikiem wykorzystywanym do ogrzewania budynków na terenie gminy jest węgiel kamienny. Jego udział w zużyciu energii wynosi **44,21%**. Obok węgla popularnym nośnikiem energii jest biomasa z udziałem **37,81%**. Zużycie energii elektrycznej stanowi **10,67%** oraz gazu ziemnego **7,31%**.

Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii przedstawia poniższy diagram.



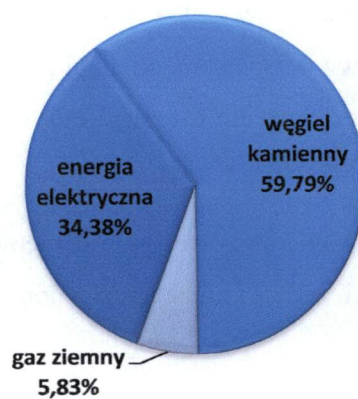
Rysunek 11 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Największy udział (**59,79%**) w emisji dwutlenku węgla w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 roku miał węgiel kamienny. Emisja wynosi **8 188,94 MgCO₂**. Jest to spowodowane stosunkowo wysokim zużyciem tego paliwa oraz charakteryzującym go wskaźnikiem emisji 0,341 MgCO₂/MWh. Wykorzystanie gazu ziemnego wiąże się z emisją **798,12 MgCO₂**, zatem **5,83%** całkowitej emisji w sektorze obiektów mieszkalnych. Wykorzystanie energii elektrycznej powoduje emisję, wynoszącą **4 708,51 MgCO₂**.

Procentowy udział wielkości emisji CO₂ przedstawiono na wykresie.



Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2009 roku



Rysunek 12 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2009 roku w sektorze obiektów mieszkalnych (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

5.3.3. Oświetlenie uliczne

Urząd Gminy w Bogdańcu udostępnił informacje dotyczące wydatków za energię i jej dystrybucję na oświetlenie uliczne. W 2009 roku wynosiły 289 323,02 zł. Zgodnie z informacjami ze strony <http://www.cenapradu.strefa.pl/>, średni koszt za 1 kWh w 2009 roku wynosił 0,53 zł. Pozwala to na obliczenie rocznego zużycia energii elektrycznej w gminie Bogdaniec, które wynosi 545,89 MWh.

Na podstawie tych informacji możliwe jest oszacowanie emisji CO₂ wynikające z funkcjonowania oświetlenia ulicznego, które przedstawiono w tabeli.

Tabela 12 Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy w Bogdańcu)

rok	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO ₂ /rok
	MWh/rok	MgCO ₂ /rok
2009	545,89	443,26
2014	398,41	323,51

Oświetlenie uliczne zużyło w 2009 roku około 0,59% całkowitej energii zużywanej w gminie. Łączna emisja CO₂ z tego tytułu wynosiła 443,26 Mg, zatem 1,87% całkowitej emisji.



5.3.4. Transport

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie ilość pojazdów oszacowano na podstawie danych dotyczących ilości pojazdów zarejestrowanych w powiecie zamieszczonych w Banku Danych Lokalnych oraz strukturze liczby posiadanych pojazdów w rozbiu na osobowe, ciężarowe oraz rolnicze określone na podstawie ankietyzacji.

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikające ze zużycia paliw silnikowych: benzyny, oleju napędowego oraz gazu LPG, przez użytkowników prywatnych.

Tabela 13 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze transportowym 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

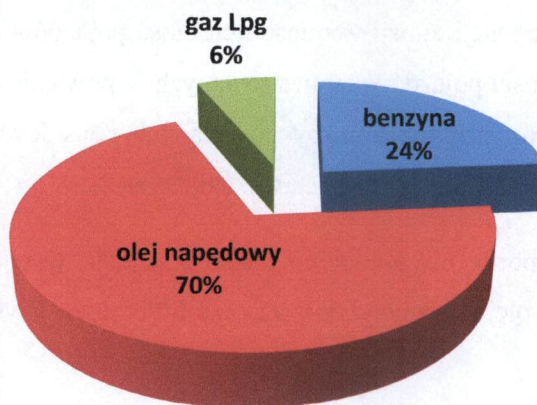
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia [MWh/rok]	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja Mg CO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
1	2	3	4	5	6
2009					
1	benzyna	8 054,65	23,68%	1 989,50	22,86%
2	olej napędowy	23 759,59	69,86%	6 272,53	72,07%
3	gaz Lpg	2 194,04	6,45%	441,00	5,07%
Suma		34 008,28	100%	8 703,03	100%
2014					
1	benzyna	9 037,03	22,93%	2 232,15	22,11%
2	olej napędowy	27 877,78	70,72%	7 359,73	72,90%
3	gaz Lpg	2 504,08	6,35%	503,32	4,99%
Suma		39 418,88	100%	10 095,20	100%

Łączne zużycie energii w sektorze transportu w 2009 roku wynosiło **34 008,28 MWh**. Zużywa on zatem około **37%** całkowitej energii w gminie. Wartość rocznej emisji dwutlenku węgla wynosi **8 703,03 CO₂**.

W gminie Bogdaniec obserwuje się najwięcej pojazdów stosujących jako paliwo benzynę. Podany przez mieszkańców przebieg pojazdów zmienia proporcję udziału poszczególnych nośników w sektorze transportu.



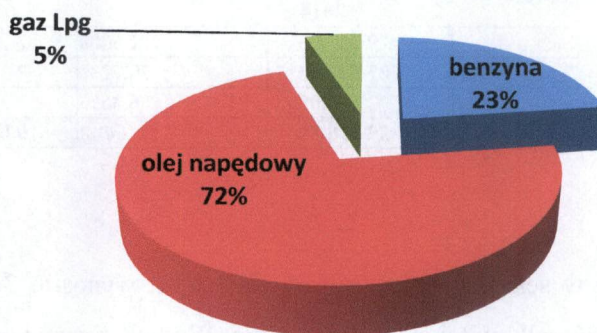
Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku



Rysunek 13 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze transportu w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy. Jego spalanie pokrywa 70% zapotrzebowania na energię całkowitą. Mniejszy udział ma benzyna (24%) oraz gaz LPG (6%).

Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2009 roku



Rysunek 14 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w sektorze transportu w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Stosowanie oleju napędowego wiąże się z największą emisją dwutlenku węgla, która w skali sektora wynosi 6 272,53 Mg, zatem 72,07%. Udział pozostałych nośników przedstawiono na rysunku.



5.3.5. Budynki przemysłowe i usługowe

Informacje uzyskane od zarządców obiektów przemysłowych i usługowych położonych na terenie gminy Bogdaniec pozwoliły na określenie struktury zużycia paliw oraz energii w omawianym sektorze. Obiekty zlokalizowane są w miejscowościach: Bogdaniec, Kwiatkowice, Motylewo, Jeniniec, Lubczyno oraz Łupowo.

Zużycie poszczególnych nośników energii oraz związaną z tym emisję dwutlenku węgla prezentuje poniższa tabela.

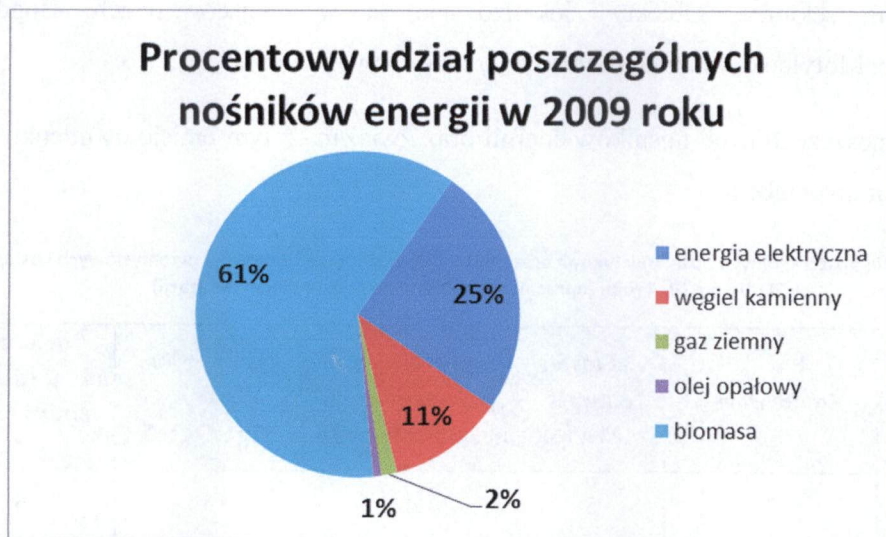
Tabela 14 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze budynków przemysłowych i usługowych w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji emisji CO ₂
1	2	5	4	5	6
2009					
1	energia elektryczna	109,30	24,79%	88,75	94,15%
2	węgiel kamienny	50,83	11,53%	4,81	5,10%
3	gaz ziemny	6,88	1,56%	0,50	0,54%
4	olej opałowy	3,65	0,83%	0,20	0,22%
5	biomasa	270,18	61,29%	0,00	0,00%
Suma		440,84	100%	94,27	100%
2014					
1	energia elektryczna	117,80	28,53%	95,65	94,94%
2	węgiel kamienny	46,60	11,29%	4,41	4,38%
3	gaz ziemny	6,88	1,67%	0,50	0,50%
4	olej opałowy	3,35	0,81%	0,19	0,19%
5	biomasa	238,33	57,71%	0,00	0,00%
Suma		412,96	100%	100,75	100%



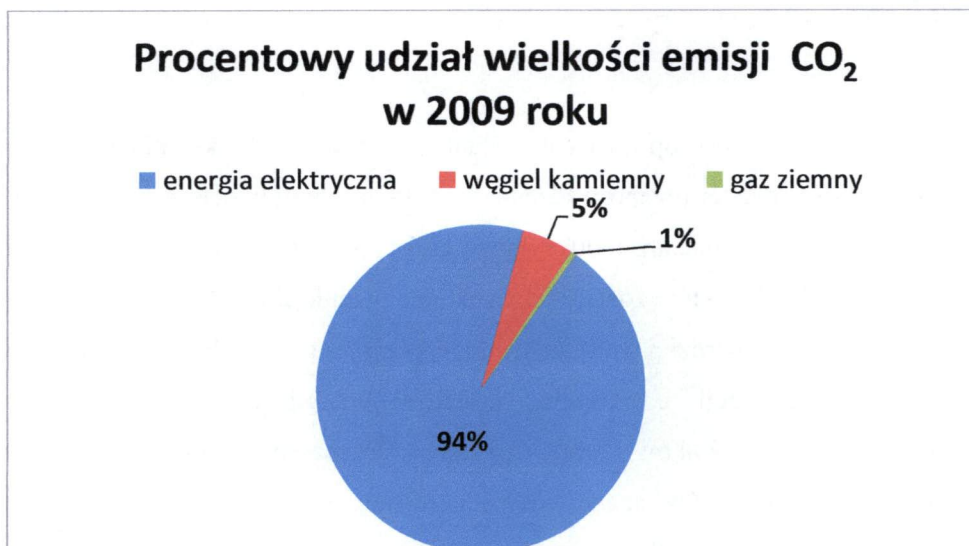
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Łączne zużycie energii w tym sektorze w 2009 roku wynosiło **440,84 MWh/rok**, przy emisji **94,27 MgCO₂**. Emisja CO₂ dla tego sektora stanowi **0,40%** udziału całkowitej emisji na terenie gminy.



Rysunek 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

W strukturze zużycia nośników energii największy udział ma biomasa (**61%**). Mniejszy udział ma energia elektryczna (**25%**), kolejny jest węgiel kamienny (**11%**), natomiast najmniejszy gaz ziemny (**2%**) i olej opałowy (**1%**).



Rysunek 16 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Największy udział w emisji CO₂ ma energia elektryczna. Znacznie mniejsza emisja wynika z zastosowania węgla kamiennego i gazu ziemnego.

Zmniejszenie zużycia energii w latach 2009-2014 w omawianym sektorze wynika z przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych. Podczas inwentaryzacji zarządcy budynków udzielali informacji dotyczących dokonanych działań: ocieplenia ścian (2 budynki), stropu/dachu (3 budynki), wymiany instalacji (4 budynki) oraz stolarki okiennej, drzwiowej (2 budynki).

Tabela 15 Zakres prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w latach 2009-2014 w sektorze budynków przemysłowych, usługowych (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Zakres prac termomodernizacyjnych jakie zostały przeprowadzone przez ostatnie 5 lat			
ocieplenie ścian	ocieplenie stropu/dachu	wymiana instalacji c.o./kotła/c.w.u.	wymiana okien i drzwi
2	3	4	2



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

5.4. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Punktem wyjścia do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest Bazowa inwentaryzacja emisji. Jej przeprowadzenie umożliwia identyfikację głównych źródeł emisji CO₂ oraz określenie potencjału redukcyjnego emisji w różnych sektorach. Pozwala również zmierzyć efekty działań, które zostały przewidziane w niniejszym dokumencie. Dla roku 2009 można zgromadzić najbardziej wiarygodne dane, przyjęto go jako bazowy. Jeżeli ankietowani nie udzielali informacji o zużyciu nośników energii dla 2009 roku, korzystano z literaturowych wskaźników oraz pytania dotyczącego przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych. Obliczone wartości zostały zweryfikowane pod kątem zużycia energii w kWh/m², aby nie odbiegały od standardowych.

Bazowa inwentaryzacja emisji polega na wyliczeniu ilości CO₂ wyemitowanej przez poszczególne sektory z obszaru gminy Bogdaniec w 2009 roku. W tym celu zbiera się dane dotyczące zużycia energii. Następnie, po przyjęciu odpowiednich wskaźników emisji wylicza się wielkość emisji z obszaru gminy. Stanowi ona podstawę do określenia celu redukcyjnego w MgCO₂.

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.

Zużycie energii oraz emisję CO₂ w podziale na sektory przedstawiono w poniższej tabeli:

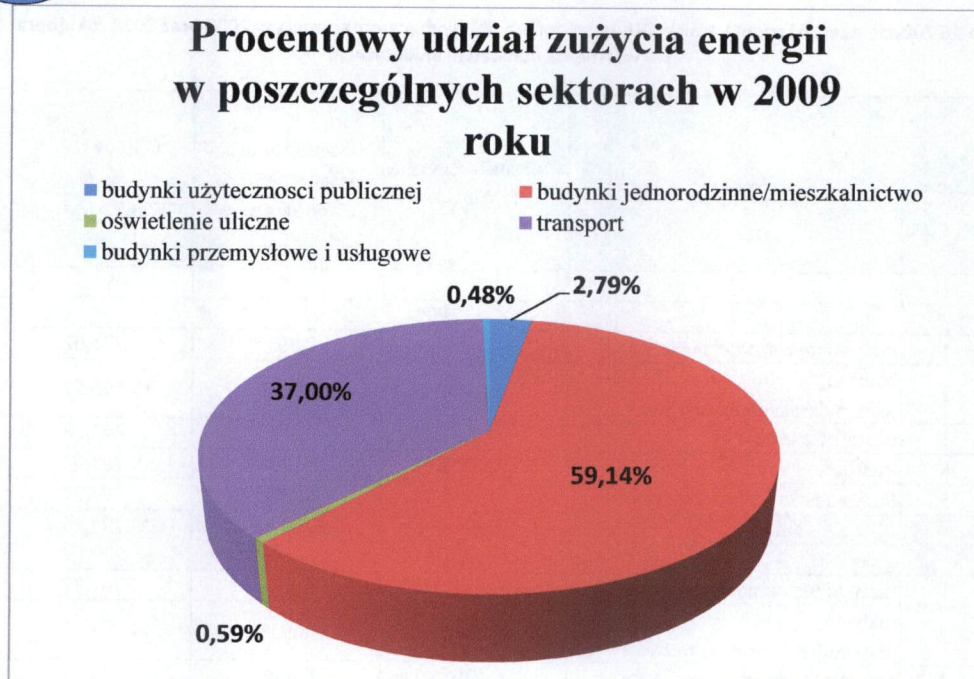
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Tabela 16 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ w sektorach objętych inwentaryzacją w 2009 oraz 2014 roku (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	2 565,40	2,79%	771,02	3,25%
2	budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	54 354,53	59,14%	13 695,57	57,77%
3	oświetlenie uliczne	545,89	0,59%	443,26	1,87%
4	transport	34 008,28	37,00%	8 703,03	36,71%
5	budynki przemysłowe i usługowe	440,84	0,48%	94,27	0,40%
suma		91 914,95	100%	23 707,16	100%
2014					
1	budynki użyteczności publicznej	2 312,70	2,23%	761,77	2,99%
2	budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	61 036,32	58,93%	14 193,47	55,72%
3	oświetlenie uliczne	398,41	0,38%	323,51	1,27%
4	transport	39 418,88	38,06%	10 095,20	39,63%
5	budynki przemysłowe i usługowe	412,96	0,40%	100,75	0,40%
suma		103 579,28	100%	25 474,70	100%

Łączne zużycie energii finalnej w gminie Bogdaniec wyniosło **91 914,95 MWh/rok.**, przy emisji CO₂ na poziomie **23 707,16 MgCO₂/rok.**



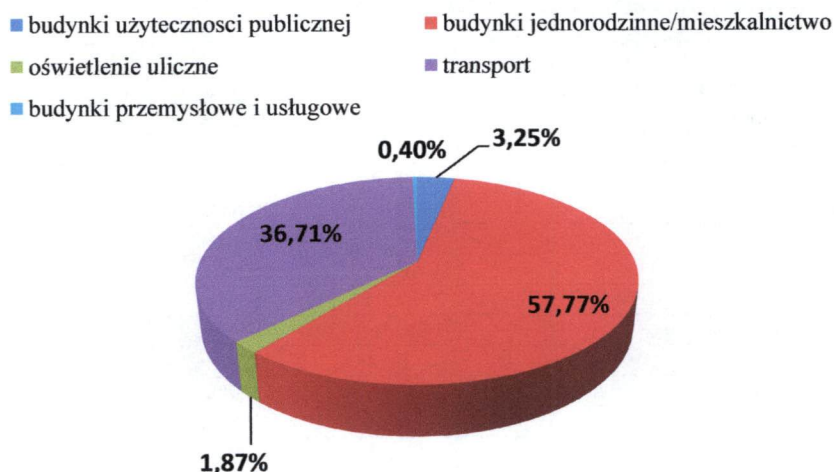
Rysunek 17 Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Najbardziej energochłonny sektor w gminie Bogdaniec w 2009 roku to sektor mieszkalnictwa, który zużywał rocznie **54 354,53 MWh**, czyli **59,14%** całkowitej energii. Kolejnym sektorem jest transport, łączne zużycie oszacowano na poziomie **34 008,28 MWh (37%)**. Pozostałe sektory zużywają:

- budynki użyteczności publicznej- **2 565,40 MWh (2,79%)**,
- oświetlenie uliczne- **545,89 MWh (0,59%)**,
- budynki przemysłowe i usługowe- **440,84 MWh (0,48%)**.



Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2009 roku



Rysunek 18 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Pod względem wielkości emisji dwutlenku, największą charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa. Emisja wynosi 13 695,57 MgCO₂, co stanowi 57,77% całkowitej emisji. Następnym sektorem z wysoką emisją jest transport, którego funkcjonowanie związane jest z emisją 8 703,03 MgCO₂ (36,71%). Pozostałe sektory powodują emisję:

- 771,02 MgCO₂ (3,25%) budynki użyteczności publicznej,
- 443,26 MgCO₂ (1,87%) oświetlenie uliczne,
- 94,27 MgCO₂ (0,40%) budynki przemysłowe i usługowe.

Tabela zamieszczona na kolejnej stronie prezentuje zużycie energii i roczna emisja CO₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

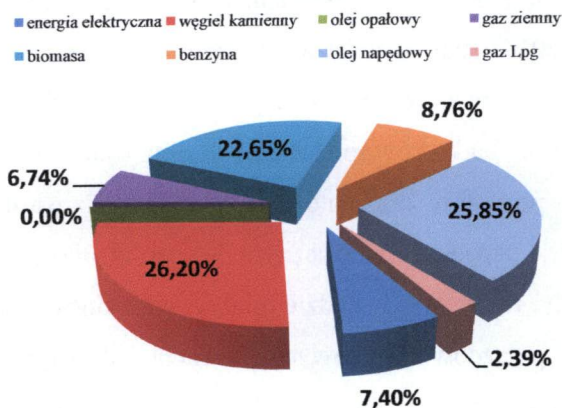
Tabela 17 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników w 2009 oraz 2014 roku
(opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

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	6 799,05	7,40%	5 594,18	23,60%
2	węgiel kamienny	24 083,65	26,20%	8 193,75	34,56%
3	olej opałowy	3,65	0,00%	0,20	0,00%
4	gaz ziemny	6 198,79	6,74%	1 215,98	5,13%
5	biomasa	20 821,53	22,65%	-	0,00%
6	benzyna	8 054,65	8,76%	1 989,50	8,39%
7	olej napędowy	23 759,59	25,85%	6 272,53	26,46%
8	gaz Lpg	2 194,04	2,39%	441,00	1,86%
suma		91 914,95	100%	23 707,16	100%
2014					
1	energia elektryczna	7 117,54	6,87%	5 852,80	22,97%
2	węgiel kamienny	23 864,08	23,04%	8 119,98	31,87%
3	olej opałowy	224,65	0,22%	58,61	0,23%
4	gaz ziemny	6 669,20	6,44%	1 348,12	5,29%
5	biomasa	26 284,93	25,38%	-	0,00%
6	benzyna	9 037,03	8,72%	2 232,15	8,76%
7	olej napędowy	27 877,78	26,91%	7 359,73	28,89%
8	gaz Lpg	2 504,08	2,42%	503,32	1,98%
suma		103 579,28	100%	25 474,70	100%

Analizując zużycie energii wynikające z zastosowania poszczególnych nośników można wyróżnić olej napędowy, węgiel kamienny oraz biomasę jako nośniki najbardziej energochłonne. Udział oleju napędowego w łącznym zużyciu energii wynosi **25,85%**, czyli **23 759,59 MWh**. Natomiast udział węgla **26,20%**, zatem **24 083,65 MWh**. Udział pozostałych nośników zobrazowany został na poniższym diagramie.



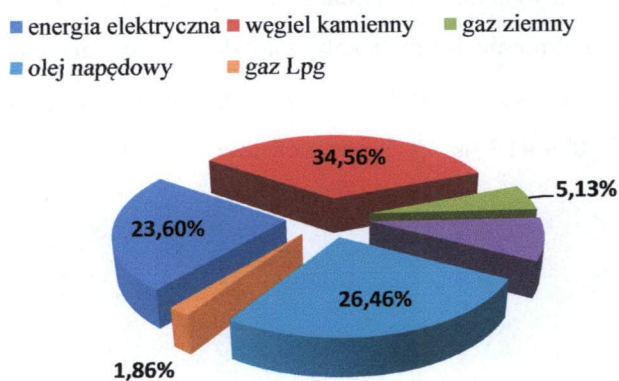
Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku



Rysunek 19 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w gminie Bogdaniec w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Najwyższa emisja CO₂ na terenie gminy wynikała ze zużycia węgla kamiennego (34,56%), oleju napędowego (26,46%) oraz energii elektrycznej (23,60%). Udział wielkości emisji dla poszczególnych paliw w całkowitej emisji przedstawiono na poniższym wykresie.

Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2009 roku



Rysunek 20 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

5.5. Inwentaryzacja emisji – prognoza

Wielkość emisji z obszaru gminy Bogdaniec w roku bazowym - 2009 wynosiła **23 707,16 MgCO₂**. W 2014 roku zauważa się zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w sektorach: budynków użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego. Zwiększenie emisji występuje w sektorze budynków mieszkalnych oraz transportu. Jest to spowodowane zwiększającą się liczbą pojazdów oraz natężeniem ruchu. Wzrost ten można ograniczyć korzystając z pojazdów z napędem elektrycznym lub instalacją LPG, a także stosowanie odpowiednich zasad jazdy. Duży wpływ będzie miał również dostęp do ścieżek rowerowych, które zmniejszą udział pojazdów silnikowych w ruchu ulicznym. Ważną kwestią jest odpowiednie przygotowanie merytoryczne mieszkańców. Poruszone powinny zostać tematy pokazujące jak duże znaczenie na stan środowiska ma ich właściwa postawa oraz zachowanie.

Przeprowadzona inwentaryzacja pokazuje, że do 2020 w sektorze obiektów mieszkalnych oraz użyteczności publicznej planowane są prace termomodernizacyjne. Każde z prac pozwala na zmniejszenie strat ciepła w budynkach. Ich przeprowadzenie pozwoli na osiągnięcie założonych celów.

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 Bogdaniec, 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 w gminie Bogdaniec wyniesie 21 074,41 MgCO₂, zatem zostanie zredukowana o 11%.



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

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Inwentaryzacja pozwala określić cele oraz wyznaczyć kierunki działań, umożliwiające zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz obniżenie emisji dwutlenku węgla. Zmniejszenie energochłonności gospodarki jest możliwe również przez zwiększenie zainteresowania wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Redukcja emisji CO₂ oraz ograniczenie zużycia energii w roku docelowym 2020 będzie realizowana poprzez:

- termomodernizację budynków,
- remont i rozbudowę infrastruktury drogowej oraz rozwój transportu niskoemisyjnego,
- zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz przedsiębiorców,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- planowanie przestrzenne skierowane na gospodarkę niskoemisyjną.

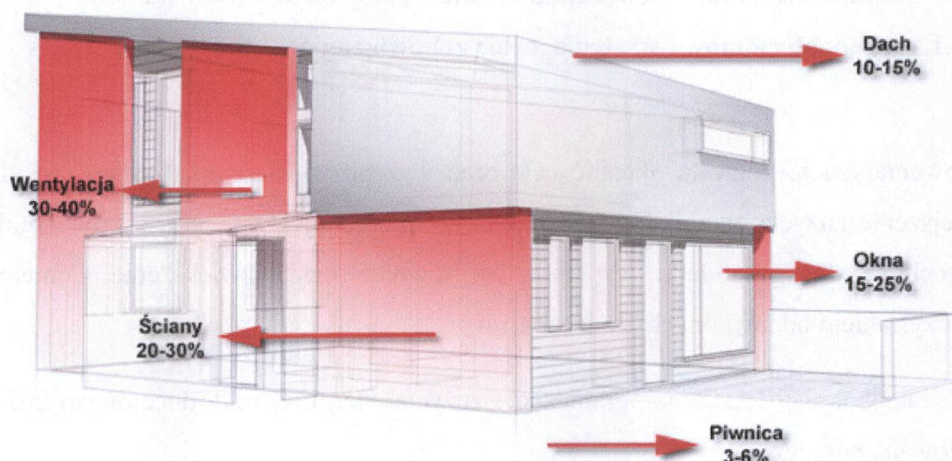
Opisy planowanych przedsięwzięć wraz z szacunkowymi efektami ekologicznymi oraz energetycznymi przedstawiono w harmonogramie- rozdział 6.3.

Termomodernizacja obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej

Podstawowym 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. Straty te można pokryć przez zwiększenie izolacyjności lub wymianę poszczególnych elementów, które można osiągnąć przez przeprowadzenie modernizacji.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Rysunek 21 Procentowe straty ciepła w budynku (źródło: www.rockwool.pl)

Tabela 18 Planowana do 2020 roku termomodernizacja

Planowana do 2020 roku termomodernizacja	Działanie							
	wymiana kotła	ocieplenie ścian zewnętrznych	ocieplenie stropu/dachu	wymiana okien i drzwi	montaż pompy ciepła	montaż kolektorów słonecznych	fotowoltaika	wymiana bojlera elektrycznego
43,07%	12,15%	21,96%	23,36%	7,94%	11,21%	20,56%	0,00%	1,81%

Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje, że mieszkańcy gminy Bogdaniec 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. Wartości procentowe zaprezentowane w powyższej tabeli odnoszą się do liczby obiektów, które zostaną poddane termomodernizacji. Z ankietyzacji wynika, że najczęściej budynków zostanie docieplonych (ściany zewnętrzne oraz strop/dach). Planowana jest również wymiana źródła ciepła oraz stolarki okiennej i drzwi. Mieszkańcy są zainteresowani montażem kolektorów słonecznych, co pozwoli na zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Powyższe informację pozwalają na określenie liczby budynków, w których zostaną podjęte działania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii, emisji CO₂ oraz zwiększenia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Remont i rozbudowa infrastruktury drogowej oraz rozwój transportu niskoemisyjnego

Rozwój infrastruktury drogowej pozwoli na stworzenie podstaw wysokiej mobilności mieszkańców oraz sprawnego i bezpiecznego przepływu towarów, a także energii. Oprócz tego może wpłynąć na poprawę jakości środowiska. Istotne jest zatem świadome korzystanie z transportu. Pod tym pojęciem kryje się transport, który w minimalnym stopniu ingeruje w środowisko naturalne oraz racjonalnie korzysta z energii. Ważną kwestią jest również jakość nawierzchni, która wpływa na zużycie paliw pojazdów oraz emisję CO₂ oraz pyłów powstających w wyniku ścierania bieżnika.

Na poprawę stanu środowiska może wpłynąć również budowa ścieżek rowerowych. Oprócz aspektu ekologicznego, który związany jest z obniżeniem emisji zanieczyszczeń powietrza i zmniejszeniem hałasu przez system transportowy inwestycja wpłynie na zrównoważenie sieci transportowej oraz poprawę stanu zdrowia społeczeństwa.

W obszarze lokalnego ruchu drogowego można wpłynąć na zachowania kierowców poprzez prowadzenie szkoleń dla kierowców oraz udostępnianie broszur informacyjnych w których promowane będzie:

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

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

Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz przedsiębiorców

Zwiększenie świadomości ekologicznej polegać będzie na edukowaniu społeczeństwa w zakresie:

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



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Rozpowszechnienie wśród mieszkańców gminy 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 Bogdaniec, 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 instalacją tego typu instalacji.

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 Bogdaniec 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



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.

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. Dokonywanie zakupów przyjaznych środowisku produktów i usług przez instytucje publiczne to dobry sposób promowania ekologicznych postaw. Mogą wpłynąć na rozwój technologii przyjaznych środowisku. Z uwagi na to że zamówienia publiczne mają duży udział w rynku (sektor komputerów, energooszczędnych budynków) ich wpływ na realizację priorytetu redukcji CO₂ oraz zmniejszenia zużycia energii może mieć szczególne znaczenie.

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.

Nie planuje się działań inwestycyjnych w zakresie produkcji energii. Istniejące sieci są na bieżąco monitorowane i w razie konieczności zostaną zmodernizowane.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

6.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Określone cele strategiczne osiągane są poprzez realizację konkretnych działań. Działania te obejmują zadania inwestycyjne (termomodernizacja, budowa i przebudowa infrastruktury drogowej) i nieinwestycyjne (edukacja ekologiczna, promocja).

Działania te zostały przedstawione w harmonogramie rzeczowo finansowym zamieszczonym w podrozdziale 6.3.



6.3. Harmonogram rzeczowo finansowy wdrażania zadań

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 Bogdańcu 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.

Do określenia efektu ekologicznego przyjęto założenia:

- dla ścieżek rowerowych: założono, że część mieszkańców zrezygnuje z korzystania z samochodów na poczet jazdy rowerem. Emisja związana z przemieszczaniem się pojazdami silnikowymi zastąpiona jest znacznie niższą emisją powodowaną przez poruszanie się rowerem,
- termomodernizacja: przyjęto dane z audytów energetycznych budynków.

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 19 Harmonogram rzeczowo finansowy gminy Bogdaniec (opracowanie własne)

Lp.	Nazwa zadania	Opis zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Planowane źródło finansowania	Szacunkowe efekt ekologiczny MgCO ₂ /rok
sektor: budynki użyteczności publicznej							
1	Termomodernizacja Gminnego Ośrodka Kultury w Bogdańcu	Zadanie polega na: -opracowaniu dokumentacji planistyczno – projektowej, -wymianie pokrycia dachowego, -dociepleniu stropu, -wymianie stolarki, -wymianie instalacji CO, -nadzórze inwestorskim, -promocji projektu	Urząd Gminy Bogdaniec	marzec – wrzesień 2018	1.250.000 zł	Środki własne gminy Bogdaniec (250.000zł), RPO (1.000.000 zł)	20,45
2	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Jeninie	Zadanie polega na: -opracowaniu dokumentów, -wymianie instalacji CO, -ociepleniu budynku, -dociepleniu dachu, -nadzórze inwestorskim, -promocji projektu	Urząd Gminy Bogdaniec	październik 2016 -maj 2017	558.750 zł	Środki własne gminy Bogdaniec (111.750 zł), RPO (447.000 zł)	115,2
3	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Jenincu		Urząd Gminy Bogdaniec	2015-2020	221 000,00 zł	Środki własne gminy Bogdaniec, RPO	23,99
	Termomodernizacja budynku Ośrodka Zdrowia	Zadanie polega na: - opracowaniu dokumentacji planistyczno – projektowej, - wymianie instalacji CO, - ociepleniu elewacji i dachu, - nadzórze inwestorskim, - promocji projektu	Urząd Gminy Bogdaniec	maj – październik 2017	125.000 zł	Środki własne gminy Bogdaniec (25.000 zł), RPO (100.000 zł)	20,86
4	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Lubczyń	Zadanie polega na: -opracowaniu dokumentacji planistyczno – projektowej, -wymianie instalacji CO, -ociepleniu elewacji i dachu, -nadzórze inwestorskim, -promocji projektu	Urząd Gminy Bogdaniec	październik 2016- maj 2017	375.000 zł	Środki własne gminy Bogdaniec (75.000 zł), RPO (300.000 zł)	105,24
5	Planowanie przestrzenne skierowane na gospodarkę niskoemisyjną	zadanie nieinwestycyjne	Urząd Gminy Bogdaniec	2015-2020	nie oszacowano	Środki własne gminy	niemierzalny
6	Zielone zamówienia publiczne	zadanie nieinwestycyjne	Urząd Gminy Bogdaniec	2015-2020	nie oszacowano	Środki własne gminy	niemierzalny

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Lp.	Nazwa zadania	Opis zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Planowane źródło finansowania	Szacunkowe efekt ekologiczny MgCO ₂ /rok
sektor: budynki mieszkalne							
7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Działania podawane przez mieszkańców, jako plany realizowane do 2020 roku	Wsparcie gminne	2015-2020	nie oszacowano	NFOŚ:RYŚ	2 838,69
8	System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	działanie nieinwestycyjne	Wsparcie gminne	2015-2020	nie oszacowano	NFOŚ: Edukacja ekologiczna	niemierzalny
sektor: oświetlenie uliczne							
9	Rozwój i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Bogdaniec	Zakłada modernizację istniejących punktów oświetleniowych, które pozwolą na zmniejszenie zużycia energii lub pokrycie zapotrzebowania poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł energii	Urząd Gminy Bogdaniec	2015-2020	80 tys. zł. rocznie	Środki własne gminy	45,61
sektor: transport							
10	Ścieżki rowerowe Jeżyki-Lubczyno-Łupowo - opracowanie dokumentacji Budowa dróg		Urząd Gminy Bogdaniec	2018 r.	3.149.413 zł	Środki własne gminy Bogdaniec (630.000 zł), RPO (2.519.531 zł)	214,25
11	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	działanie nieinwestycyjne pozwalające na zmniejszenie zużycia paliwa o 10%	Urząd Gminy Bogdaniec	2015-2020	ok. 500 000 zł	Środki własne gminy	1 009,52



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

W ramach termomodernizacji:

- Gminnego Ośrodka Kultury planuje się modernizację stropu, ścian zewnętrznych, instalacji ciepłej wody użytkowej oraz instalacji grzewczej. Działanie pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię o 79,37 MWh oraz zmniejszenie emisji CO₂ 20,45 Mg/rok (40,37%).
- Budynku Szkoły Podstawowej w Jeninie planuje się modernizację dachu, ściany na gruncie, ściany zewnętrznej, instalacji wentylacji, instalacji ciepłej wody użytkowej (przewiduje się zastosowanie powietrznej pompy ciepła), instalacji grzewczej. Działanie pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię o 552 MWh oraz zmniejszenie emisji CO₂ 115,20 Mg.
- Budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Jeniniec planuje się modernizację instalacji wentylacyjnej, ciepłej wody użytkowej (przewiduje się zastosowanie powietrznej pompy ciepła), instalacji grzewczej. Działanie pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię o 75,54 MWh oraz redukcję emisji CO₂ 23,99 Mg.
- Budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Jeniniec planuje się modernizację ścian zewnętrznych, ścian na gruncie, stropu wewnętrznego, instalacji wentylacji, instalacji ciepłej wody użytkowej (przewiduje się zastosowanie powietrznej pompy ciepła), instalacji grzewczej. Działanie pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię o 251,20 MWh oraz redukcję emisji CO₂ 83,12 Mg.
- przyjęto, że w ramach termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej oraz zastosowaniu OZE pozwoli na zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE (2% energii wykorzystywanej w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2020 roku pochodzić będzie z OZE)

W celu oszacowania efektu ekologicznego z budowy ścieżek rowerowych założono:

- budowę ścieżki rowerowej o długości 3 km,
- w związku z budową 11% mieszkańców ($7115 \times 11\% = 783$) zrezygnuje z przemieszczania się samochodem,
- emisja samochodu $271 \text{ gCO}_2/\text{km} \times \text{osoba}$, emisja roweru $21 \text{ gCO}_2/\text{km} \times \text{osoba}$ ¹,
emisja, gdy 11% mieszkańców porusza się rowerem na odcinku o długości 3km:
 $783 \times 3 \times 21 = 0,049329 \text{ MgCO}_2$, rocznie emisja wynosi 18 MgCO₂
emisja, gdy mieszkańcy poruszają się samochodem:

¹ <http://www.ecf.com/resources/co2-calculator/>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



$783 \times 3 \times 271 = 0,64 \text{ MgCO}_2$, rocznie emisja wynosi $232,35 \text{ MgCO}_2$

- w ten sposób uzyskano efekt ekologiczny $214,25 \text{ MgCO}_2$.

Termomodernizacja obiektów mieszkalnych

Zakłada się, że termomodernizacja zostanie przeprowadzona w 40% budynków mieszkalnych, co pozwoli na zmniejszenie zużycia energii cieplnej o 30%. Pozwoli to na obniżenie zużycia $6\,201,90 \text{ MWh}$ w całym sektorze.

Zakłada się, że przeprowadzone działania termomodernizacyjne pozwolą na obniżenie emisji CO_2 o 20% w stosunku do roku bazowego w sektorze budynków mieszkalnych, w ten sposób uzyskano efekt ekologiczny $2\,838,69 \text{ MgCO}_2$.

W trakcie inwentaryzacji mieszkańcy informowali o planowanych do 2020 roku działaniach termomodernizacyjnych. Zainteresowanie mieszkańców zastosowaniem OZE pozwala na założenie: 2% energii wykorzystywanej w sektorze mieszkalnych w 2020 roku pochodzić będzie z OZE.

Z uwagi na mało precyzyjny zakres prac dla niektórych zadań nie oszacowano zmniejszenia zużycia energii oraz efektu ekologicznego. Szczegółowe projekty oraz przeprowadzone audyty energetyczne pozwolą na uzupełnienie powyższych informacji.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

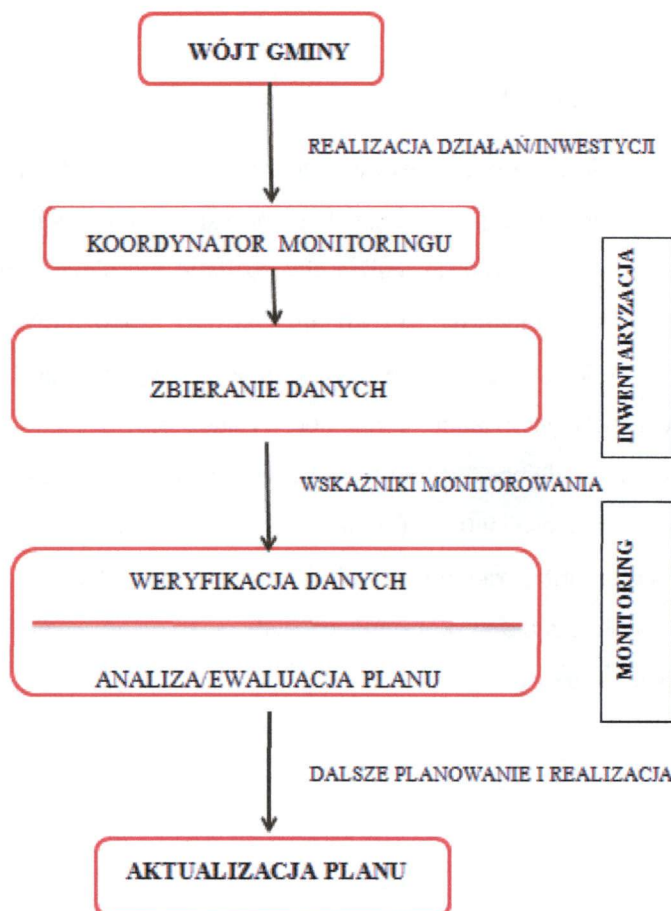
6.4. Ewaluacja i monitoring działań

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 Bogdaniec. Realizacja poszczególnych działań wymaga zaangażowania zespołu oraz Koordynatora, 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 22 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Bogdaniec

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. Najbliższy termin przeprowadzenia kontroli emisji CO₂ oraz zużycia energii w gminie Bogdaniec to 2017 rok. Przygotowany raport 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,



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

- 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 20 Wskaźniki redukcji emisji CO₂ oraz energii finalnej

	Jednostka	2009	2014	2020	Procentowa zmiana
Budynki użyteczności publicznej					
ilość zużycia energii, ciepła oraz paliw przed i po wykonaniu inwestycji	MWh	2 565,40	2 312,70	1901,07	26%
całkowita emisja CO ₂	MgCO ₂	771,02	761,77	476,028	38%
Budynki mieszkalne					
ilość zużycia energii, ciepła oraz paliw przed i po wykonaniu inwestycji	MWh	54 354,53	61 036,32	54834,42	-1%
całkowita emisja CO ₂	MgCO ₂	13 695,57	14 193,47	11 354,77	17%
liczba uczestników szkoleń lub innych wydarzeń	ilość osób				
Oświetlenie uliczne					
ilość zużywanej energii elektrycznej	MWh	545,89	398,41	278,89	49%
liczba wymienionych/powstających oprav oświetleniowych	szt.				
całkowita emisja CO ₂	MgCO ₂	443,26	323,51	277,90	37%
Transport					
długość zmodernizowanych, rozbudowanych nawierzchni dróg oraz chodników	km				
długość wybudowanych, zmodernizowanych ścieżek rowerowych	km				
całkowita emisja CO ₂	MgCO ₂	8 703,03	10 095,20	8 871,43	-2%
Zmniejszenie zużycia energii	MWh	91 914,95	103 579,28	93 673,95	2%
Redukcja emisji CO₂	MgCO₂	23 707,16	25 474,70	21 074,40	11%
Udział energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	MWh			1 266,98	1%



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Zaplanowane inwestycje pozwalają na obniżenie zużycia energii o 2%, redukcję emisji CO₂ o 11% oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej o 1%. W związku z tym, że lista zadań będzie sukcesywnie aktualizowana gmina ma szansę osiągnąć cele założone w pakiecie klimatycznym 3×20%. Dla sektora budynków mieszkalnych i transportu przewiduje się zwiększenie zapotrzebowania na energię co wynikać będzie z rozwoju społecznego tzn:

- w transporcie będzie rosła liczba użytkowników pojazdów
- w budynkach mieszkalnych związku z coraz większą liczbą pojawiających się w gospodarstwach domowych urządzeń codziennego użytku o dużej energochłonności zwłaszcza energii elektrycznej

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 podwózek sąsiedzkich, długość wybudowanych ścieżek rowerowych oraz liczba osób, która zrezygnowała z przemieszczania się pojazdami silnikowymi na poczet rowerów.

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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



- 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 Bogdaniec. 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. Budżet i przewidziane finansowanie działań przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4.4.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

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 Bogdaniec 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

stwierdzono iż wskazane zamierzenia nie będą powodowały negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego oraz zdrowie ludzi. Tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Bogdaniec nie wymaga konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią załącznik do niniejszego dokumentu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC



Zestawienie tabel i rysunków

Tabela 1 Zużycie energii i emisja CO ₂ w gminie Bogdaniec	6
Tabela 2 Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych gminy Bogdaniec (opracowanie własne)	14
Tabela 3 Liczba mieszkańców w gminie Bogdaniec w latach 2009 - 2014 z podziałem na płeć (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	25
Tabela 4 Struktura ludności w Gminie Bogdaniec w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	26
Tabela 5 Liczba firm w poszczególnych sektorach gospodarki w latach 2010 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	29
Tabela 6 Liczba gospodarstw rolnych z podziałem na powierzchnię (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	32
Tabela 7 Sieć gazowa w gminie Bogdaniec (opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	38
Tabela 8 Cele strategiczne i szczegółowe gminy Bogdaniec	44
Tabela 9 Wartość wskaźnika emisji CO ₂ użytych w ramach inwentaryzacji emisji	60
Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	64
Tabela 11 Zużycie poszczególnych nośników oraz emisja CO ₂ w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	67
Tabela 12 Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy w Bogdańcu)	70
Tabela 13 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze transportowym 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	71
Tabela 14 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze budynków przemysłowych i usługowych w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	73
Tabela 15 Zakres prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w latach 2009-2014 w sektorze budynków przemysłowych, usługowych (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	75



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BOGDANIEC

Tabela 16 Zużycie energii i roczna emisja CO ₂ w sektorach objętych inwentaryzacją w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	77
Tabela 17 Zużycie energii i roczna emisja CO ₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	80
Tabela 18 Planowana do 2020 roku termomodernizacja	84
Tabela 19 Harmonogram rzeczowo finansowy gminy Bogdaniec (opracowanie własne)	90
Tabela 20 Wskaźniki redukcji emisji CO ₂ oraz energii finalnej	97
Rysunek 1 Powiat gorzowski (Źródło: www.pinbwgorzowie.pl)	23
Rysunek 2 Mapa gminy Bogdaniec (Źródło: www.google.com)	24
Rysunek 3 Kształtowanie liczby mieszkańców w gminie Bogdaniec w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	25
Rysunek 4 Liczba firm w systemie REGON w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	28
Rysunek 5 Budynki mieszkalne w latach 2009 – 2014 (Źródło: opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych)	33
Rysunek 6 Procentowy udział zużycia energii na cele ciepłownicze (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	37
Rysunek 7 Strefy energetyczne wiatru w Polsce (źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)	40
Rysunek 8 Warunki słoneczne na obszarze Polski (www.kolektorysloneczne-pompypciepla.pl)	41
Rysunek 9 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	65
Rysunek 10 Procentowy udział wielkości źródła w emisji CO ₂ w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	66
Rysunek 11 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów mieszkalnych w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	68
Rysunek 12 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w 2009 roku w sektorze obiektów mieszkalnych (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	69
Rysunek 13 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze transportu w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	72



Rysunek 14 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w sektorze transportu w 2009 oraz 2014 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	72
Rysunek 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	74
Rysunek 16 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	75
Rysunek 17 Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	78
Rysunek 18 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	79
Rysunek 19 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w gminie Bogdaniec w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	81
Rysunek 20 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w 2009 roku (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)	81
Rysunek 21 Procentowe straty ciepła w budynku (źródło: www.rockwool.pl)	84
Rysunek 22 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Bogdaniec	95

Przewodniczący Rady
Waldemar Marek Adamczak