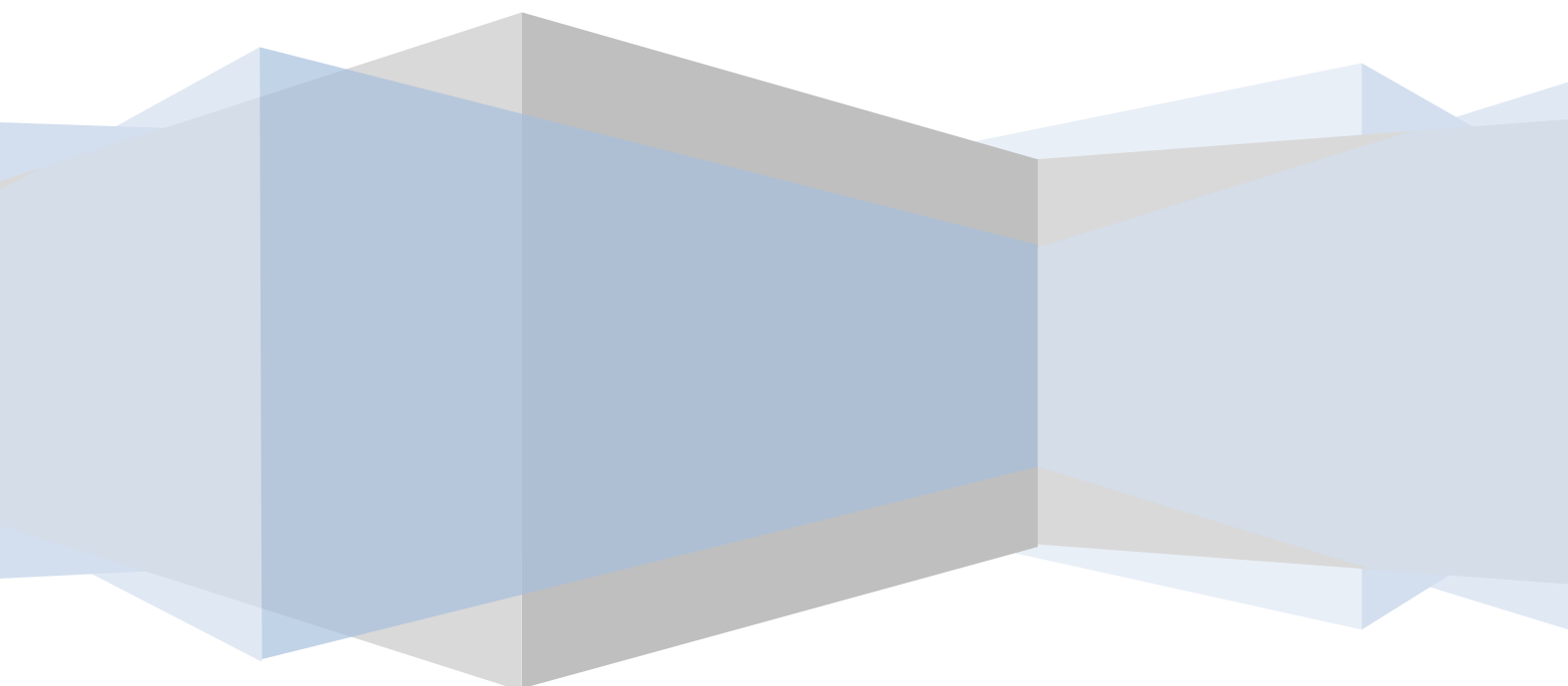


**PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ DLA
GMINY ŻYTNO NA LATA
2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ
DO 2023 R.**



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020
Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.**

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 Karolina Kasprzak-Koźlak

mgr inż. Joanna Pielesiak

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020
Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.**

WYKAZ SKRÓTÓW

GPOŚ – Gminny Plan Ochrony Środowiska

GUS – Główny Urząd Statystyczny

JST – Jednostki Samorządu Terytorialnego

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OZE – Odnawialne źródła energii

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

RPO Wł – Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego

SRWł – Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020
Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.**

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	5
SPIS TREŚCI.....	7
STRESZCZENIE	11
1. PODSTAWY FORMALNE I PRAWNE OPRACOWANIA.....	13
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	13
1.2. METODOLOGIA	14
1.3. ZAŁOŻENIA POLITYKI ENERGETYCZNEJ.....	16
1.3.1. POZIOM MIĘDZYKRAJOWY	16
1.3.2. POZIOM KRAJOWY	17
1.3.3. POZIOM REGIONALNY I LOKALNY.....	23
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ WRAZ Z UWARUNKOWANAMI ZWIĄZANYMI Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	26
2.1. CHARAKTERYSTYKA WALORÓW PRZYRODNICZYCH GMINY ŻYTNO.....	29
2.1.1. ZALESIENIE	31
2.1.2. WODY POWIERZCHNIOWE.....	31
2.1.3. KLIMAT ORAZ JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	32
2.1.4. GLEBY.....	33
2.1.5. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	34
2.2. ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO.....	36
2.2.1. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA GMINY ŻYTNO	36
2.2.2. ANALIZA RYNKU PRACY	39
2.2.3. OTOCZENIE I ROZWÓJ GOSPODARCZY.....	42
2.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	48
2.3.1. SIEĆ DROGOWA.....	48
2.3.2. SIEĆ KANALIZACYJNA	48
2.3.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	49

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

2.3.4.	SIEĆ GAZOWNICZA	50
2.3.5.	CIEPŁOWNICTWO	50
2.3.6.	SIEĆ ENERGETYCZNA	50
2.3.7.	GOSPODARKA ODPADAMI	50
2.3.8.	MIESZKALNICTWO	51
3.	OGÓLNA STRATEGIA	52
3.1.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	52
	53
3.2.	CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	54
3.3.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	56
3.3.1.	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA POZABUDŻETOWEGO	57
3.3.2.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM	58
3.3.3.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE KRAJOWYM	59
3.3.4.	FINANSOWANIE PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	61
3.3.5.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE WOJEWÓDZKIM	64
3.3.6.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE LOKALNYM	66
3.6.7.	ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII (EE) I OZE	68
4.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (CO₂)	71
4.1.	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	71
4.1.1.	OGÓLNE ZASADY PRZEPROWADZANIA INWENTARYZACJI OBIEKTÓW (BADANIA ANKIETOWE)	72
4.1.2.	INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂	73
4.2.	CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII	76
4.2.1.	BUDYNKI MIESZKALNE – JEDNORODZINNE	76
4.2.2.	OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	80
4.2.3.	OŚWIETLENIE ULICZNE	83
4.2.4.	TRANSPORT	84
4.3.	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂	87

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

4.4.	PODSUMOWANIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI GMINY ŻYTNO	92
4.5.	INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ – PROGNOZA.....	93
5.	DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 2015-2020.....	94
5.1.	DZIAŁANIA PODEJMOWANE NA RZECZ OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW	94
5.1.1.	<i>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW</i>	<i>95</i>
5.1.2.	<i>EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA.....</i>	<i>96</i>
5.1.3.	<i>INSTALACJE OŚWIETLENIOWE I OŚWIETLENIE ULICZNE</i>	<i>97</i>
5.1.4.	<i>TRANSPORT.....</i>	<i>100</i>
5.1.5.	<i>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII.....</i>	<i>100</i>
5.1.6.	<i>DZIAŁANIA EDUKACYJNE – PROMOCJA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ</i>	<i>101</i>
5.2.	HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ	102
6.	OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE PLANEM	105
6.1.	MONITORING I WSKAŹNIKI	105
6.2.	SPOSÓB MONITOROWANIA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	106
6.3.	EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	108
7.	SPIS TABEL I WYKRESÓW	111

STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny tworzony na poziomie gminy, który ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych 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, a zaplanowane w nim działania mają na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie kosztów energii.

Celem opracowania jest analiza możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie będzie skutkowało zmianą struktury użytkowania nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Żytno. W ramach prac nad niniejszym dokumentem sporządzono „bazową inwentaryzację emisji”, która stanowi warunek wstępny do opracowania PGN, gdyż dostarcza informacji na temat źródeł emisji CO₂ występujących na terenie gminy Żytno.

Realizacja zaplanowanych na lata 2015-2020 z perspektywą do 2023 r. inwestycji i przedsięwzięć umożliwi osiągnięcie założonych celów uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Jego głównym założeniem jest pomoc gminie w zainicjowaniu procesu redukcji niskich emisji. Docelowo doprowadzenie do znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a co za tym idzie poprawa jakości powietrza w gminie Żytno, stanowi podstawę programową opracowywanego dokumentu. PGN daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w przyszłej perspektywie finansowej UE 2014-2020.

Ważnym czynnikiem realizacji działań założonych w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej 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.

1. PODSTAWY FORMALNE I PRAWNE OPRACOWANIA

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Strategia tematyczna Unii Europejskiej na rzecz środowiska, a także inne polityki, strategie oraz inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk, wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, czyli zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów. Stanowi ona jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w celu zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN, będą zmierzać 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.

W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań sprzyjających realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych. Ponadto istotne jest dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych, a także dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

1.2. METODOLOGIA

Podstawą formalną opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Żytno jest umowa pomiędzy Gminą Żytno, a firmą PHIN Inwestycje Sp. z o.o. zawarta 4 września 2015 r.

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

Przyjęty Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej PGN) 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.

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 Żytno w zakresie:

- ✓ sytuacji energetycznej budynków gminnych użyteczności publicznej,
- ✓ danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- ✓ Strategii Zrównoważonego Rozwoju Gminy Żytno.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano ilościowe dane pojazdów zarejestrowanych w gminie przekazane przez Urząd Gminy Żytno oraz strukturę stosowanego paliwa określonego 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.

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.

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

1.3. ZAŁOŻENIA POLITYKI ENERGETYCZNEJ

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

1.3.1. 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,
- ✓ redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do poziomów prognozowanych, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Dokument Europa 2020 jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło, chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy, jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej używanej w transporcie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada wobec jednostek sektora publicznego obowiązek oszczędnego gospodarowania energią oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”. Dla osiągnięcia powyższych celów podejmowane są liczne działania w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Przedsięwzięcia te wymagają zaangażowania nie tylko polityków i decydentów, ale również społeczeństwa oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Zobowiązania dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych zobowiązują do podjęcia działań, 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.

1.3.2. POZIOM KRAJOWY

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

Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna do 2030 roku	X		
3	Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2020 r.		X	
4	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 –2020		X	
5	Strategia Rozwoju Powiatu Radomszczańskiego 2020			X
6	Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Żytno			X

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

Polska będąc sygnatariuszem Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz ratyfikując Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzoną w Nowym Jorku w dniu 9 maja 1992 r. włączyła się w międzynarodowe działania, które mają na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z ważniejszych zobowiązań wynikających z podpisania Protokołu z Kioto jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w okresie od 2008 do 2012 roku (w stosunku do roku bazowego, czyli 1988 r.). Następnym krokiem było podpisanie przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego. W porozumieniu z kilkoma nowymi członkami UE, Polsce udało się uzyskać zgodę na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacja ta dotyczyła przede wszystkim skali obniżki emisji CO₂ wraz z uzyskaniem siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na kupno przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂. 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)

Istotnym krokiem na drodze do uregulowania zakresu odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji na terenie kraju jest wejście w życie Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (data wejścia w życie maj 2015 r.). Ważnym elementem tej ustawy jest również promocja prosumencka (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach. OZE powinny się rozwijać w taki sposób, by uwzględniały interesy przedsiębiorców funkcjonujących w sektorze energetyki odnawialnej, a także innych podmiotów, dla których rozwój tego rodzaju energetyki będzie oddziaływać – w szczególności odbiorców energii, podmiotów działających w sektorze rolniczym, jak również gminy, na terenie których będą powstawać odnawialne źródła energii.

Ustawa ma na celu:

- ✓ zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne o ochronę środowiska, między innymi poprzez efektywne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- ✓ wykorzystywać OZE w sposób racjonalny, uwzględniając realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Polski, zobowiązań, które wynikają z podpisanych międzynarodowych umów oraz polepszenie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej,
- ✓ kształtować mechanizmy oraz narzędzia wspierające wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła, chłodu lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- ✓ wypracować optymalny i zrównoważony plan zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło, chłód lub w biogaz rolniczy z instalacji OZE,
- ✓ stworzyć innowacyjne rozwiązania w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- ✓ stworzyć nowe miejsca pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- ✓ zapewnić wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Efektem priorytetowym ustawy o OZE jest zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, które wynikają z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę

Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze. Pozwoli to zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych przedsięwzięć. Następnym istotnym rezultatem wdrożenia ustawy o OZE będzie wprowadzenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów tzw. zielonej energii, stanowiący zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Nowe prawo dotyczące energii – „trójpak energetyczny”

Trójpak energetyczny obejmuje trzy ustawy: prawo energetyczne, prawo gazowe oraz ustawę o OZE. Stanowią one prawo energetyczne dostosowane do wymogów Unii Europejskiej oraz wymagań nowoczesnej energetyki, czyli energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych oraz energetyki rozproszonej.

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

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

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

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

Ustawa także dodaje przepisy, które regulują wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (czyli urządzeniach o mocy 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 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. 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 paliw i energii. Celem takiego punktu będzie zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji związanych z ich prawami, obecnymi przepisami oraz dostępnymi środkami rozstrzygnięcia ewentualnych sporów.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zostały zaprezentowane charakterystyki i najważniejsze założenia dokumentów strategicznych oraz planistycznych na poziomie krajowym, z którymi Plan musi być zbieżny.

1. Strategia Rozwoju Kraju (SRK) 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 i programów rządowych oraz innych dokumentów opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żytno jest zbieżny z zapisami SRK określonymi w następującym zakresie:

- ✓ II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej poprzez m.in.: wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł energii,
- ✓ II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii poprzez m.in. zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- ✓ II.6.4. Poprawa stanu środowiska poprzez m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia ulicznego.

2. Polityka energetyczna do 2030 roku

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- ✓ poprawa efektywności energetycznej,

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

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

3. 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 emisję zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcia i rozwoju OZE.

1.3.3. POZIOM REGIONALNY I LOKALNY

Na poziomie regionalnym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żytno na lata 2015-2020 wykazuje zgodność w swoich zapisach z poniższymi dokumentami:

1. Strategia Rozwoju Województwa łódzkiego do 2020 roku

Główną wizją rozwoju województwa łódzkiego została sformułowana następująco:

REGION SPÓJNY TERYTORIALNIE I WIZERUNKOWO, KREATYWNY I KONKURENCYJNY W SKALI
KRAJU I EUROPY, O NAJLEPSZEJ DOSTĘPNOŚCI KOMUNIKACYJNEJ, WYRÓŻNIAJĄCY SIĘ
ATRAKCYJNOŚCIĄ INWESTYCYJNĄ I WYSOKĄ JAKOŚCIĄ ŻYCIA

Do projekcji rozwoju województwa łódzkiego zdefiniowano misję regionu łódzkiego: prowadzenie zintegrowanej i terytorialnie ukierunkowanej polityki zrównoważonego rozwoju, opartej na współpracy gospodarczej, budowaniu więzi społecznych oraz tożsamości regionalnej.

Misja regionu koncentruje się na wyznaczonych strategicznych kierunkach działań:

- ✓ Budowaniu przyszłości (dobrobytu) regionu poprzez wzmocnienie wewnętrznego potencjału regionu oraz współpracy gospodarczej na płaszczyźnie regionalnej, krajowej i międzynarodowej.
- ✓ Budowaniu powiązań między mieszkańcami i społecznościami oraz budowanie tożsamości regionalnej z uwzględnieniem wielokulturowości i różnorodności regionalnej.

Warunkiem dalszego trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarczego jest zaspokojenie potrzeb energetycznych, który z jednej strony zmierza do wzrostu efektywności energetycznej, a z drugiej – do ogólnego zmniejszenia zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania.

Plan gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się w Cel operacyjny 1 – *Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji*, strategiczny kierunek działań 1.2.: *Rozwój nowoczesnej gospodarki niskoemisyjnej* 1.2.1. *Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii* oraz 1.2.2. *Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystania OZE*.

Promocja pozytywnych postaw i innowacyjnych rozwiązań związanych z efektywnością energetyczną, wspieranie przemysłu ekologicznego i eko-innowacji z wykorzystaniem OZE, a także ochrona środowiska naturalnego przed negatywnymi oddziaływaniami niektórych rodzajów energetyki odnawialnej, stanowią główne kierunki działań.

2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 stanowi podstawowy instrument realizacji celów Strategii Województwa Łódzkiego do 2020 roku. streszczenie analizy społeczno-gospodarczej regionu z wynikającymi z niej głównymi wyzwaniem i wyzwaniami rozwojowymi dla województwa, opis priorytetów wraz z uzasadnieniem, syntetyczny opis wdrażania, a także szacunkowy plan finansowy. Jednym z kluczowych wyzwań województwa w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (w ramach IV osi priorytetowej) jest efektywne wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów i warunków do rozwoju energetyki niskoemisyjnej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Województwo łódzkie charakteryzuje się niskim stopniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii pomimo tego, że

region sprzyja wykorzystaniu OZE ze względu na położenie w strefie umiarkowanych wiatrów i nasłonecznienia, znacznego potencjału do produkcji biomasy i znacznych zasobów wód geotermalnych oraz niewielkiego spadku rzek.

Gmina Żytno dzięki przygotowaniu PGN będzie mogła ubiegać się o środki unijne między innymi z RPO Wł 2014-2020 na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie. Cele te muszą być zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym w następujących dokumentach strategiczno-planistycznych:

3. Strategia Rozwoju Powiatu Radomszczańskiego 2020

Strategia rozwoju powiatu jest dokumentem, który umożliwia realizację zrównoważonego rozwoju powiatu – procesu planowania strategicznego.

Wyznaczenie celów rozwoju społeczno-gospodarczego powiatu przy uwzględnieniu jego uwarunkowań i interesów społeczności, daje możliwość długofalowego zarządzania i zapewnienia ciągłości i trwałości w działaniach władz, niezależnie od zmieniających się uwarunkowań politycznych. Dokument ten pozwala na pozyskiwanie środków finansowych z Unii Europejskiej zgodnie z nakreśloną w nim misją, wizją rozwojową, celami oraz działaniami uwzględniającymi lokalne uwarunkowania: zasoby ludzkie, infrastrukturę, jak również środki finansowe.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w pole operacyjne 1.1. *Gospodarka niskoemisyjna oraz produkcja i dystrybucja energii odnawialnej.*

Planowane kierunki działań:

- ✓ wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii w obiektach użyteczności publicznej,
- ✓ produkcja i dystrybucja energii odnawialnej dla obiektów użyteczności publicznej,
- ✓ promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz produkcji i dystrybucji energii odnawialnej na terenie powiatu radomszczańskiego.

Gmina Żytno nie posiada aktualnych dokumentów na poziomie lokalnym: Strategii rozwoju lokalnego oraz Strategii rozwoju gminy.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ WRAZ Z UWARUNKOWANIAM ZWIĄZANYMI Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Gmina Żytno zajmuje obszar 197,5 km² leżący na terenie równiny Pilicy w zachodniej części mezoregionu: Niecka Włoszczowska, który należy do makroregionu: Wyżyna Przedborska wchodzącego w skład podprovincji: Wyżyna Środkowo-Małopolska należącej do prowincji: Wyżyna Małopolska.



Rysunek 1 Mapa gminy Żytno

Źródło: www.noworadomsk.pl/zbior/mapy/zytno.html

W podziale administracyjnym Polski gmina Żytno znajduje się w województwie łódzkim, w powiecie radomszczańskim.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.



Rysunek 2 Mapa powiatu radomszczańskiego

Źródło: www.psse.radomsko.pl/images/mapa_powiat.jpg

Graniczy z gminami:

- ✓ Wielgomłyny, Kobieli Wielkie i Gidle (powiat radomszczański, województwo łódzkie),
- ✓ Dąbrowa Zielona oraz Miasto i Gmina Koniecpol (województwo śląskie),
- ✓ Kluczewsko oraz Miasto i Gmina Włoszczowa (województwo świętokrzyskie).

Na terenie gminy znajduje się 36 wsi, zgrupowanych w 24 sołectwach.

Tabela 1 Wykaz Sołectw na terenie gminy Żytno

L.p.	Miejscowość	L.p.	Miejscowość
1	Borzykowa	13	Mała Wieś
2	Borzykówka	14	Mosty
3	Budzów	15	Pągów

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

4	Ciężkowiczki	16	Pierzaki
5	Czechowiec Kolonia	17	Polichno
6	Czechowiec	18	Pukarzów
7	Grodzisko	19	Rędziny
8	Kozie Pole	20	Rogaczówek
9	Łazów	21	Silnica
10	Sady	22	Silniczka
11	Sekursko	23	Sudzinek
12	Maluszyn	24	Żytno

Źródło: Opracowanie własne, dane UG Żytno

Gmina ma charakter typowo rolniczy. Lasy stanowią ok. 39% (Bank Danych Lokalnych, 2005 r.) jej powierzchni. Rzeka Pilica i Silniczka wraz ze swoimi dopływami jest źródłem zasilania kompleksów stawów rybnych w miejscowościach: Ciężkowiczki, Kozioł Pukarzów, Pągów i zbiornika Kozie Pole.

Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka Radomsko-Włoszczowa oraz sieć dróg powiatowych i gminnych, dzięki czemu gmina jest dobrze skomunikowana. W ostatnich latach prowadzono intensywne prace modernizacyjne w zakresie infrastruktury drogowej oraz wodociągowej.

W gminie Żytno funkcjonują trzy publiczne szkoły podstawowe w Żytnie, Silniczce i Borzykowej, publiczne gimnazjum w Żytnie oraz przedszkole w Żytnie z filią w Maluszynie. Ponadto działalność kulturalna prowadzona jest przez Gminny Ośrodek Kultury, w ramach którego działa amatorski teatr „Animagia”, a także Gminna Biblioteka Publiczna i dwie filie biblioteczne.

2.1. CHARAKTERYSTYKA WALORÓW PRZYRODNICZYCH GMINY ŻYTNO

Gmina Żytno położona pomiędzy doliną Warty i Pilicy stanowi częściowo obszar bagienny. Wydmy są często występującym elementem krajobrazu – występują głównie na północ od miejscowości Silnica i Silniczka. Ponadto obszar charakteryzują tereny bagniste i torfiaste – w rejonie miejscowości Ewina, Żytno, Czechowiec i Fryszerka. Deniwelacje terenu wynoszą 50 m – największe występują we wsiach Borzykowa, Grodzisko i Łazów, natomiast najmniejsze (około 3 m) – występują w części wschodniej i południowo-wschodniej gminy w pobliżu miejscowości Sudzin i Budzów.

Na obszarze gminy, w miejscowości Silniczka, znajduje się florystyczny i leśny rezerwat przyrody, który zajmuje powierzchnię 47 ha. Rezerwat, to naturalne i bogate siedlisko lasu, w którym rośnie wiele gatunków roślin podlegających ochronie prawnej.

Poniższa tabela przedstawia wykaz pomników przyrody znajdujących się na obszarze gminy Żytno.

Tabela 2 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Żytno

Opis obiektu	Lokalizacja
Grupa drzew [5]	Gmina Żytno
Dąb szypułkowy [2]	Nadleśnictwo Gidle
Obwody- 540 do 670cm	Obręb Dąbrowa Zielona Leśnictwo Dębowiec
Grupa drzew [2]	Gmina Żytno
Dąb szypułkowy [2]	Nadleśnictwo Gidle
Obwody -424,478cm	Obręb Dąbrowa Zielona Leśnictwo Dębowiec

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Olsza czarna	Gmina Żytno
obwód 340cm	Żytno, park dworski
Grupa drzew [7]	Gmina Żytno
Lipa drobnolistna [7]	Nadleśnictwo Gidle
Obwody- 350 do 420cm	Obręb Dąbrowa Zielona Leśnictwo Dębowiec
Grupa drzew [4]	Gmina Żytno
Dąb szypułkowy [4]	Nadleśnictwo Gidle
Obwody - 420 do 640cm	Obręb Dąbrowa Zielona Leśnictwo Dębowiec
Grupa drzew [30]	Gmina Żytno
Lipa drobnolistna [30]	Maluszyn, cmentarz
Obwody - 180 do 370cm	
Dąb szypułkowy	Gmina Żytno
Obwód-270cm	Żytno, cmentarz
Grupa drzew [2]	Gmina Żytno
Dąb szypułkowy [2]	Nadleśnictwo Gidle
Obwody - 780,650cm	Obręb Dąbrowa Zielona

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Żytno

2.1.1. ZALESIENIE

Największe zwarte kompleksy leśne znajdują się w północnej, północno-zachodniej i zachodniej części gminy. Administracyjnie powierzchnia leśna gminy znajduje się pod zarządem nadleśnictwa Gidle.

Na obszarze gminy występują głównie zbiorowiska borowe, w których podstawowym gatunkiem jest sosna pospolita a na siedliskach bardziej wilgotnych dominuje świerk pospolity.

W licznych kompleksach leśnych zachowały się naturalne enklawy higro- i mezofilnych lasów liściastych. W uroczysku Domaniew występują dobrze wykształcone płyty łągów: jesionowo-olszowy i wiązowo-jesionowy oraz grądu niskiego (z olszą czarną i lipą szerokolistną).

W runie grądu niskiego z lipą szerokolistną występują gatunki chronione:

- ✓ buławnik czerwony,
- ✓ kruszczyk szerokolistny,
- ✓ listera jajowata,
- ✓ podkolan biały.

Ponadto w uroczysku Domaniew – w lesie wiązowo-jesionowym w skład drzewostanu wchodzi: jesion wyniosły i olsza czarna. Występują tu również ziamopłon wiosenny i kozłek bzoowy.

Gmina Żytno na swoim terenie ma również uroczysko Sowin położone na północny-wschód od miejscowości Żytno. Znajdują się tam bory sosnowe, bory bagienne i śródleśne torfowiska.

2.1.2. WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar gminy Żytno leży w zlewni II rzędu rzeki Pilicy – lewobrzeżnego dopływu rzeki Wisły oraz III rzędu rzeki Warty – prawobrzeżnego dopływu rzeki Odry. Powierzchniową sieć hydrograficzną uzupełniają: gęsta sieć rowów melioracyjnych oraz liczne kompleksy stawów rybnych (zbiorników retencyjnych), z których najważniejsze, to: stawy w Pukarzowie, Silnicy, Ciężkowickach, Pągowie. Większość dorzecza Pilicy zajmują użytki rolne, głównie zabagnione i podmokłe. Ze względu na występowanie na terenie gminy szeregu cieków, obfite i długotrwałe opady deszczu zagrażają podtopieniom.

Stan wód na obszarze gminy oceniony został jako dobry.

2.1.3. KLIMAT ORAZ JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Obszar gminy Żytno, według regionalizacji Wiszniewskiego i Chęłchowskiego, zalicza się do regionu klimatycznego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, który charakteryzuje zróżnicowanie uzależnione od rzeźby terenu, zalesienia, układu dolin, a także zabudowy. Korzystne warunki występują w obrębie kompleksów leśnych, natomiast najmniej korzystne mają miejsce w dolinach cieków wodnych. Cechą typową dla tego obszaru są złe warunki wilgotnościowe oraz częste inwersje termiczne, złe przewietrzenia i zaleganie mgieł. Poza obszarami wodnymi warunki bioklimatyczne są korzystne – szczególnie w ekspozycji południowej.

Tabela 3 Charakterystyka klimatu w gminie Żytno

średnia roczna temperatura powietrza	7,7 °C
średnia temperatura dla stycznia	-3,0 °C
średnia temperatura dla lipca	+ 18,2 °C
średnia roczna suma opadów atmosferycznych	585 mm
średnie zachmurzenie w skali od 0 do 8	5
średnia prędkość wiatru w m/s	2,5
pokrywa śnieżna utrzymuje się przez	52 dni w roku
okres wegetacyjny trwa około	210 dni

Źródło: Gminny Plan Ochrony Środowiska dla gminy Żytno

Powietrze atmosferyczne jest komponentem środowiska wyjątkowo wrażliwym na zanieczyszczenia. Ograniczanie emisji substancji gazowych, ciekłych i stałych w ilościach, które negatywnie wpływają na zdrowie i komfort życia ludzi, a także przyrodę oraz inne elementy środowiska, stanowi jeden z głównych celów gminy zmierzającej do poprawy jakości powietrza lub utrzymania stanu czystości na dotychczasowym poziomie. Diagnoza stanu powietrza atmosferycznego prowadzona jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, a także na poziomie lokalnym przez Wojewódzką Stację Sanitarно-Epidemiologiczną.

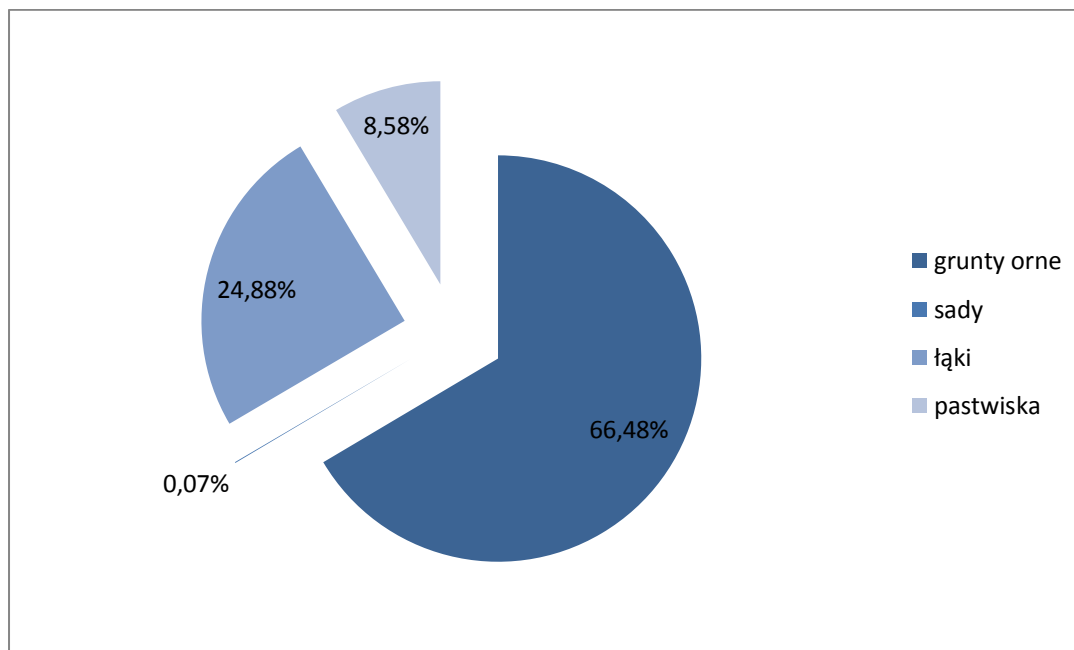
Zanieczyszczenia powietrza pochodzą z trzech rodzajów źródeł:

- Punktowych – rozumianych jako energetyczne spalanie paliw przez podmioty gospodarcze oraz obiekty sfery publicznej. Ze względu na rolniczy charakter gminy Żytno oraz brak podmiotów gospodarczych, które można zaklasyfikować jako duże, poziom emisji punktowych nie ma dużego wpływu na stan środowiska.
- Powierzchniowych – rozumianych jako indywidualne ogrzewanie, do którego wykorzystuje się paliwa stałe, szczególnie węgiel kamienny oraz drewno w domowych instalacjach grzewczych, w tym także spalanie odpadów takich jak m.in. butelki plastikowe. Warto podkreślić, że węgiel cechuje się najwyższą wśród paliw kopalnych emisją dwutlenku węgla (niemal dwukrotnie większą niż gaz ziemny), wytwarzanego w procesie spalania, przypadającą na jednostkę energii chemicznej tego paliwa. Ze względu na niskie zabudowanie domów mieszkalnych, emisja odbywa się na małej wysokości, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.
- Liniowych – emisja pochodząca z silników pojazdów wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych. Ze względu na rozwój motoryzacji i natężenia ruchu, emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych wykazuje systematyczny wzrost. Największe stężenie zanieczyszczeń komunikacyjnych znajduje się wzdłuż drogi krajowej oraz dróg wojewódzkich.

Z analiz przeprowadzonych w Gminnym Planie Ochrony Środowiska dla gminy Żytno wynika, że teren ten jest stosunkowo mało narażony na zanieczyszczenia powietrza. Głównym źródłem zanieczyszczeń są środki transportu oraz indywidualne gospodarstwa domowe.

2.1.4. GLEBY

Charakterystyka gleb występujących na obszarze gminy Żytno przedstawiona została w Gminnym Planie Ochrony Środowiska. Z przeanalizowanych danych wynika, że na obszarze gminy występuje głównie IV oraz V klasa, czyli gleby o średniej i słabej jakości. Powierzchnia gruntów rolnych nie wykazuje stabilności. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego powierzchnia gruntów zmalała. W 1998 roku wyniosła 6791 ha, natomiast w 2005 roku – 6619 ha, co stanowi 66,48% ogółu powierzchni użytków rolnych. W strukturze użytków dużo mniejszą rolę odgrywają łąki (24,88%) oraz pastwiska (8,58%). Sady zajmują zaledwie 7 ha powierzchni.



Wykres 1 Powierzchnia użytków rolnych, 2005

Źródło: opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

2.1.5. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

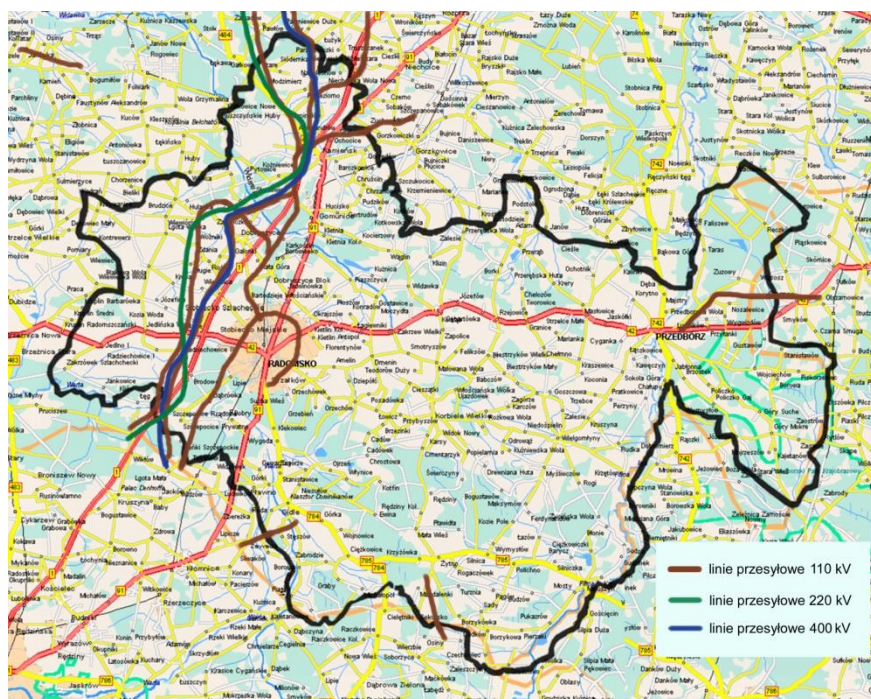
Pole elektromagnetyczne jest stałym czynnikiem oddziałującym na ludzki organizm. W przypadku sztucznego źródła pola elektromagnetycznego najpowszechniejsze są linie i stacje elektroenergetyczne, instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne. Główną przyczyną zwiększenia zainteresowania oddziaływania urządzeń na środowisko jest znaczny wzrost liczby urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych wynoszą od 7V/m do 20 V/m, w zależności od częstotliwości. Warto podkreślić, że największym zagrożeniem związanym z polami elektromagnetycznymi jest rozwój sieci komórkowych, radiowych, Wi-Fi. Ze względu na powszechne używanie telefonów komórkowych oraz urządzeń Wi-Fi, udział ich w emisji znacząco wzrasta, co stanowi duże wyzwanie w utrzymaniu poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych poziomów.

Gmina Żytno podlega pod działanie Zakładu Energetycznego Częstochowa S.A. W miejscowości Żytno, przy ulicy M. Konopnickiej znajduje się Posterunek Energetyczny. Teren gminy zasilany jest poprzez punkt w Żytnie-Bugaj 110/15 kV. Stan techniczny sieci energetycznych można ocenić

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

jako dobry, zapewniający energię elektryczną zgodną z wymaganymi parametrami i ciągłością dostaw. Nieustannie jednak wymagana jest modernizacja i przebudowa linii. Jednym ze zdefiniowanych problemów uwzględnionych w PGOŚ jest zastępowanie linii napowietrznych na linie kablowe na terenach zwartej zabudowy. Gmina Żytno leży poza strefą intensywnego przesyłu energii elektrycznej, co oznacza, że nie znajduje się w strefie istotnego oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego.



Rysunek 3 Strefy intensywnego przesyłu energii elektrycznej w powiecie radomszczańskim

Źródło: Gminny Plan Ochrony Środowiska dla gminy Żytno

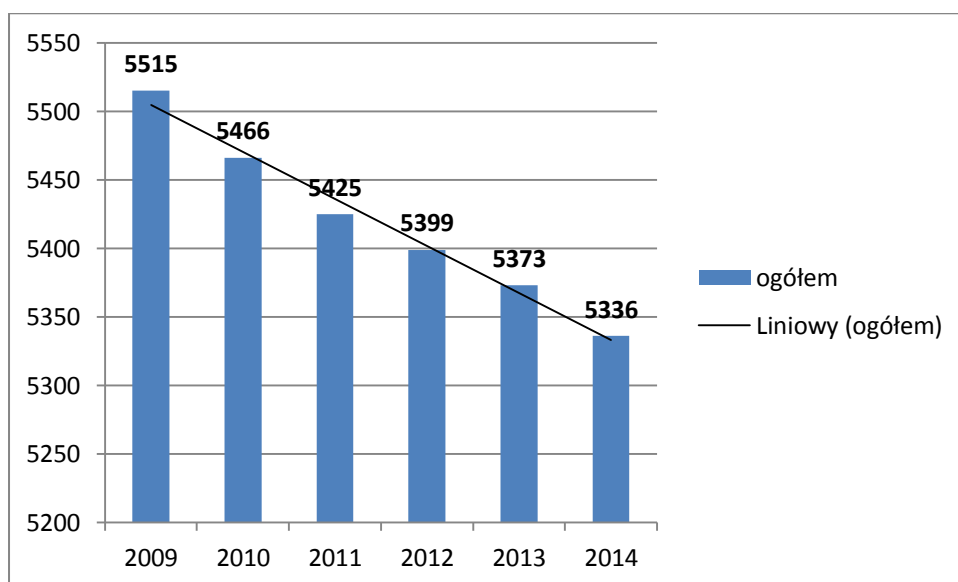
2.2. ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

W opisie otoczenia społeczno-gospodarczego gminy Żytno kluczową rolę odgrywa sytuacja demograficzna gminy oraz analizy dotyczące jej dalszego rozwoju, tendencje rozwoju gospodarczego, ochrony środowiska uwzględniające infrastrukturę gminy, jak również sprawy związane z oświatą czy pomocą społeczną.

W kolejnych rozdziałach przedstawiono charakterystykę infrastruktury społecznej w gminie Żytno służącą identyfikacji głównych problemów niezbędnych do określenia potrzeb lokalnej społeczności.

2.2.1. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA GMINY ŻYTNO

Według danych dostępnych w Głównym Urzędzie Statystycznym (dane pochodzące z Banku Danych Lokalnych) wynika, że liczba ludności w gminie Żytno od 2009 roku do końca grudnia 2014 roku systematycznie malała. W 2009 na obszarze gminy Żytno zameldowanych było 5515 mieszkańców, natomiast 5 lat później liczba ta zmalała o 179 osób.

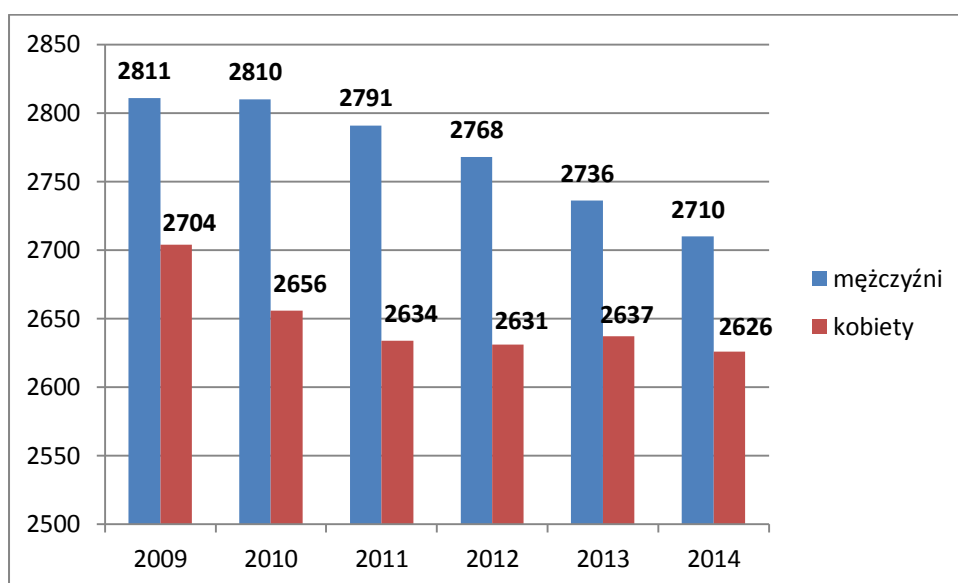


Wykres 2 Liczba ludności w gminie Żytno w latach 2009-2014

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

W strukturze płci widoczna jest przewaga mężczyzn nad kobietami w całym analizowanym okresie. Różnice w liczbie kobiet i mężczyzn nie są duże. Najlepiej określa to współczynnik feminizacji, który wynosi 97, co oznacza, że na 100 mężczyzn przypada 97 kobiet. Analizując poszczególne grupy wiekowe, można zauważyć, że wartości współczynnika feminizacji ulegają zmianie w grupie wiekowej powyżej 65 roku życia. Na 100 mężczyzn w grupie od 65 do 69 lat przypada 114 kobiet, natomiast w kolejnej grupie – powyżej 70 roku życia, liczba ta znacząco wzrasta do 166 kobiet na 100 mężczyzn. Opisywana sytuacja jest wynikiem ogólnego trendu wydłużającego się wieku życia kobiet.



Wykres 3 Liczb ludności wg płci w gminie Żytno w latach 2009-2014

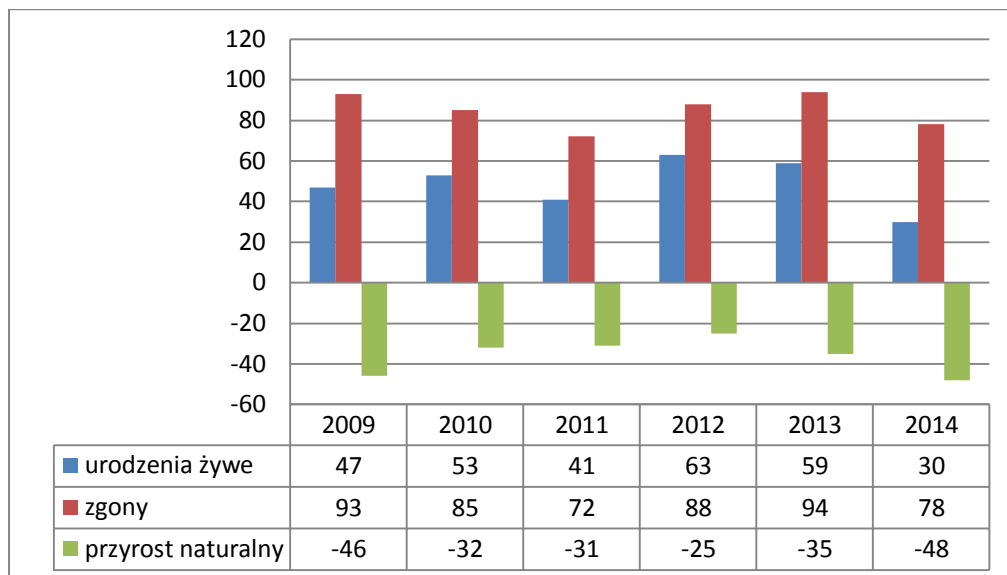
Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Skutkiem przemian demograficznych jest także zmniejszanie się z roku na rok liczby dzieci i młodzieży, a także osób młodych, co świadczy o starzeniu się społeczeństwa. Dzieci, młodzież i osoby młode (do 34 roku) życia stanowią 39% społeczeństwa gminy Żytno. Pod koniec 2014 roku statystyczny mieszkaniec gminy miał 54 lata. Mediana wieku kobiet wynosi 56 lat.

W całym analizowanym okresie przyrost naturalny, czyli różnica między liczbą urodzeń i zgonów, przyjmował wartości ujemne. Największy spadek liczby urodzeń w gminie Żytno odnotowano w 2014 roku. Współczynnik przyrostu naturalnego wyniósł wówczas -48. Warto podkreślić, że współczynnik przyrostu naturalnego przyjmuje od wielu lat niskie wartości także w skali kraju.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

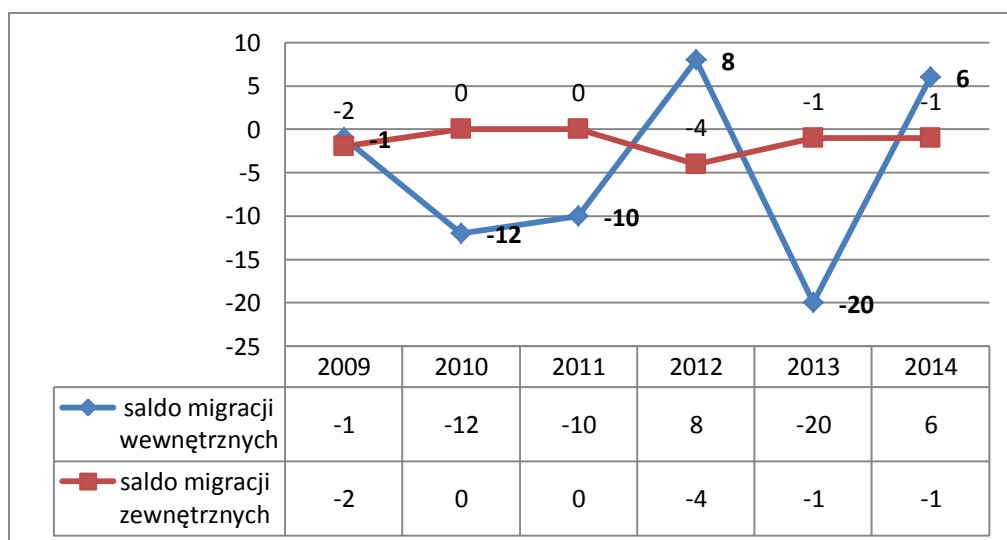
Jest to konsekwencja wydłużającego się życia ludzkiego oraz zmniejszania skłonności do posiadania dziecka lub odkładania decyzji o jego urodzeniu.



Wykres 4 Ruch naturalny w latach 2009-2014

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Migracje ludności, obok przyrostu naturalnego, są podstawowym czynnikiem zmiany liczby ludności na danym obszarze. Jak widać na wykresie 5, saldo migracji w gminie Żytno waha się, głównie przyjmując wartości ujemne.



Wykres 5 Saldo migracji w latach 2009-2014

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

W 2012 oraz 2014 roku saldo migracji przyjęło wartości dodatnie. Wymeldowania na pobyt stały wiążą się głównie z brakiem możliwości podjęcia pracy w miejscu zamieszkania. Można wnioskować, że główną przyczyną migracji jest bliskość miasta powiatowego – Radomska, które stwarza większe szanse na kontynuację nauki oraz podjęcie zatrudnienia. Rozmiary zjawiska migracji nie są niepokojące, jednak należy podjąć działania mogące przyczynić się do poprawy warunków życia mieszkańców, aby zapobiec w przyszłości możliwej destabilizacji rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Żeby zatrzymać młode i wykształcone osoby na terenie gminy należy stworzyć im możliwości rozwoju zawodowego (poza sektorem rolniczym), a także zapewnić szerszy dostęp do edukacji i kultury.

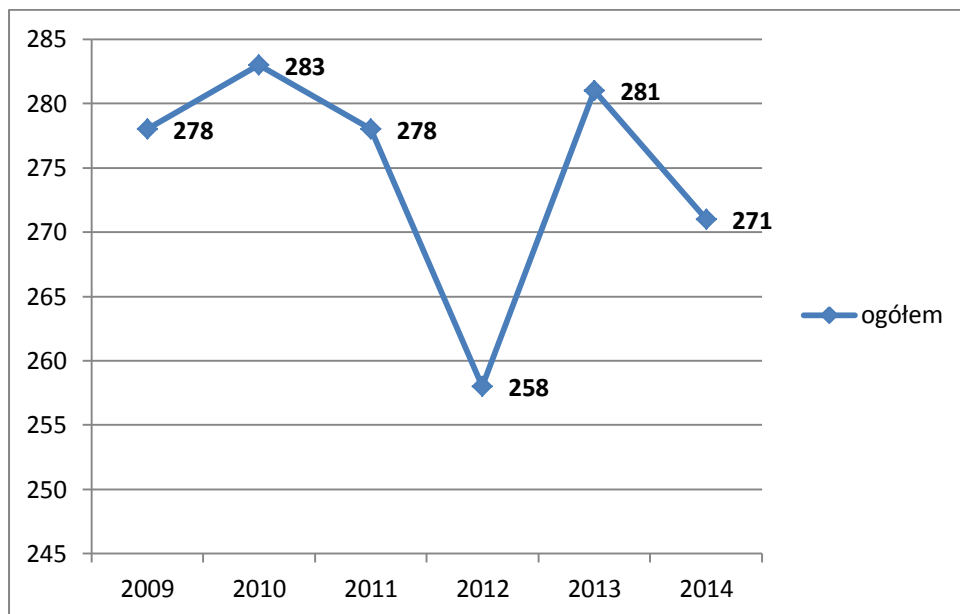
2.2.2. ANALIZA RYNKU PRACY

Według danych Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej, w 2014 roku, przy niewielkiej poprawie koniunktury w gospodarce europejskiej, w Polsce odnotowano wyższe tempo wzrostu gospodarczego. W końcu czerwca 2015 roku liczba bezrobotnych wyniosła 1622,3 tysięcy. Poziom bezrobocia obniżył się we wszystkich województwach¹. Stopa bezrobocia dla kraju wyniosła 10,3%, w województwie łódzkim natomiast – 11,2% co oznacza, że bezrobotnych zarejestrowanych było na obszarze województwa 117,9 tys. mieszkańców.

W przypadku powiatu radomszczańskiego stopa bezrobocia była wyjątkowo wysoka – wyniosła 12,7, co oznacza, że była zdecydowanie wyższa w odniesieniu do stopy w województwie i kraju.

Według danych Powiatowego Urzędu Pracy w Radomsku oraz Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że od 2009 roku do czerwca 2015 roku bezrobocie na obszarze gminy Żytno utrzymuje się na podobnym poziomie. Niewielki spadek – do 258 zarejestrowanych – odnotowano w 2012 roku. W kolejnych latach nastąpił wzrost, aż do grudnia 2014 roku, kiedy liczba osób bezrobotnych zmalała do 271 zarejestrowanych. W 2015 roku – zgodnie z trendem charakterystycznym dla całego kraju – nastąpił dalszy spadek bezrobocia, do 230 osób zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy w czerwcu 2015 roku.

¹ Bezrobocie rejestrowane w Polsce. Raport miesięczny – marzec 2015, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, s. 1-4.



Wykres 6 Stopa bezrobocia rejestrowanego w gminie Żytno w latach 2009-2014

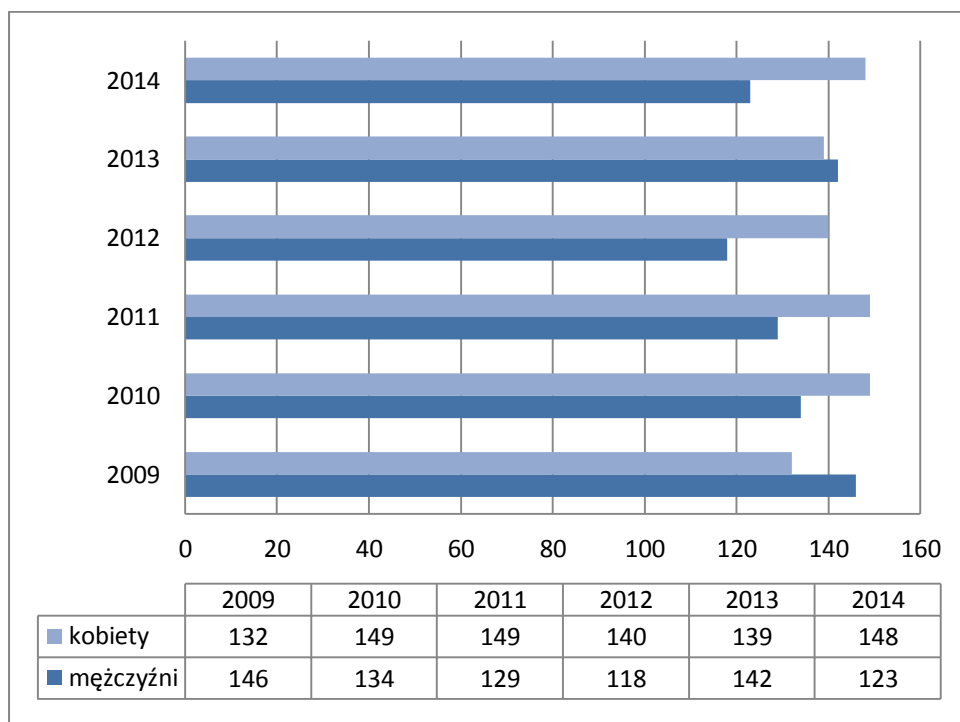
Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Jak widać na wykresie 7, w strukturze osób bezrobotnych zarejestrowanych w urzędzie pracy w latach 2009-2014, kobiety stanowią większość – średnio 52% ogółu zarejestrowanych osób. Na 1000 mieszkańców gminy Żytno w 2013 roku przypadało 55 pracujących osób. Z analiz sytuacji na rynku pracy wynika, że sytuacja kobiet dotkniętych bezrobociem jest trudniejsza niż sytuacja mężczyzn. Bezrobocie dotyka kobiety we wszystkich płaszczyznach: wieku, wykształcenia, czasu trwania bezrobocia. Jak pisał Henryk Domański „Bezrobocie i cykle recesji, a w ich następstwie – kurczący się rynek pracy, spychają kategorie społeczne o słabszej sile przetargowej na gorsze pozycje. Kobiety wybierają zajęcia domowe dobrowolnie lub pod naciskiem obiektywnych uwarunkowań, ustępując w sferze zawodowej miejsca mężczyznom”².

Wskaźnik zatrudnienia w grupie osób w wieku produkcyjnym w 2014 roku wyniósł 8,5%, przy czym wskaźnik zatrudnienia wśród kobiet wyniósł 10,9%.

² H. Domański, Zadowolony niewolnik idzie do pracy, Warszawa 1999.

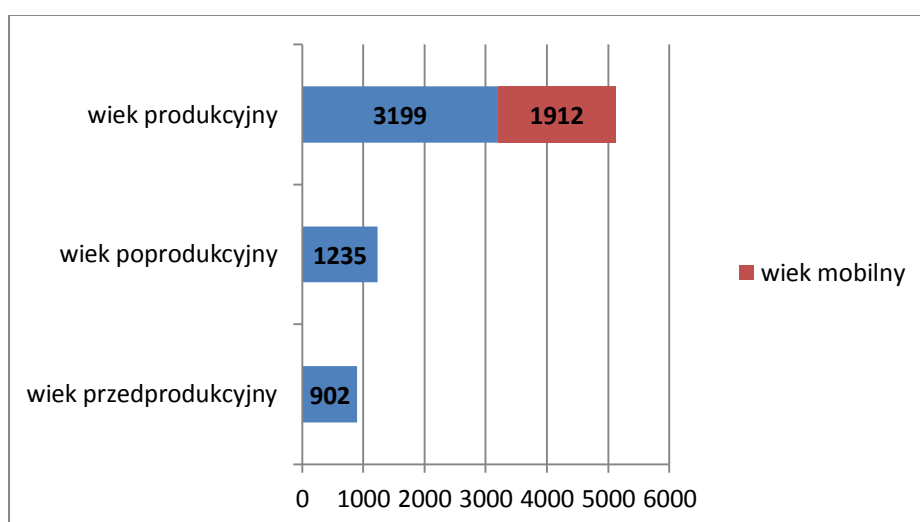
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.



Wykres 7 Struktura bezrobotnych wg płci w latach 2009-2014

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Istotne w ocenie demograficznej miasta jest grupowanie ekonomiczne ludności w podziale na wiek, które ma na celu uchwycenie roczników i grup ludności w wieku produkcyjnym, czyli wieku zdolności do pracy. Według danych GUS, wiek przedprodukcyjny obejmuje ludność w wieku 17 lat i mniej, natomiast górną granicę wieku określają aktualne przepisy emerytalne.



Wykres 8 Grupowanie ekonomiczne ludności w podziale na funkcjonalne grupy wieku, stan na dzień 31.XII.2014 r.

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Ludność w wieku produkcyjnym stanowi na obszarze gminy Żytno zdecydowaną większość – 60%. Syntetyczny obraz struktury wiekowej ludności w poszczególnych grupach ekonomicznych uzyskujemy poprzez obliczenie wskaźnika obciążenia demograficznego, czyli stosunku liczby osób w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym. W przypadku gminy Żytno na 100 osób w wieku produkcyjnym przypada 66,8 osób w wieku nieprodukcyjnym. Jednocześnie należy podkreślić, że na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym przypada aż 136 osób w wieku poprodukcyjnym. Powyższe tendencje są charakterystyczne dla sytuacji w województwie łódzkim oraz powiecie radomszczańskim. W związku z zachodzącym zjawiskiem mogą pojawić się problemy natury ekonomicznej związane z zapewnieniem odpowiedniej opieki osobom starszym. Według Prognozy Ludności na lata 2014-2050 opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny, liczba ludności w Polsce zmniejszy się do 34 mln do 2050 roku³. Systematycznie będzie postępował proces starzenia się społeczeństwa. Prognoza GUS przewiduje największy przyrost odsetka osób w wieku 80 lat i więcej⁴. Z powyższych względów należy zapewnić prawidłowy rozwój infrastruktury, stabilizację gospodarki i tworzyć miejsca pracy dla osób w wieku produkcyjnym.

Uwzględniając wysoką stopę bezrobocia w gminie Żytno, wyzwaniem dla lokalnych władz, jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez zapewnienie miejsc pracy i ograniczenie w dłuższej perspektywie skali bezrobocia.

2.2.3. OTOCZENIE I ROZWÓJ GOSPODARCZY

Cechą charakteryzującą współczesny rozwój Polski jest zróżnicowanie potencjału gospodarczego poszczególnych regionów. Rozwój gospodarczy w literaturze przedmiotu definiowany jest jako „trwały wzrost potencjału gospodarczego regionów oraz systematyczną i trwałą poprawę ich konkurencyjności, a także poprawę poziomu życia mieszkańców, co przyczynia się do rozwoju społeczno-gospodarczego kraju”⁵. Zmniejszenie dysproporcji stanowi jeden z głównych celów polityki regionalnej zmierzającej do wzrostu potencjału społeczno-gospodarczego i kulturowego. Aby poddać analizie potencjał gospodarczy gminy Żytno należy przyrzeć się wszechstronnemu poziomowi aktywności gospodarczej województwa oraz samego miasta. Poziom rozwoju

³ Prognoza ludności na lata 2014-2050, Główny Urząd Statystyczny.

⁴ Ibidem.

⁵ Chądzyński J., Nowakowska A., Przygodzki Z., Region i jego rozwój w warunkach globalizacji, Warszawa 2007, s. 43.

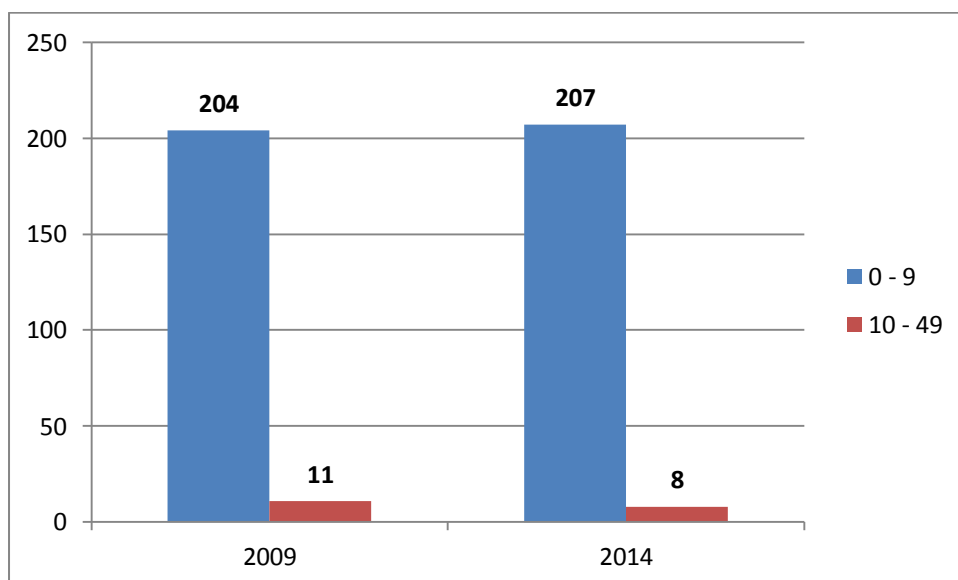
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

lokalnego na potrzeby niniejszego studium analizowany jest na podstawie wybranych cech, między innymi takich jak:

- ⇒ Udział podmiotów prowadzących działalność gospodarczą;
- ⇒ Udział nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w liczbie podmiotów gospodarczych ogółem;
- ⇒ Udział podmiotów gospodarczych, które zakończyły działalność w liczbie podmiotów gospodarczych ogółem;
- ⇒ Udział sektora małych i średnich przedsiębiorstw w przemyśle ogółem;
- ⇒ Dochody budżetowe jednostek samorządu terytorialnego;
- ⇒ Wydatki inwestycyjne jednostek samorządu terytorialnego.

W ramach analizy potencjału regionu niezbędne są informacje opisujące sytuację na rynku pracy, poziom aktywności gospodarczej, sytuację ekonomiczną mieszkańców oraz stabilność finansową jednostek samorządowych wchodzących w skład województwa.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego na koniec 2014 roku wynika, że na obszarze gminy funkcjonuje 215 podmiotów, z czego sektor prywatny stanowi 92,5% ogółu zarejestrowanych podmiotów.

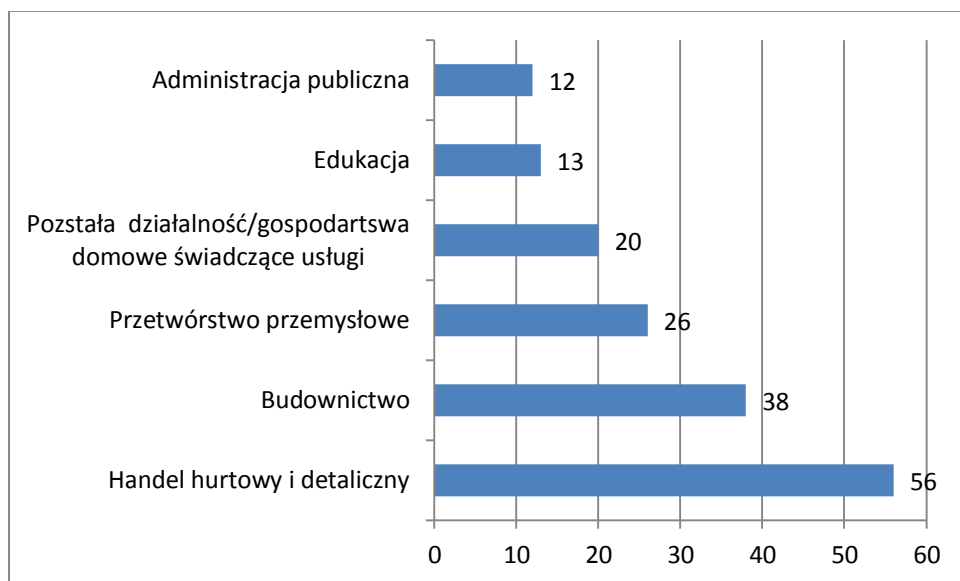


Wykres 9 Liczba podmiotów gospodarczych wg klas wielkości w 2009 i 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Dominującą klasą wielkości są mikro-przedsiębiorstwa zatrudniające od 0 do 9 pracowników. W 2014 roku było 207 zarejestrowanych podmiotów, czyli o 3 więcej niż w 2009 roku, co stanowi 96% przedsiębiorców. Konkurencyjność regionu jest zatem wypadkową dynamiki rozwoju sieci małych i średnich przedsiębiorstw na danym obszarze i to na nich należy skupić największą uwagę planując rozwój gospodarczy regionu, ponieważ to one elastycznie reagują na wymogi rynku i z uwagi na to są ważnym elementem innowacyjności.



Wykres 10 podmioty gospodarcze wg sekcji i działów PKD, stan na dzień 31.XII.2014 r.

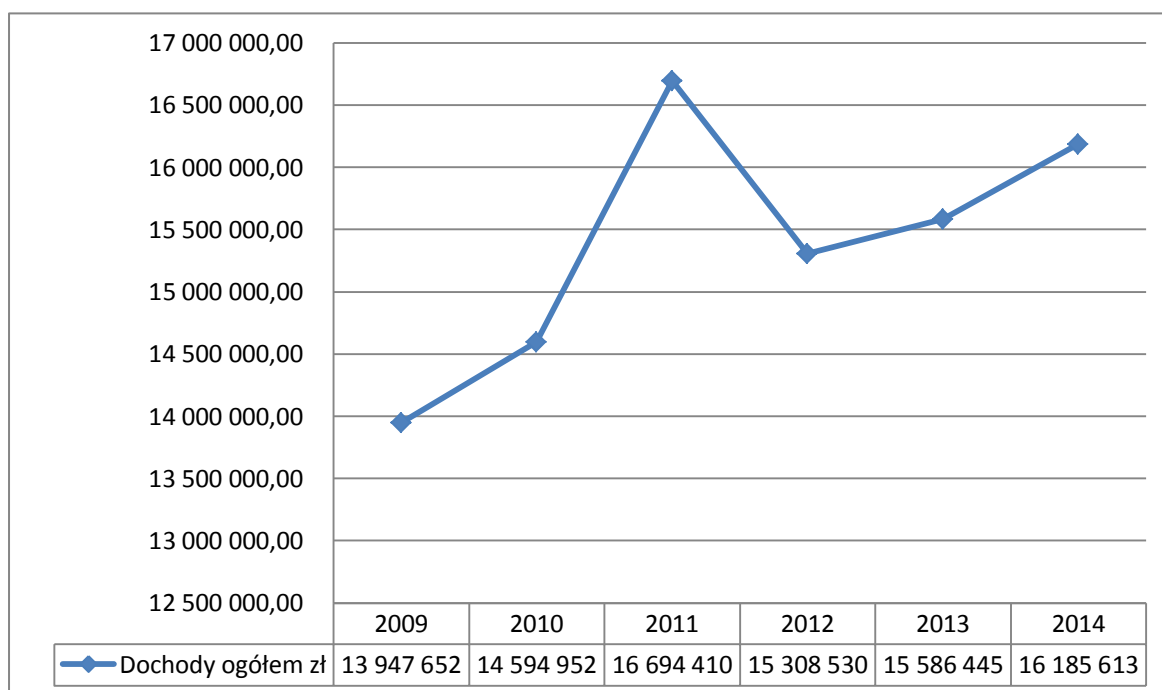
Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Dominującym rodzajem działalności jest wg sekcji PKD – handel hurtowy i detaliczny, na obszarze gminy Żytno jest zarejestrowanych 56 podmiotów w ramach w/w sekcji, z czego 80% stanowi handel detaliczny. Poza tym, istotną rolę odgrywa również budownictwo. W 2014 roku w gminie Żytno zarejestrowanych było 38 podmiotów oraz w ramach sekcji – przetwórstwo przemysłowe 26 podmiotów.

Analizując sytuację gospodarczą miasta warto również zwrócić uwagę na przedsiębiorstwa nowo zarejestrowane oraz wyrejestrowane. Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny z końca roku 2014 r. pokazują, że na obszarze miasta swoją działalność rozpoczęły zaledwie 23 podmioty sektora prywatnego, z czego 82% stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W omawianym okresie wyrejestrowano 22 podmioty, w tym 18% należało do sektora publicznego, były to samorządowe jednostki prawa publicznego. Najczęściej wykorzystywanym miernikiem natężenia przedsiębiorczości w regionach jest wskaźnik gęstości

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

przedsiębiorstw ilustrujący liczbę zarejestrowanych przedsiębiorstw na 1000 ludności. W 2014 roku zarejestrowanych było tylko 67 podmiotów w przeliczeniu na 1000 osób w wieku produkcyjnym. Kolejnym istotnym miernikiem poziomu przedsiębiorczości jest liczba osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą na 1000 ludności. Wskaźnik ten obrazuje aktywność indywidualnych osób i jest postrzegany jako przejaw kreatywności i niezależności osób. Dane z końca 2014 roku pokazują, że w gminie Żytno 32 osoby fizyczne zarejestrowały swoją działalność na 1000 mieszkańców. Analiza w układzie regionalnym uwidacznia znaczne zróżnicowanie tego miernika. Wskaźnik gęstości przedsiębiorstw w regionie łódzkim wyniósł 161, natomiast wskaźnik obrazujący aktywność osób fizycznych wyniósł 79. Dane dla gminy Żytno nie są optymistyczne, świadczą o niskim poziomie przedsiębiorczości w stosunku do regionu łódzkiego.



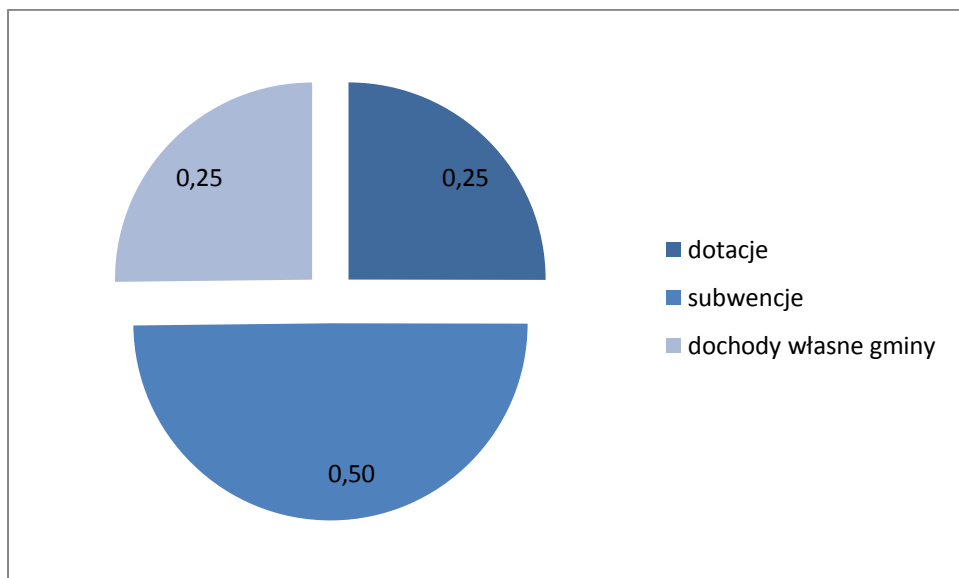
Wykres 11 Dochody gminy ogółem w latach 2009-2015

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Dochody gmin, jako podstawowych jednostek samorządu terytorialnego, systematycznie rosną, a kryzys finansowy spowalnia dynamikę wzrostu, lecz nie powoduje ich spadku⁶. Jak widać na przykładzie gminy Żytno w okresie 5 lat (2009-2014) dochody budżetu gminy systematycznie

⁶ A. Żabka, M. Turek-Radwan, Analiza wskaźnikowa dochodów gminy – przegląd stosowanych metod, [w:] Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Finansów i Prawa w Bielsku-Białe, 2011, s. 100.

powiększały się i – jak wynika z danych GUS na dzień 31.XII.2014 r. – osiągnęły wartość 16 185 613 PLN.

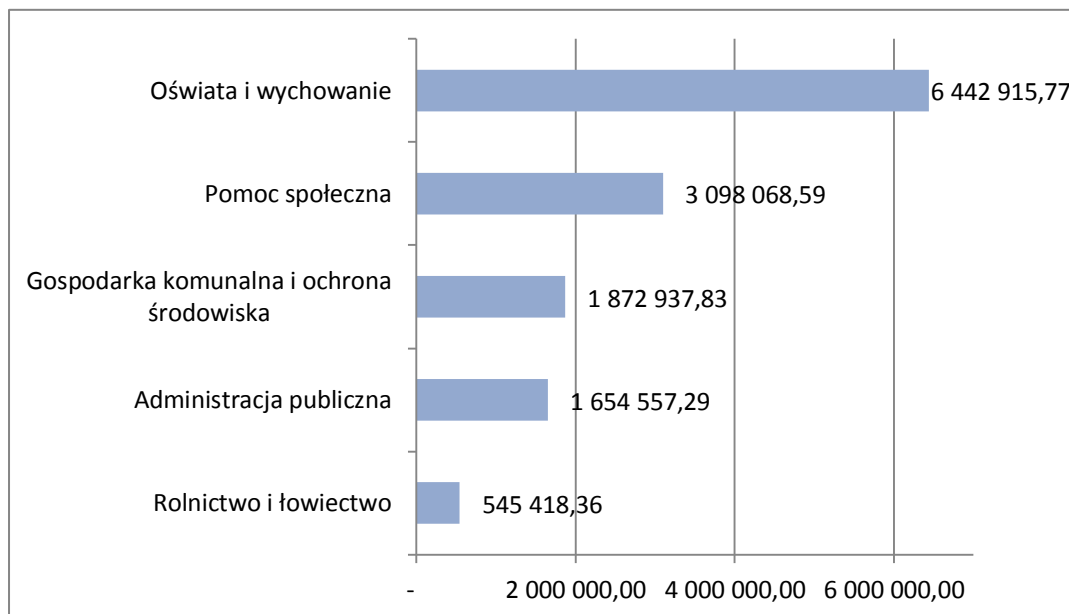


Wykres 12 Dochody budżetu gminy Żytno, stan na dzień 31.XII.2014 r.

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Na wykresie 12 widoczny jest niski udział dochodów własnych gminy, stanowiący 25,18% dochodu ogółem, co świadczy o niewielkiej samodzielności i niezależności finansowej gminy. Samodzielność finansowa jest niezbędnym warunkiem harmonijnego i zrównoważonego rozwoju. Potencjał gminy można analizować również poprzez strukturę wydatków gminy, która została przedstawiona na wykresie 13. Największy udział w wydatkach gminy miała oświata i wychowanie, która stanowiła 42,63% ogólnych wydatków, przy czym finanse te są zabezpieczone poprzez subwencje na zadania oświatowe. Ponad 20% wydatków budżetu gminy stanowi pomoc społeczna.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.



Wykres 13 Struktura wydatków gminy, stan na dzień 31.XII.2014 r.

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

2.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA⁷

2.3.1. SIEĆ DROGOWA

Przez teren gminy przebiegają drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Wykaz dróg i ich długość przedstawia poniższa tabela:

Drogi	Długość/ km	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Wojewódzka	17,1	17,1	-
Powiatowa	41,5	35,7	5,8
Gminne	141	69	73
Ogółem	200,6	121,8	78,8

Źródło: Dane Urzędu Gminy Żytno

Wskaźnik długości dróg gminnych i lokalnych o twardej nawierzchni w km na 100 km² powierzchni gminy Żytno, wynosi: 34,85. Dla powiatu radomszczańskiego – 40,47. Większość dróg gminnych oraz powiatowych jest w złym stanie technicznym i wymaga przebudowy. Przez teren gminy nie przebiega sieć kolejowa.

2.3.2. SIEĆ KANALIZACYJNA

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy wynosi 7,4 km. Do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania zostało doprowadzonych 210 przyłączy⁸. Z czynnej sieci kanalizacyjnej korzystają głównie mieszkańcy miejscowości Żytno i Sekursko, w tym instytucje Urząd Gminy, Bank Spółdzielczy, Ośrodek Zdrowia, była Zlewnia Mleka, Zespół Szkół, Posterunek Policji.

Gmina planuje wybudowanie kanalizacji grawitacyjnej oraz ciśnieniowej.

Sieci kanalizacyjne doprowadzają nieczystości do oczyszczalni mechaniczno-biologicznej z reaktorem BIO-PAK o przepustowości 100 m³/d.

⁷ Informacje dotyczące infrastruktury technicznej gminy Żytno pochodzą ze Strategii Rozwoju Gminy Żytno oraz danych zamieszczonych na stronie Urzędu Gminy Żytno.

⁸ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.XII.2014 r.

2.3.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Z danych dostępnych w Głównym Urzędzie Statystycznym wynika, że na dzień 31.XII.2014 r. długość czynnej wodociągowej sieci rozdzielczej wyniosła 143,9 km. Gmina wyposażona jest w 2002 sztuki przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania.

Na terenie gminy, według danych udostępnionych przez Urząd Gminy Żytno, są eksploatowane ujęcia o ogólnej wydajności 194,0 m³/h zabezpieczające istniejące sieci.

1. Wodociąg grupowy „Sekursko”. Ujęcie wody wybudowano w 1973 roku dla Państwowego Gospodarstwa Rolnego Sekursko. Głębokość ujęcia wody wynosi 30 m, a maksymalna wydajność 90 m³/h. Istnieje możliwość dalszej rozbudowy sieci wodociągowej w kolejnych miejscowościach.
2. Wodociąg grupowy „Silnica” Stacja wodociągowa „Silnica” została wybudowana w miejscowości Silnica w 1996 roku. Pod względem geologicznym miejscowość Silnica znajduje się na terenie jednostki łódzko-Miechowskiej. W wykonanych otworach studziennych stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego. Poziom ten charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody, które zalega na głębokości 5,3 m ppt, co odpowiada rzędnej 217, 2 m n.p.m. Wydajność każdej ze studni wynosi 104 m³/h m. Na terenie stacji zrealizowana jest sieć kanalizacji sanitarnej i technologicznej związane z funkcjonowaniem stacji, zabezpieczająca wody przed zanieczyszczeniem.
3. Wodociąg grupowy „Sady” – ujęcie rezerwowe. Podłoże terenu ujęcia wody jest utworzone z grubej serii utworów kredy górnej – margale i wapienie. Ze studni woda tłoczona jest pompą głębinową do hydroforu o pojemności 750 l.
4. Ujęcie w miejscowości Rędziny. Ujęcie wody utworzone jest w obrębie niecki miechowskiej w rejonie dokumentowanego utworu dwóch poziomów wodonośnych: kredy górnej i czwartorzędu (margale i wapienie, piasek drobny, gruby, glina pylasta). Wydajność studni wynosi Q=30m³/h. Ujęcie zaopatrywać będzie miejscowość Rędziny i Mała Wieś.

Woda pobierana z ujęcia przeznaczana jest dla celów socjalno-bytowych na cele związane z prowadzeniem działalności rolniczej w istniejących gospodarstwach oraz na cele związane z funkcjonowaniem obiektów użyteczności publicznej.

2.3.4. SIEĆ GAZOWNICZA

Teren gminy Żytno nie jest zgazyfikowany.

2.3.5. CIEPŁOWNICTWO

Teren gminy nie jest wyposażony w sieć ciepłowniczą. Budynki ogrzewane są piecami typu węglowego. Niektóre z indywidualnych zabudowań posiadają ogrzewanie paliwem ciekłym – olejem opałowym.

2.3.6. SIEĆ ENERGETYCZNA

Teren gminy Żytno zasilany jest za pomocą 65 stacji niskiego napięcia. Dystrybucją energii elektrycznej zajmują się: TAURON oraz ENERGA.

Światło uliczne sterowane jest za pomocą przekaźników zmierzchowych i zegarów sterujących. Droga wojewódzka wyposażona jest w 82 lampy, natomiast drogi powiatowe oświetla 210 lamp oraz drogi gminne–597 lamp. Za konserwację oświetlenia odpowiedzialny jest zakład energetyczny.

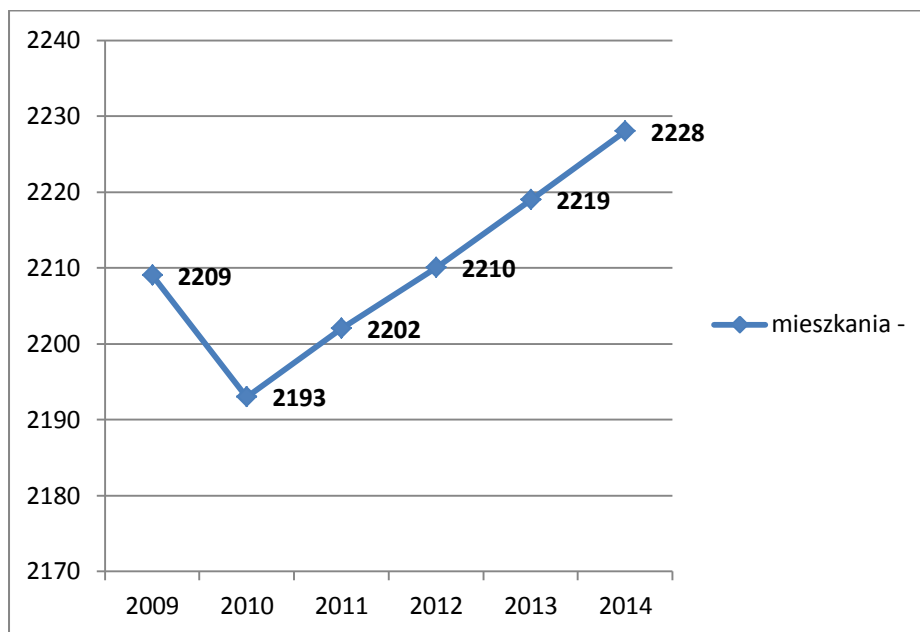
Oświetlenie gminne stanowi 889 latarni. Wymaga ono modernizacji oraz rozbudowy.

2.3.7. GOSPODARKA ODPADAMI

Odpady stałe z terenu gminy Żytno odbiera firma P.H.U. PAVER Karol Sienkiewicz z Włoszczowy oraz firma REMONDIS z Radomska. Średniorocznie zostaje odebranych ok. 430 Mg odpadów zmieszanych oraz 160 Mg odpadów selektywnie zebranych. Zorganizowanym przez gminę systemem zostały objęte nieruchomości zamieszkałe oraz nieruchomości letniskowe. Przedsiębiorcy nadal zobowiązani są do zawierania indywidualnych umów.

2.3.8. MIESZKALNICTWO

Na terenie gminy występują prywatne i publiczne zasoby mieszkaniowe, od 2009 roku liczba mieszkań powiększyła się z 2209 lokali do 2228. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań wyniosła w grudniu 2014 r. 161 817 m².



Wykres 14 Zasoby mieszkaniowe gminy Żytno w latach 2009-2014

Źródło: Opracowanie własne, Bank Danych Lokalnych GUS

Z danych dostępnych w Banku Danych Lokalnych GUS wynika, że przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 mieszkania gminy wynosi 30,3 m².

3. OGÓLNA STRATEGIA

4.1. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje swoim działaniem następujące obszary:

- budownictwo,
- energetykę,
- transport,
- rolnictwo,
- leśnictwo,
- przemysł,
- handel i usługi,
- gospodarstwa domowe,
- odpady,
- administracja publiczna,
- edukacja/dialog społeczny.

Poszczególne obszary problemowe w zakresie użytkowania nośników energetycznych, paliw i energii elektrycznej i zagospodarowania odpadów obejmują budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne komunalne, transport publiczny, oświetlenie uliczne, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, sieć ciepłowniczą, budynki użyteczności publicznej pozagminne, obiekty mieszkaniowe, zabudowa wolnostojąca, obiekty handlowe i usługowe, obiekty przemysłowe.

SILNE STRONY

- Chęć uczestnictwa w programach dofinansowujących inwestycje w zakresie termomodernizacji, wykorzystania OZE.
- Potencjał gminy Żytno dla rozwoju przemysłu i rozbudowy bazy mieszkaniowej.
- Aktywna polityka władz w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ograniczania emisji CO₂.
- Plany modernizacji systemu oświetlenia ulicznego.
- Potencjał wykorzystania energii słonecznej.

SŁABE STRONY

- Niewystarczający poziom działań w zakresie oszczędności energii.
- Znaczny udział węglowych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym.
- Niewystarczająco rozwinięta sieć ciepłownicza.
- Wysokie ceny nośników energii.
- Niewystarczająca wydolność układu komunikacyjnego, zły stan techniczny infrastruktury drogowej sprzyjający zwiększeniu zanieczyszczeń.
- Niska świadomość społeczna w zakresie ochrony środowiska.
- Niski udział OZE.

SZANSE

- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji.
- Rozwój technologii energooszczędnej.
- Rosnąca świadomość ekologiczna
- Dyrektywy UE dotyczące efektywności energetycznej OZE.
- Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym.
- Nowa perspektywa finansowa 2014-2020 umożliwiającą ubieganie się o dofinansowania inwestycji OZE, termomodernizacji na rzecz redukcji emisji

ZAGROŻENIA

- Niewystarczające dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych na pokrycie wszystkich zaplanowanych działań.
- Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej.
- Przewidywany wzrost cen gazu.
- Wzrost natężenia ruchu samochodowego.
- Wysokie koszty inwestycji w termomodernizację i OZE.
- Powolny rozwój czystych źródeł energii spowodowanych brakiem spójnej polityki energetyczno-klimatycznej.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano następujące kluczowe obszary problemowe:

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym.
- Przez obszar gminy przebiega ważny ciąg komunikacyjny – droga wojewódzka. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw znacząco wpływają na wielkość emisji substancji szkodliwych do atmosfery, a także oddziałują na zanieczyszczenie wód i gleb.
- Na stan sanitarny powietrza wpływa emisja zanieczyszczeń z indywidualnych kotłowni przydomowych, których jednym z dominujących nośników jest węgiel kamienny. Duży odsetek mieszkańców wykorzystuje do opał gazu płynnego. Zwarta zabudowa oraz duża ilość emitorów wpływają na sezonowy wzrost emisji.
- Niewielka ilość samochodów wyposażonych w instalację LPG.
- Niski poziom wiedzy ekologicznej.
- Powolny rozwój OZE oraz podejmowanych przez mieszkańców prac termomodernizacyjnych.
- Niski poziom infrastruktury technicznej sprzyjający zwiększaniu emisji zanieczyszczeń.

4.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Cele strategiczne gminy Żytno uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2020 roku:

REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH	ZMNIJSZENIE EMISJI PYŁÓW I GAZÓW CIEPLARNIANYCH
	WYMIANA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA BUDYNKÓW
	OGRANICZENIE ZUŻYCIA PALIWA POPRZEZ POPRAWĘ JAKOŚCI DRÓG
	WZROST ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZNEJ W ZAKRESIE OZE I MOŻLIWOŚCI OGRANICZANIA EMISJI CO ₂
ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	WZROST WYKORZYSTANIA OZE
	UPOWSZECHNIENIE STOSOWANIA OZE W INDYWIDUALNEJ ZABUDOWIE
	UPOWSZECHNIENIE STOSOWANIA OZE W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ POPRAZ PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	ZMNIJSZENIE ENERGOCHŁONNOŚCI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
	ZMNIJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH I OŚWIETLENIU
	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
	REALIZACJA WZORCOWEJ IDEI OSZCZĘDNEGO GOSPODAROWANIA ENERGIĄ

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Gmina Żytno przy udziale opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązana jest do podjęcia działań w celu poprawy jakości środowiska naturalnego, szczególnie: jakości powietrza na obszarze gminy poprzez:

- redukcję gazów cieplarnianych,
- redukcję zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje lata 201-2020, jednak realizacja wyżej wymienionych celów wybiega poza wskazane ramy czasowe.

Długoterminowe założenia uwzględnione w PGN obejmują:

- termomodernizację budynków,
- remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizacje technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystania instalacji ekologicznych,
- upowszechnianie i wspieranie wykorzystania OZE,
- modernizacje oświetlenia ulicznego,
- rozbudowa gminnego systemu ciepłowniczego,
- propagowanie transportu rowerowego oraz poprawa jakości infrastruktury około drogowej,
- promowanie stosowania technologii wykorzystujących OZE oraz działań wpływających na redukcję CO₂.

Spójność i ciągłość procesu wdrażania celów oraz optymalne skoordynowanie poszczególnych działań przez władze samorządu terytorialnego przyczyni się do realizacji założeń PGN. Współpraca mieszkańców gminy, przedsiębiorców, rolników, a także instytucji oświatowych, kulturowych i zdrowotnych oraz organizacji społecznych, stanowi fundament umożliwiający realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Żytno.

4.3. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Zadania wynikające z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Żytno są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym działającym na terenie gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będą osobie zatrudnionej w Urzędzie Gminy Żytno oddelegowanej do pełnienia obowiązków w wyżej wymienionym zakresie, lub zostaną zlecone niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia celów uwzględnionych w Planie jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań były:

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

Do realizacji PGN zaangażowani zostaną pracownicy Urzędu Gminy Żytno. Osoby te będą odpowiedzialne za kontrolę wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz – w razie potrzeby – jego aktualizację, 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.

Dokument, bezpośrednio i pośrednio, oddziałuje na jednostki, grupy oraz organizacje działające na obszarze gminy, możemy zaliczyć do nich:

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

Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz zewnętrznych źródeł finansowania. Środki na realizację powinny zostać wpisane w działania długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnione w corocznym budżecie gminy.

Zakłada się, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

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

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów, stanowi najważniejszy jego element. Proces monitorowania pozwoli na przeprowadzenie oceny, czy Plan oraz uwzględniony w nim harmonogram działań, wymagają modyfikacji w celu zapewnienia jak najwyższego stopnia realizacji założeń i umożliwienie elastycznego prowadzenia polityki gospodarczej.

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

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

4.3.1. ŹRÓDŁO FINANSOWANIA POZABUDŻETOWEGO

Podstawą finansowania realizacji celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są środki budżetowe i zewnętrzne. Potencjalne źródło finansowania pozabudżetowego wykorzystuje środki Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest otrzymanie korzystnych warunków finansowania. Do źródeł finansowania należą:

1. unijna perspektywa budżetowa na lata 2014-2020,

2. finansowanie przez NFOŚiGW,
3. finansowanie przez WFOŚiGW,
4. inne programy krajowe i międzynarodowe.

4.3.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa, którą Polska otrzymała od trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu – Norwegii, Islandii i Lichtensteinu, które to kraje są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Polska wstępując do Unii Europejskiej, przystąpiła jednocześnie do Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne przygotowane przez państwa- darczyńców.

Jednym z przykładowych programów finansowanych w ramach mechanizmu EOG jest: Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany 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

wymieniania źródeł zastępczych lub awaryjnych, a także projekty dotyczące współpalania 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.

4.3.3. 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 budowy i rozbudowy lądowych farm wiatrowych, 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 wprowadzaniu systemów zarządzania energią oraz budowie własnych instalacji OZE, jak również zmianie 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 przebudowy 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.

4.6 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:

1. Poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie;

2. Poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym;
3. Ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki;
4. Redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa;
5. Promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

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

Ponadto w priorytecie 2 oraz 3 w ramach działania *Inwestycje w środki 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.

4.3.4. FINANSOWANIE PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

NFOŚiGW prowadzi samodzielną gospodarkę finansową działając na podstawie ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Zapewnia m.in. wykorzystanie środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska, dofinansowuje inwestycje z zakresu ochrony klimatu i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Poniżej przedstawiono programy dotyczące ochrony powietrza, realizowane ze środków NFOŚiGW.

Poprawa jakości powietrza

KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez

opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂.

Poprawa efektywności energetycznej

LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej. Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Przedsięwzięcie polegać będzie na projektowaniu i budowie, lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Przedsięwzięcia, które mogą być realizowane to:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego;
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂. Przedsięwzięcia, które mogą być realizowane to:

- poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacja budynku i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła lub energii elektrycznej, dla osób fizycznych, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Przedsięwzięcie polega na zakupie i montażu nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej na potrzeby

istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła lub energii elektrycznej, dla osób fizycznych, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Przedsięwzięcie polega na zakupie i montażu nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. Przedsięwzięcie polegać będzie na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów.

Biogazownie rolnicze. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla z energetycznego spalania paliw kopalnych poprzez dofinansowanie budowy biogazowi rolniczych wykorzystujących surowce odnawialne. Rodzaje przedsięwzięć:

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

Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase. Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MW.

Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE). Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

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

SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne. Celem programu jest wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego. Przedsięwzięcia, które mogą być realizowane to:

- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

4.3.5. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE WOJEWÓDZKIM

W 2015 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane będą zadania z zakresu:

- ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi,
- racjonalnego gospodarowania odpadami i ochrony powietrza ziemi,
- ochrony atmosfery, ochrony różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów,
- inne działania z zakresu ochrony środowiska.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- osoby prawne,
- jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej,
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- jednostki organizacyjne administracji publicznej nieposiadające osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

- osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja, przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania.

Programem skierowanym do Jednostek Samorządu Terytorialnego jest na przykład: *Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego*. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych. Drugim programem jest *Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego*. Możliwe jest uzyskanie na ten cel dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji.

Innym działaniem, finansowanym z kolei ze środków WFOŚiGW (Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) , jest modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł.

WFOŚiGW przewiduje także środki na projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

Programy zarezerwowane dla przedsiębiorców to m.in. *Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji*. W celu realizacji przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł.

Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest *Ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła*. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego programu wynosi 800 000zł.

W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów ciepłych, a także projektów z zakresu OZE. Modernizacja systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych mających na celu ograniczenie emisji jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego). Całkowita pula środków przewidziana na realizację tego typu działań to 25 mln zł. Możliwe jest uzyskanie pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Innym typem działań finansowanych przez WFOŚiGW jest *Modernizacja indywidualnych kotłowni przez osoby fizyczne*. Pula środków przeznaczona na inwestycje w tym zakresie to 500 000 zł. Formy wsparcia finansowego to dotacja w wysokości 45% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczka w wysokości 55% kosztów kwalifikowanych.

WFOŚiGW przewiduje środki na projekty z zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 2 mln zł.

4.3.6. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA NA POZIOMIE LOKALNYM

Źródłem finansowania inwestycji na poziomie lokalnym jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020. Zgodnie z opracowanym projektem uszczegółowienia osi priorytetowych na działania w zakresie ograniczenia niskiej emisji będzie można otrzymać wsparcie w ramach IV Osi priorytetowej – Gospodarka Niskoemisyjna. W uszczegółowieniu przewidziano wsparcie w ramach następujących działań:

Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii :

Dofinansowanie uzyskają projekty w obszarze produkcji energii ze źródeł odnawialnych, których celem będzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa łódzkiego, a w szczególności poprawa zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa łódzkiego przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania

i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów.

Przykładowe typy projektów:

- inwestycje w zakresie produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej lub ciepłej przy wykorzystaniu:
 - energii wiatrowej,
 - energii słonecznej,
 - energii geotermalnej,
 - energii z biomasy i biogazu,
 - energii wodnej.

Wytworzona energia może być wykorzystana również na potrzeby własne.

Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków:

Na finansowanie w ramach tej osi mogą liczyć inwestycje w zakresie głębokiej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Dzięki tym projektom nastąpi zmniejszenie zapotrzebowania na energię, co w znacznym stopniu przełoży się na obniżenie zużycia paliw konwencjonalnych i w konsekwencji spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych za powstawanie zjawiska tzw. niskiej emisji oraz emisji gazów cieplarnianych.

Realizowane inwestycje muszą wynikać z audytów energetycznych oraz być zgodne z założeniami optymalnego wariantu termomodernizacyjnego wskazanego w audycie. Projekty zwiększające efektywność poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania ze środków UE.

W ramach przedsięwzięć dotyczących głębokiej modernizacji energetycznej wyłącznie jako element projektu możliwa będzie wymiana źródła ciepła opartego na paliwach konwencjonalnych na źródło ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe oraz najbardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne. Przedsięwzięcia dotyczące ogrzewania węglowego (w tym w zakresie pieców, kotłów węglowych) nie będą przedmiotem wsparcia.

Działanie IV.3 Ochrona powietrza:

W ramach interwencji przewiduje się inwestycje związane z modernizacją źródeł ciepła, oświetleniem publicznym z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych oraz realizacją przedsięwzięć w zakresie budownictwa pasywnego, które mają skutkować polepszeniem jakości powietrza. W wyniku realizacji projektów odnoszących się do podwyższenia parametrów energetycznych budynków oraz projektów dotyczących sieci ciepłowniczych nastąpi ograniczenie strat ciepła, co powinno doprowadzić do zmniejszenia poziomu kosztów eksploatacyjnych. Ponadto planowana interwencja wpłynie na racjonalizację rozproszonych systemów gospodarowania energią i ciepłem użytkowym oraz oszczędnością w zużyciu energii pierwotnej, co w znacznym stopniu spowoduje ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz zwiększy efektywność energetyczną.

Inwestycje związane z wymianą indywidualnych źródeł ciepła muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać dofinansowane jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Wspierane mogą być inwestycje w instalacje o jak najmniejszej emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. Objęte interwencją projekty w zakresie indywidualnych źródeł ciepła muszą skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w odniesieniu do istniejących instalacji, być uzasadnione ekonomicznie i społecznie.

**3.6.7. ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE
INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII (EE)
I OZE**

Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju.
www.mg.gov.pl

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. www.mos.gov.pl

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego - realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. www.mrr.gov.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. www.minrol.gov.pl/pol

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2014-2020 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru gminy Żytno. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. www.nfosigw.gov.pl

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. www.parp.gov.pl/index/main

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa – powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. www.arimr.gov.pl

Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. www.centruminnovacji.org

Urzędy Marszałkowskie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego w Łodzi).

5. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (CO₂)

5.1. METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO₂

Podstawą niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂ do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji emisji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

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

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

Do sporządzenia dokumentu przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii cieplnej i elektrycznej. Poniższe wyliczenia i wnioski oparto na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badania ankietowe, informacjach przekazanych przez Urząd Gminy Żytno oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego. Przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii cieplnej i elektrycznej - mieszkańców gminy, przedsiębiorców oraz zarządzających budynkami użyteczności publicznej. Interesariusze działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej przekazywali niezbędne informacje do stworzenia dokumentu i bazy danych emisji CO₂. Są nimi podmioty publiczne (przede wszystkim Urząd Gminy) oraz prywatne (firmy małe i średnie, mieszkańcy).

W celu określenia redukcji emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 2009 (tzw. BEI) oraz przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2014 (tzw. MEI).

Do obliczeń określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się zużycie paliw i energii elektrycznej w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wartości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: obszar objęty inwentaryzacją znajduje się w granicach administracyjnych gminy Żytno.
2. Zakres przeprowadzonej inwentaryzacji obejmował emisje zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji CO₂
 - 2.1. energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - 2.2. energii paliw (transport- pojazdy na terenie gminy),
 - 2.3. energii elektrycznej.
3. Wskaźniki emisji – w celu prawidłowego określenia wielkości emisji zastosowano przedstawione w tabeli 4 wskaźniki.
4. 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).
5. Zgodnie z metodologią SEAP, z uwagi na brak środków ukierunkowanych na emisję CH₄ oraz N₂O, nie uwzględniono ich w inwentaryzacji.
6. Jako wartość zerową przyjęto emisję CO₂ pochodzącą ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisji z tzw. „zielonej energii elektrycznej”.

5.1.1. OGÓLNE ZASADY PRZEPROWADZANIA INWENTARYZACJI OBIEKTÓW (BADANIA ANKIETOWE)

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

- ✓ sytuacji energetycznej budynków gminnych użyteczności publicznej,
- ✓ danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- ✓ Strategii rozwoju Gminy Żytno,
- ✓ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano ilościowe dane pojazdów zarejestrowanych w gminie przekazane przez Urząd Gminy Żytno. Strukturę stosowanego paliwa określonego na podstawie ankietyzacji.

Budynki użyteczności publicznej i gospodarstwa domowe poddano ankietyzacji w trzecim kwartale 2015 r. 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.

5.1.2. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂

Inwentaryzację zanieczyszczeń oraz emisję CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny dla Gminy Żytno. Jako rok bazowy przyjęto rok 2009, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów określonymi w dokumencie „SEAP” „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. W celu obliczenia emisji zanieczyszczeń w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców sektorów odbiorców w tych latach na obszarze całej Gminy.

Poniżej przedstawiono następujące obszary odbiorców:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

- budynków użyteczności publicznej,
- budynków jednorodzinnych/ mieszkalnych,
- oświetlenia ulicznego,
- transportu.

Wyróżniono najczęściej używane nośniki na terenie gminy:

- drewno opałowe,
- węgiel kamienny,
- energię elektryczną,
- olej napędowy,
- gaz płynny LPG,
- benzyna.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ zastosowano następujące wskaźniki odpowiednie dla danego nośnika energii. Poniżej przedstawiono wskaźniki wartości, które ujęto w tabeli:

Tabela 4 Wartości wskaźnika emisji CO₂ użytych w ramach inwentaryzacji

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

*Emisja CO₂ ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

5.2. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII

5.2.1. BUDYNKI MIESZKALNE – JEDNORODZINNE

Pod względem zużycia energii sektor domów jednorodzinnych można zakwalifikować jako największy. Obserwuje się częściową wymianę źródeł ciepła o większej sprawności i wyższej efektywności. Niestety często inwestycje dotyczące sposobu ogrzewania nie wiążą się ze zmianą nośnika na bardziej ekologiczny. Z tego względu podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i promowanie zachowań sprzyjających inwestycjom w OZE i ograniczanie emisji CO₂ ma kluczowe znaczenie dla realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Poniższa tabela prezentuje zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków jednorodzinnych.

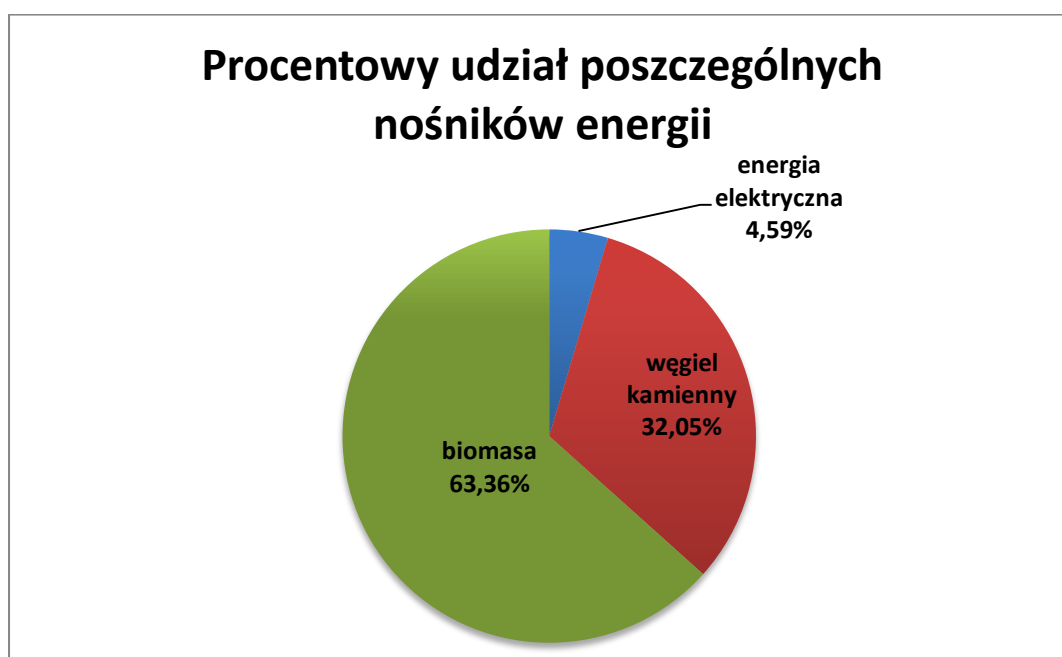
Tabela 5 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków jednorodzinnych/mieszkalnictwie (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne)

Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO₂/rok	Procentowy udział wielkości emisji CO₂
2009				
Energia elektryczna	1 710,02	4,58%	1 388,54	25,42 %
Węgiel kamienny	11 952,97	32,05%	4 072,86	74,57%
Olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
Gaz ziemny	3,34	0,01%	0,67	0,01%
Biomasa	23 631,03	63,36%	-	0,00%
SUMA	37 297,36	100 %	5 462,07	100 %
2014				
Energia elektryczna	1 843,04	5,24%	1 496,55	28,24%
Węgiel kamienny	11 157,18	31,75%	3 801,70	71,74%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
Gaz ziemny	3,34	0,0 %	0,67	0,01%
biomasa	22 142,14	63,00%	-	0,00%
SUMA	35 145,70	100%	5 298,92	100%

Na wykresie 15 przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową.



Wykres 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych gospodarstw domowych gminy Żytno

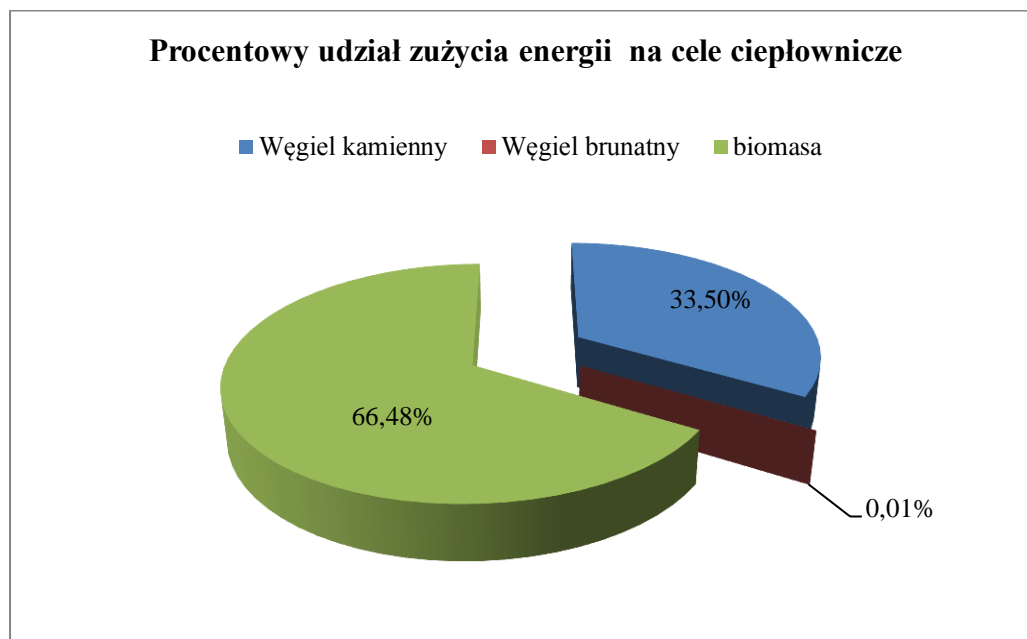
Na podstawie przeprowadzonych wśród mieszkańców gminy Żytno badań ankietowych utworzono bazę danych, która gromadzi informacje dotyczące 291 gospodarstw domowych.

Jak wynika z badań ankietowych, dominującym nośnikiem energii wykorzystywanym do ogrzewania domów jednorodzinnych i podgrzewania wody użytkowej, jest biomasa, w tym głównie drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego stanowiące 63,36% ogólnego udziału nośników w bilansie energetycznym. Niestety pomimo promocji ekologicznych źródeł energii i dążenia do ograniczania emisji CO₂, następnym pod względem udziału jest węgiel, który

stanowi 32,05% ogólnego udziału nośników. Na potrzeby badań, jako węgiel zakwalifikowano także ekogroszek i miał węglowy. Energia elektryczna stanowi tylko 4,58% wykorzystywanych nośników.

Warto podkreślić, że roczne koszty ponoszone na cele grzewcze uzależnione są od rodzaju stosowanego paliwa. Aktualnie najtańszym nośnikiem jest ogrzewanie węglowe, dlatego jest ono jednym z najczęściej wybieranych paliw służących do ogrzewania budynków. Najdroższym nośnikiem energii stosowanym do celów grzewczych jest energia elektryczna i olej opałowy, a także gaz. Do ogrzewania ciepłej wody stosowany jest głównie taki sam nośnik jak przy ogrzewaniu. Tylko 3,16% gospodarstw domowych korzysta z kolektorów słonecznych do podgrzewania wody.

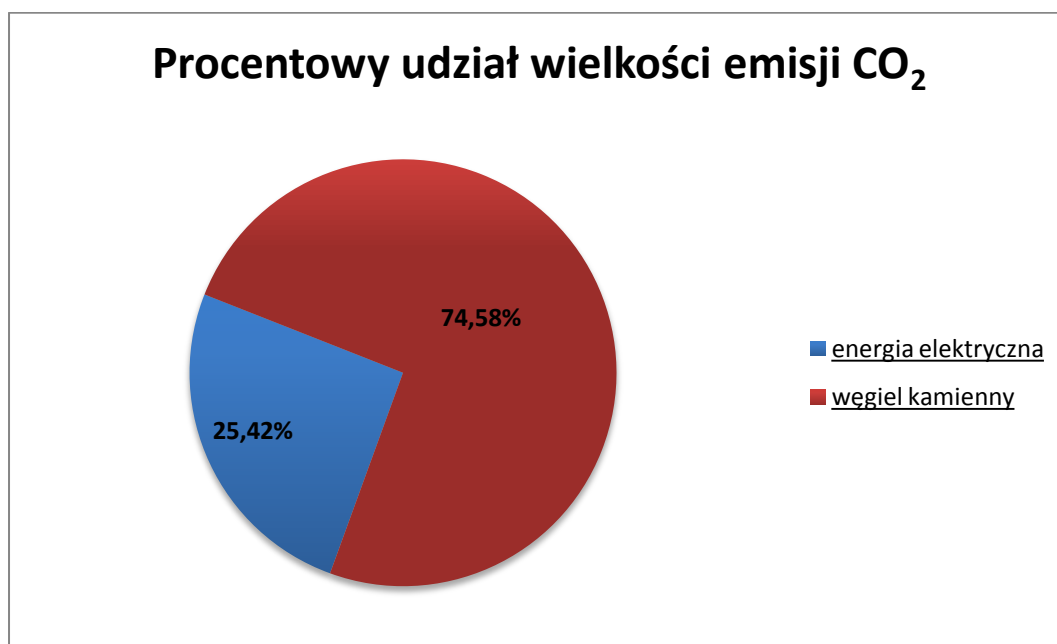
W gminie Żytno, w zależności od nośnika, średnie roczne zużycie wynosi: 3,22 tony w przypadku węgla oraz 9,17 m³ drewna. Procentowy udział zużycia energii na cele ogrzania powierzchni gospodarstw domowych przedstawia wykres 16. Z danych wynika, że najczęściej gospodarstwa opalają zarówno węglem i drewnem, jednak samo drewno (w tym przypadku zakwalifikowane jako biomasa) stanowi 66,48% ogólnego zużycia, natomiast węgiel stanowi 33,5%.



Wykres 16 Procentowy udział zużycia energii na cele ciepłownicze

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych gospodarstw domowych gminy Żytno

Poniżej przedstawiono procentową emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze domów jednorodzinnych. Sumaryczna, oszacowana procentowa wielkość emisji CO₂ w sektorze budownictwa jedno- i wielorodzinnego wynosi 74,58% dla węgla kamiennego (w tym: miał węglowy i ekogroszek) oraz 25,42% stanowi energia elektryczna.



Wykres 17 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywany w sektorze budownictwa jednorodzinnego/mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych gospodarstw domowych gminy Żytno

Standardowe wskaźniki emisji obejmują całość emisji CO₂ wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Bazują one na zawartości węgla w poszczególnych paliwach. W przypadku drewna, które jest dominującym nośnikiem energii w gminie Żytno, wskaźnik emisji wynosi od 0 -0,0403⁹. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmuje się, że wskaźnik emisji dla biomasy równoważny jest stosowaniu zerowego wskaźnika, co oznacza, że emisji CO₂ ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC.

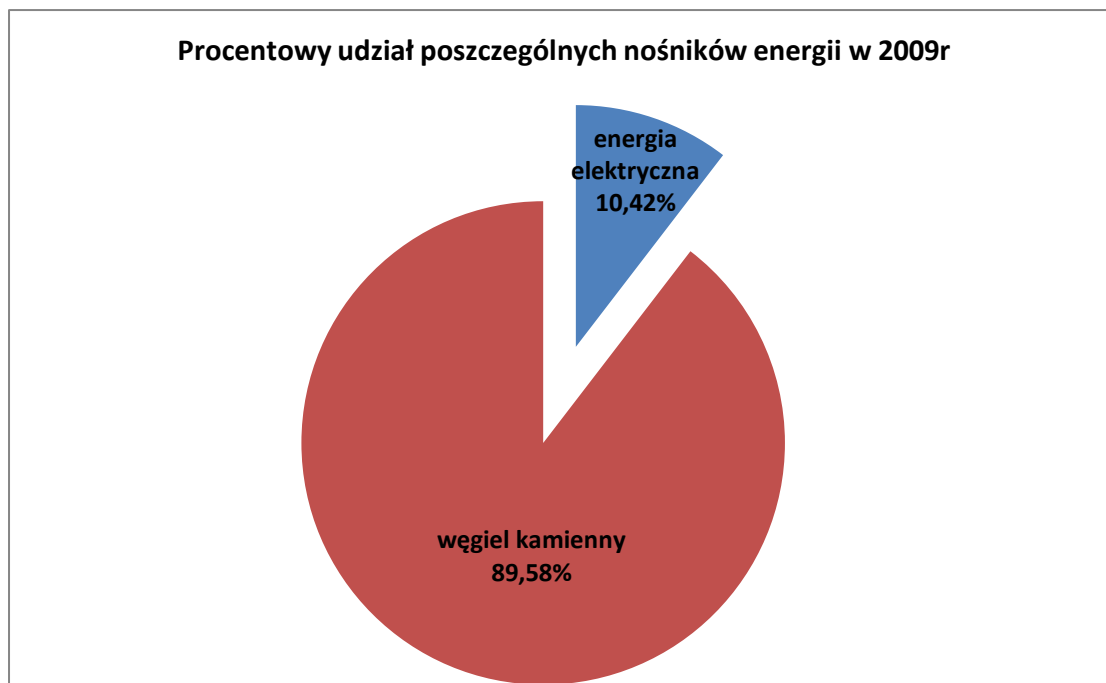
⁹ Standardowe wskaźniki emisji IPCC 2006.

5.2.2. OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Do obiektów użyteczności publicznej zakwalifikować można:

- budynki administracyjne gminy takie jak Urząd,
- budynki spółek gminnych oraz spółek z udziałem gminy np. budynki techniczne,
- szkoły, przedszkola, gimnazja,
- ośrodki zdrowia,
- strażnice OSP,
- inne.

W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego została określona struktura zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej dla całego obszaru objętego analizą, uwzględniając powierzchnię użytkową budynków. Wszystkie budynki funkcjonują w systemie indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach. Do głównych nośników energii należy węgiel kamienny, którego udział w poszczególnych nośnikach w 2009 roku wyniósł 89,58%, natomiast w 2014 r. – 88,86%, czyli zmiana była niewielka.



Wykres 18 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii w rozbiciu na poszczególne nośniki energii oraz ich roczną emisję przedstawia tabela 6.

Obiekty funkcjonujące w sferze użyteczności publicznej zużywały w roku bazowym – 2009 – 2 362,05 MWh/rok, czyli o 19,15 MWh/rok mniej niż w roku kontrolnym 2014.

Tabela 6 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze użyteczności publicznej

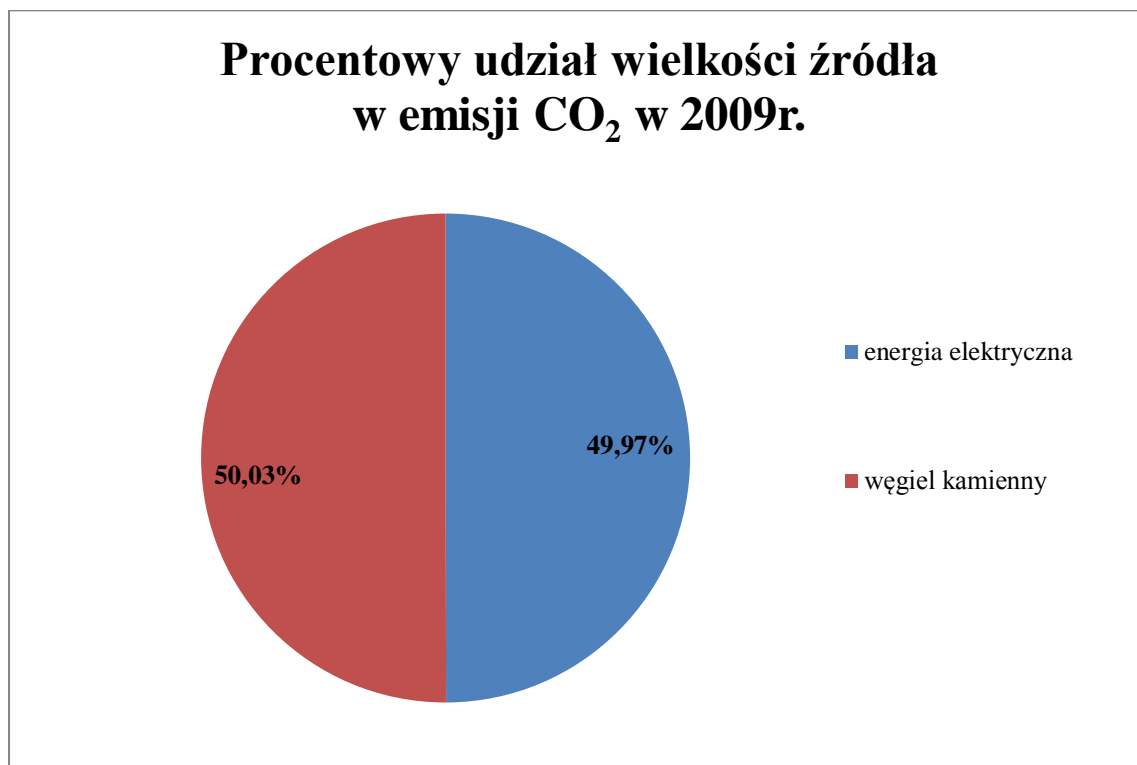
Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
2009				
Energia elektryczna	246,22	10,42%	199,93	49,97%
Węgiel kamienny	2 115,83	89,58%	200,20	50,03%
SUMA	2 362,05	100,00%	400,13	100,00%
2014				
Energia elektryczna	265,37	11,14%	215,48	51,84%
Węgiel kamienny	2 115,83	88,86%	200,20	48,16%
SUMA	2 381,20	100,00%	415,68	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z badań ankietowych

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminnych obiektach użyteczności publicznej jest węgiel kamienny i energia elektryczna. Tak duży wynik spowodowany jest ujęciem w ogólnym udziale wszystkich nośników energii pochodzących z obiektów o dużej powierzchni, takich jak: budynki administracyjne, szkoły.

Emisja CO₂ w gminnych obiektach użyteczności publicznej i budynkach będących własnością gminy pochodzi niemal po równo ze spalania węgla kamiennego oraz energii elektrycznej.

Na wykresie 19 przedstawiono procentowy udział wielkości źródła w emisji dwutlenku węgla w 2009 r.



Wykres 19 Procentowy udział wielkości źródła w emisji CO₂ w 2009 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

5.2.3. OŚWIETLENIE ULICZNE

Urząd Gminy Żytno udostępnił informacje dotyczące wydatków za energię i jej dystrybucję na oświetlenie uliczne. W 2009 roku wynosiły 298 460,77 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 Żytno, które wynosi 563,13 MWh.

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

Tabela 7 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego w gminie Żytno

rok	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO₂/rok
	[MWh/rok]	[MgCO ₂ /rok]
2009	563,13	457,26
2014	461,04	374,37

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z badań ankietowych

Zużycie energii w sektorze oświetlenia ulicznego w roku bazowym wynosiło 563,13 MWh, czyli 102 MWh więcej niż w roku kontrolnym 2014. Emisja CO₂ wynosiła 457,26 MgCO₂.

5.2.4. TRANSPORT

Zanieczyszczenia z sektora transportowego pochodzą głównie ze spalania paliw w silnikach. Związane jest to z emisją dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, a także pyłów. Ich stężenia rozprzestrzeniające się w dużych stężeniach na niskich wysokościach uważane są za bardziej szkodliwe dla człowieka niż zanieczyszczenia pochodzące z przemysłu.

Obserwowana rosnąca liczba zarejestrowanych pojazdów oraz wzrastające natężenie ruchu związane jest ze zwiększeniem emisji zanieczyszczeń. Specjaliści uważają, że ich redukcja nastąpi jedynie przez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów. W dużym stopniu może się do tego przyczynić również rozwój transportu publicznego oraz wykorzystywanie pojazdów nieemitujących lub z mniejszą emisją zanieczyszczeń.

Do głównych nośników energii w sektorze transportu należy: olej napędowy, benzyna, gaz LPG.

Ilościowe dane pojazdów zarejestrowanych w gminie przekazane zostały przez Urząd Gminy Żytno. Analiza uwzględnia dane emisji zanieczyszczeń ze zużycia paliw: benzyny, oleju napędowego oraz gazu LPG.

Zużycie poszczególnych nośników w sektorze transportu w roku 2009 oraz 2014 przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 8 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO₂ w sektorze transportu

Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO₂/rok	Procentowy udział wielkości emisji CO₂
2009				
benzyna	3 137,33	11,84%	774,92	11,29%
olej napędowy	22 128,11	83,51%	5 841,82	85,10%
gaz LPG	1 232,69	4,65%	242,77	3,61%
SUMA	26 498,13	100,00%	6 864,51	100,00%
2014				
benzyna	3 519,98	11,61 %	869,43	11,07%

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

olej napędowy	25 379,78	83,74%	6 700,26	85,33%
gaz LPG	1 406,87	4,64%	282,78	3,60%
SUMA	30 306,63	100,00%	7 852,48	100,00%

Źródło
:

Opracowanie własne na podstawie danych z badań ankietowych

Łączne zużycie energii sektora transportowego w roku bazowym wynosiło 26 498,13 MWh, wartość rocznej emisji dwutlenku 6 864,51 MgCO₂. W roku kontrolnym zauważa się zwiększenie energochłonności w omawianym sektorze do 30 306,63 MWh.



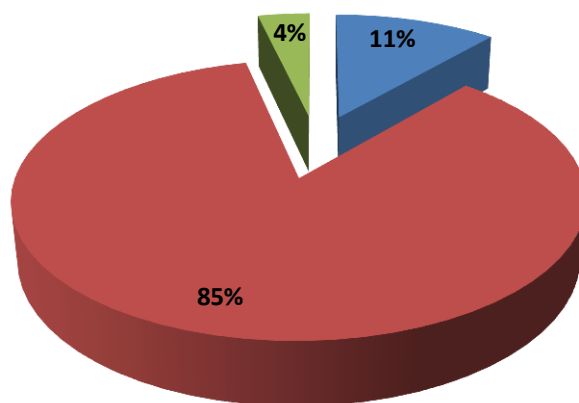
Wykres 20 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy. Jego spalanie pokrywa 83,51% zapotrzebowania na energię. Mniejszy udział ma benzyna- 11,84% oraz najmniejszy gaz LPG- 4,65%. Największa emisja CO₂ pochodzi ze zużycia oleju napędowego-85%, udział pozostałych nośników przedstawiony został na diagramie.

Procentowy udział wielkości emisji CO₂

■ Benzyna ■ Olej Napędowy ■ gaz Lpg



Wykres 21 Procentowy udział wielkości źródła w emisji CO₂ w 2009 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

5.3. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂

Bazowa inwentaryzacja emisji pozwala zidentyfikować główne źródła emisji CO₂ oraz określić potencjał redukcji emisji w poszczególnych sektorach: budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, oświetlenia ulicznego oraz w transporcie. Stanowi ona punkt wyjścia do określenia celu redukcji CO₂ oraz umożliwia zmierzenie efektów działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Bazowa inwentaryzacja emisji polega na wyliczeniu ilości CO₂ wyemitowanego z obszaru gminy w roku bazowym- 2009. Rokiem bazowym określono 2009, dla którego można zgromadzić najbardziej pełne i wiarygodne dane. Obliczenie to zostało wykonane z uwzględnieniem wskaźników emisji przy pomocy arkuszy kalkulacyjnych. Brak środków skierowanych na emisję CH₄ oraz N₂O zgodnie z metodologią SEAP pozwala nie uwzględniać ich w inwentaryzacji. Emisja ze spalania biomasy oraz biopaliw przyjęta została jako zerowa.

Niniejszy rozdział stanowi podsumowanie informacji o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w 2009 roku.

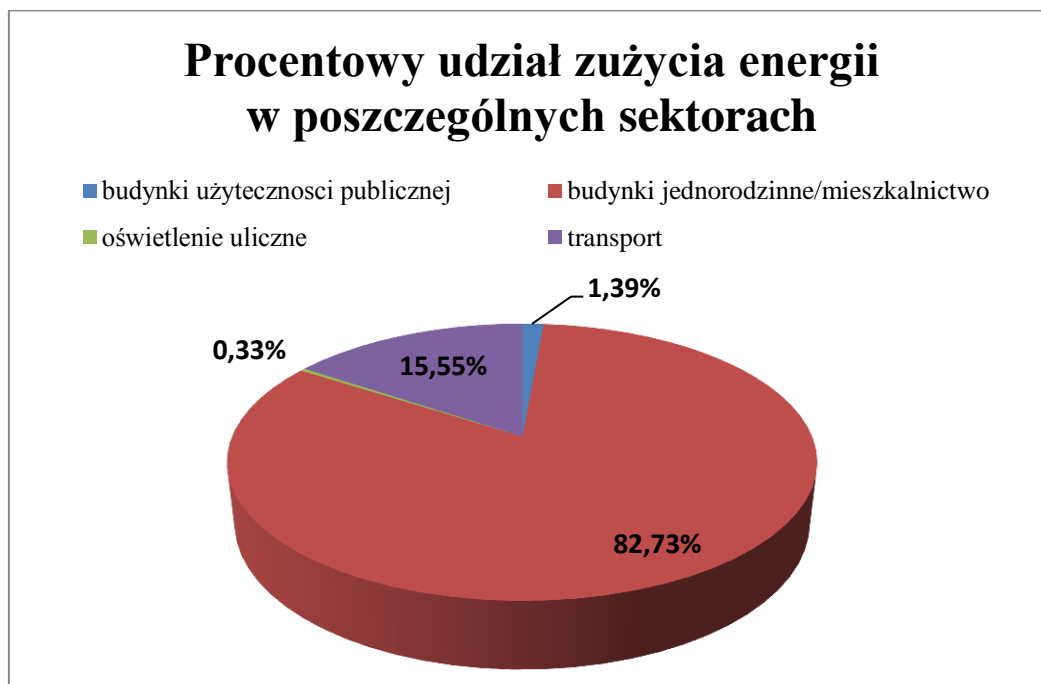
Łączne zużycie energii w gminie Żytno w roku 2009 wynosiło 170 363,90 MWh, przy emisji CO₂ - 28 361,46 MgCO₂. Zużycie oraz emisja CO₂ w poszczególnych sektorach przedstawiono w poniższej tabeli.

Sektor	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział	Całkowita emisja MgCO₂/rok	Procentowy udział wielkości emisji CO₂
2009				
budynki użyteczności publicznej	2 362,05	1,39%	400,13	1,41%
budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	140 940,59	82,73%	20 639,56	72,77%
oświetlenie uliczne	563,13	0,33%	457,26	1,61%
transport	26 498,13	15,55%	6 864,51	24,20%

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020
Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.**

SUMA	170 363,90	100,00%	28 361,46	100,0 %
2014				
budynki użyteczności publicznej	2 381,20	1,43%	415,68	1,45%
budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	132 809,09	80,03%	20 022,99	69,85%
oświetlenie uliczne	461,04	0,28%	374,37	1,31%
transport	30 306,63	18,26%	7 852,48	27,39%
SUMA	165 957,97	100,00%	28 655,51	100,00%

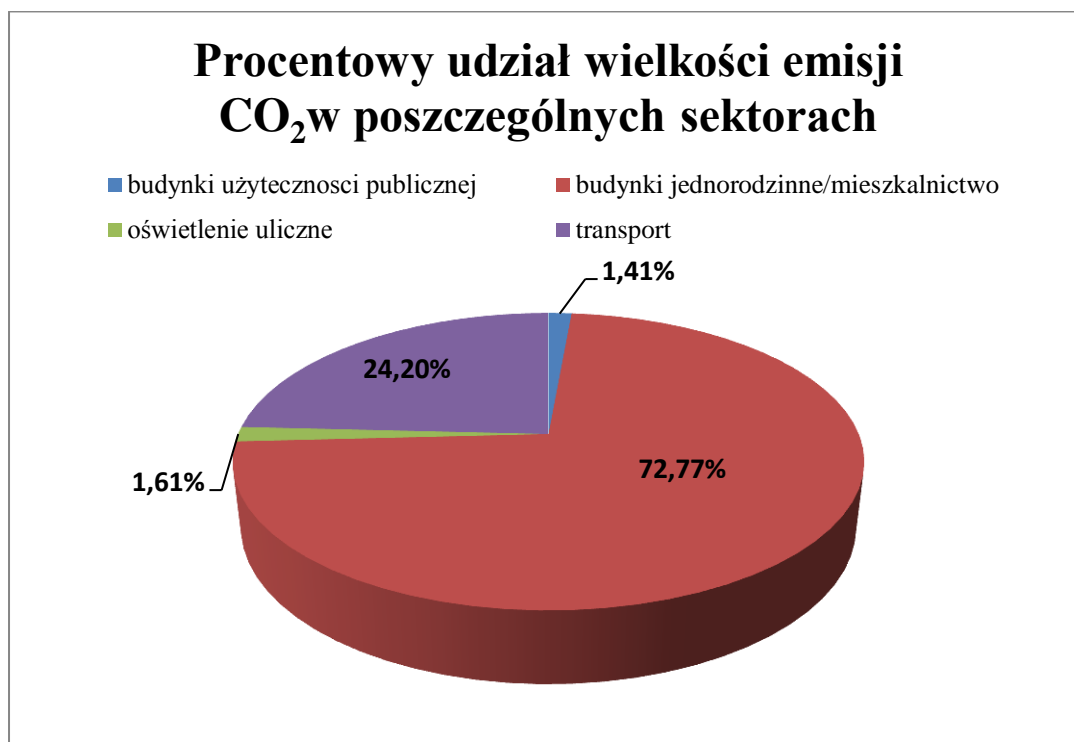
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z badań ankietowych



Wykres 22 Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach

Najbardziej energochłonny sektor w gminie Żytno to sektor mieszkalnictwa, który zużył w 2009 roku 140 940,59 MWh, czyli 82,73% całkowitej energii. Kolejnym sektorem jest transport, łączne zużycie oszacowano na poziomie 26 498,13 MWh (15,55%). Pozostałe sektory zużywają:

- budynki użyteczności publicznej- 2 362,05 MWh (1,39%),
- oświetlenie uliczne- 563,13 MWh (0,33%).



Wykres 23 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach

Emisja dwutlenku węgla pochodzi głównie z sektora budynków mieszkalnych (72,77%). Kolejnym jest sektor transportowy z udziałem wynoszącym 24,20%. Udział pozostałych sektorów w emisji CO₂ stanowi: oświetlenie uliczne 1,61%, budynki użyteczności publicznej 1,41%.

Tabela 9 Zużycie energii i roczna emisja CO₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników

Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO ₂ /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
2009				
Energia elektryczna	7 271,83	4,27%	5 904,72	20,82%
Węgiel kamienny	47 288,18	27,76%	15 592,23	54,98%

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020
Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.**

Biomasa	89 305,76	52,42%	-	0,00%
Benzyna	3 137,33	1,84%	774,92	2,73%
Olej napędowy	22 128,11	12,99%	5 841,82	20,60%
Gaz LPG	1 232,69	0,72%	247,77	0,87%
SUMA	170 363,90	100%	25 739,50	100%

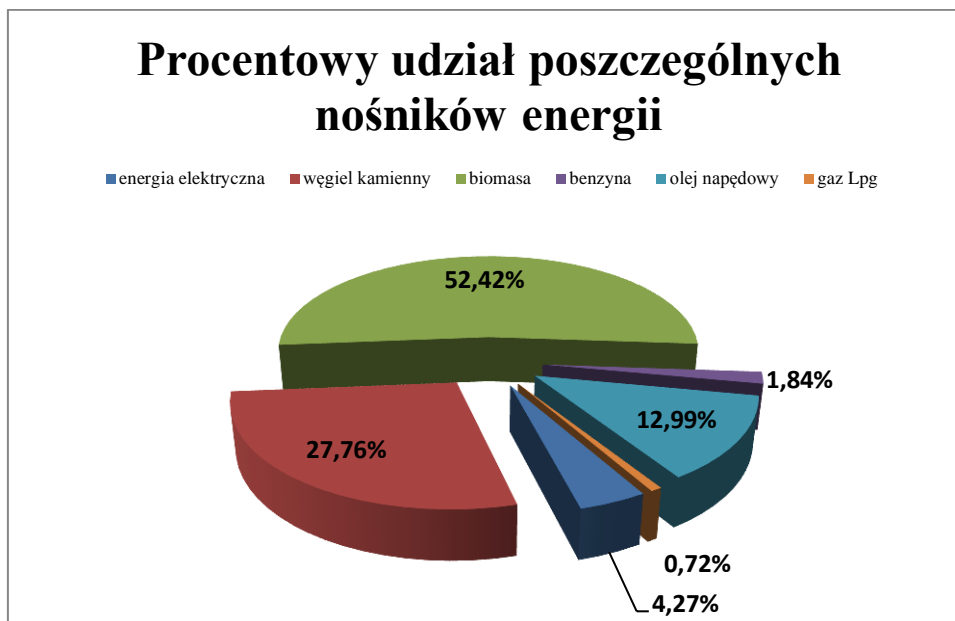
2014

Energia elektryczna	7 691,57	4,63%	6 245,56	21,79%
Węgiel kamienny	44 280,76	26,68%	14 567,48	50,82%
Biomasa	83 679,00	50,42%	-	0,00%
Benzyna	3 519,98	2,12%	869,43	3,03%
Olej napędowy	25 379,78	15,29%	6 700,26	23,37%
Gaz LPG	1 406,87	0,85%	282,78	0,99%
SUMA	165 957,97	100%	28 665,51	100%

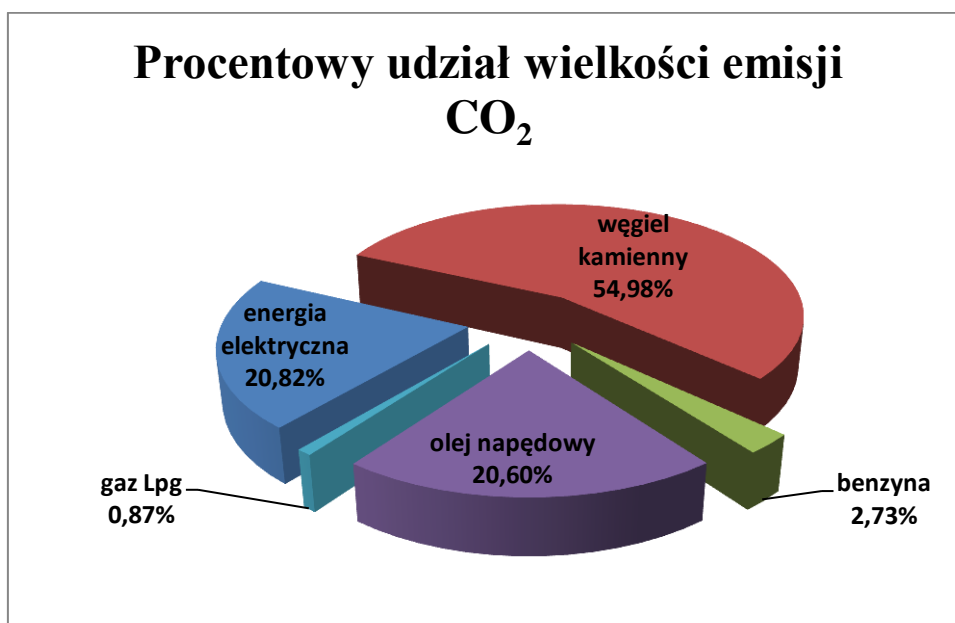
Źródło
:

Opracowanie własne na podstawie danych z badań ankietowych

Analizując zużycie energii wynikające z zastosowania poszczególnych nośników można wyróżnić biomasę i węgiel kamienny jako nośniki najbardziej energochłonne. Udział biomasy w łącznym zużyciu energii wynosi 52,42%, czyli 89 305,76 MWh. Natomiast udział węgla 27,76%, zatem 47 288,18 MWh. Udział pozostałych nośników zobrazowany został na poniższym diagramie.



Wykres 24 Procentowy udział poszczególnych nośników energii



Wykres 25 Procentowy udział wielkości emisji CO₂

Największą emisją CO₂ wśród nośników charakteryzuje się węgiel kamienny, który stanowi 54,98% emisji. Kolejnym nośnikiem jest energia elektryczna z udziałem 20,82%, niewiele mniejszy jest udział oleju napędowego 20,60%. Udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych nośników obrazuje wykres.

5.4. PODSUMOWANIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI GMINY ŻYTNO

W gminie Żytno wśród właścicieli gospodarstw domowych przeprowadzono łącznie 291 wywiadów terenowych, w formie ankiet. Uzyskano następujące wyniki:

- ankietowani mieszkają w domach wolnostojących,
- najstarszy dom pochodzi z 1905 roku, najmłodszy z 2015, średni wiek budynków to 43 lata,
- średnia powierzchnia budynku wynosi 102,46 m²,
- w gospodarstwach domowych mieszka od 1 do 10 osób. średnia liczba osób w jednym gospodarstwie domowym to 4 osób,
- ok. 47% ankietowanych posiada pełną termomodernizację, w 53% budynków nie przeprowadzono działań termomodernizacyjnych,
- budynki mieszkalne ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła, głównie jest to centralne ogrzewanie (80,43%),
- w 53,18% budynków jako paliwo wykorzystuje się drewno, w 46,41% węgiel kamienny (w tym koks, miał węglowy, ekogroszek), w 0,41% gaz,
- ok. 3% badanych gospodarstw domowych korzysta z OZE, są to kolektory słoneczne.

Wśród obiektów użyteczności publicznej zinwentaryzowano 19 budynków. Uzyskano następujące wyniki:

- obiekty użyteczności publicznej to budynki wolnostojące,
- średni wiek budynków to 87 lat,
- średnia powierzchnia budynku wynosi ok. 478 m²,
- budynki ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła, głównie centralne ogrzewanie ok.74%. Pozostałe obiekty ogrzewane są przez miejscowe źródła ciepła,
- w 90% budynków jako paliwo do ogrzania stosuje się węgiel kamienny (w tym również miał węglowy). W tym celu stosuje się również energia elektryczna (5%) oraz drewno (5%),
- nie zauważa się wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.5. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ – PROGNOZA

Wielkość emisji z obszaru gminy Żytno w roku bazowym - 2009 wynosiła 28 361,46 MgCO₂. Celem gminy jest redukcja emisji do 2020 roku do poziomu 22 689,17 Mg, zatem co najmniej o 20% w stosunku do roku bazowego. Inwentaryzacja przeprowadzona w roku 2014 wskazuje, że wielkość emisji wynosiła 28 665,51 MgCO₂. Wzrost emisji obserwowany jest jedynie w sektorze transportu. Jest to spowodowane wzrastającym natężeniem ruchu drogowego.

Tabela 10 Redukcja emisji CO₂ do 2020 roku

Sektor	2009	2014	2020	redukcja
	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok
Budynki użyteczności publicznej	400,13	415,68	320,10	80,03
Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	20 639,56	20 022,99	16 511,65	4 127,91
Oświetlenie uliczne	457,26	374,37	365,81	91,45
Transport	6 864,51	7 852,48	5 491,61	1 372,90
Suma	28 361,46	28 665,51	22 689,17	5 672,29

Źródło: Opracowanie własne

Osiągnięcie założonego celu- redukcji emisji dwutlenku węgla w gminie Żytno jest możliwe przez zmianę zachowań mieszkańców, zastosowanie nowych technologii, a także działania przeprowadzane w poszczególnych sektorach. W sektorze obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej pożądanym efektem przyniesie zwiększenie izolacyjności budynków oraz zastępowanie paliw wysokoemisyjnych na ekologiczne, a także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W sektorze transportowym zmniejszenie emisji CO₂ można osiągnąć przez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów, modernizacja istniejących oraz rozbudowa sieci drogowej.

6. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ 2015-2020

6.1. DZIAŁANIA PODEJMOWANE NA RZECZ OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary o wysokiej emisji. Zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Wyniki pozwoliły określić działania niezbędne dla osiągnięcia założonych celów. Podstawą ich doboru są również możliwości budżetowe gminy Żytno wynikające z wieloletniej prognozy finansowej.

Z uwagi na zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty, dokument strategiczny – PGN – może być systematycznie korygowany. Dlatego też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać dostosowane do zmian w postępie technicznym, a także w odniesieniu do możliwości finansowych gminy Żytno.

Zaplanowane działania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych.

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu poprawę jakości powietrza, podjęto następujący tryb pracy:

- Zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂.
- Wykonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efekty.

- Dokonano wyboru możliwych kierunków działań dążących do osiągnięcia obniżenia emisji zanieczyszczeń powietrza, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych.
- Wyegzekwowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia CO₂.
- Zawarto kierunki działań niezbędne do ograniczenia emisji CO₂, zapisane w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Wdrożenie założonego trybu pracy będzie możliwe dzięki podejmowaniu działań inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych w zakresie zrównoważonej energii we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania PGN.

Zakres kierunków działań zmierzających do realizacji redukcji emisji:

- termomodernizacja budynków,
- efektywność energetyczna ,
- instalacje oświetleniowe budynków i oświetlenie uliczne,
- transport,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- edukacja społeczności, przedsiębiorców.

6.1.1. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

W celu zmniejszenia zapotrzebowania zużycia energii cieplnej w obiektach budowlanych przeprowadza się termomodernizację, która obejmuje szereg działań takich jak: docieplenie ścian zewnętrznych i stropów, wymianę okien i wymianę lub modernizację systemów grzewczych. Redukcja strat ciepła jest istotnym elementem wpływu na zużycie energii i emisję CO₂. Tego typu inwestycje zwracają się w postaci mniejszych wydatków na ogrzewanie. Dodatkowo wpłyną one także na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią. Działania związane z termomodernizacją zostały przewidziane w wieloletniej prognozie finansowej.

Efektywność takiej termolokaty zależy od wyjściowego stanu budynku, zakresu podjętych działań, jak też zastosowanych rozwiązań technicznych. Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczenia zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego. Poniższa tabela przedstawia ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Tabela 11 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących.	5 ÷ 15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach.	10 ÷ 20%
Wprowadzenie podzielników kosztów.	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami.	2 ÷ 3%
Uszczelnianie drzwi i okien.	3 ÷ 5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła.	10 ÷ 15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych.	10 ÷ 15%

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

6.1.2. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn.zm) o efektywności energetycznej, określenie „efektywność energetyczna” oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Na terenie gminy Żytno rozpoznano kilka obszarów, w których tkwi potencjał poprawy efektywności energetycznej. Możemy zaliczyć do nich:

- termomodernizacja budynków,

- optymalizacja i promocja oświetlenia energooszczędnego w ujęciu oświetlenia ulicznego,
- promocji i wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami).

6.1.3. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE I OŚWIETLENIE ULICZNE

Oświetlenie uliczne ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zapewnianie dobrej widoczności po zmroku i przy złych warunkach pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych nakładów finansowych na energię elektryczną. W gminach funkcjonują często starsze, nieefektywne systemy oświetlenia ulic, których koszty są bardzo wysokie i mogą sięgać od 30-50% całkowitego zużycia energii elektrycznej w gminie. Modernizacja oświetlenia ulicznego daje szansę na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji. Oczywiście jest to działanie o charakterze fakultatywnym, którego realizacja uzależniona jest od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji.

W dłuższej perspektywie gmina planuje wymieniać oprawy rtęciowe na sodowe w miarę potrzeb i możliwości finansowych. Gmina ze względu na swój wiejski charakter, niewielką liczbę mieszkańców oraz umiarkowane nasycenie ruchu samochodowego nie planuje w przyszłości wprowadzenie inteligentnego systemu zarządzania oświetleniem ulicznym gdyż nie ma takiej potrzeby. Mimo to dzięki systematycznej wymianie oświetlenia starego typu na nowsze możliwe będzie dalsze obniżanie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂.

Dla budynków w zależności od przeznaczenia, potrzeby oświetleniowe pochłaniają różną część energii elektrycznej jaka jest dostarczana dla budynku. W budynkach mieszkalnych zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną na oświetlenie może pochłonąć do 25%, a w budynkach użyteczności publicznej nawet do 50% łącznego zużycia energii w tych budynkach.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

W poniższych tabelach zaprezentowano wartości graniczne parametrów światła oraz zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

Tabela 12 Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych

Rodzaj oświetlenia	Moc źródła (W)	Skuteczność oświetlenia (lm/W)	Sprawność (%)	Trwałość (h)
Żarówki zwykłe	10–1500	5–20	1,2–2,5	500–2000
	5 – 150 (≤ 24 V)			
Żarówki halogenowe	60 – 2000 (230 V)	5–25	2,5–5,0	1000–4000
Świetlówki tradycyjne	20–200	40–95	7–10	6000–20000
Świetlówki energooszczędne	18–95	70–100	9–12	6000–20000
Świetlówki kompaktowe	5–55	50–82	8–10	5000–20000
Rtęciówki wysokoprężne	50	30–70	8–10	3000–24000
Lampy rtęciowo-żarowe	100–1250	30–70	8–10	3000–24000
Lampy halogenkowe	30–3500	50–125	3–4	1000–20000
Sodówki wysokoprężne	35–1000	50–150	8–15	3000–24000
Sodówki niskoprężne	15–200	100–200	14–18	8000–18000

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Tabela 13 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła

Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ 26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lm 6000 h	43,8
Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8
Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8
Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6
Świetlówka Φ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka Φ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8

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

Tablica 14 przedstawia możliwości zmniejszenia zużycia energii, które osiągają znaczne wartości wskutek występowania w Polsce przestarzałych technologii użytkowania energii.

Tabela 14 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego

Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, %
Przemysł, w tym:	
• piece topielne w metalurgii,	30 – 45%
• procesy elektrolityczne,	5 – 15%
• napędy,	10 – 50%
• oświetlenie,	
• inne.	

	20 – 80%
	20 – 30%
Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
Gospodarstwa domowe, w tym:	
• oświetlenie,	20 – 80%
• przechowywanie żywności,	20 – 50%
• utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze),	10 – 30%
• inne.	10 – 30%

Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej:	
• oświetlenie budynków,	15 – 80%
• napędy sieci ciepłowniczych,	20 – 55%
• oświetlenie ulic.	20 – 40%

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

6.1.4. TRANSPORT

Rosnące natężenie ruchu powoduje wzrost natężenia CO₂ na obszarze gminy Żytno. Aktywne działania lokalne, takie jak: promowanie systemu podwozków sąsiedzkich (tzw. carpooling), promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym, a także promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (tzw. ecodriving).

Promocja ekologicznych i energooszczędnych zachowań w zakresie transportu stanowi ważny element w dążeniu do zrównoważonego rozwoju.

- Budowa, przebudowa oraz modernizacja dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych, a także budowa ścieżek rowerowych wpływa na oszczędności w zużyciu paliwa, co wpływa na ograniczenie emisji.
- Korzyści płynące z ecodrivingu: oszczędności, podnoszenie komfortu jazdy i zmniejszenie stresu podczas jazdy, zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym, redukcja CO₂.

6.1.5. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach użyteczności publicznej pozwala redukować emisję CO₂. dla przykładu instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 9500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na

poziomie 8,45 MgCO₂ rocznie. Jako przykład podawana jest instalacja fotowoltaiczna, ponieważ budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie występują warunki do wykorzystania:

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

Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia.

6.1.6. DZIAŁANIA EDUKACYJNE – PROMOCJA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Działania informacyjno-promocyjne realizowane w zakresie gospodarki niskoemisyjnej będą miały na celu upowszechnienie informacji wśród mieszkańców gminy w zakresie planowanych kierunków działań, możliwości i rezultatów wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Profity wynikające z prowadzenia działań edukacyjnych wpływają na stan środowiska naturalnego. Wiedza ta nabiera szczególnego znaczenia w przypadku przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może znacząco wpływać na poziom emisji. Zwiększenie świadomości w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań zwiększających efektywność energetyczną oraz angażowanie sektora prywatnego w tym zakresie przyniesie korzyści oddziałujące na całą społeczność.

6.2. HARMONOGRAM REALIZACJI 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 Żytno oraz oszacowane na podstawie ustalonych wskaźników (do oszacowania nakładów na termomodernizację budynków przyjęto 2 000 zł/m²). Uwzględniono szacunkowy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂, realizowany m.in. przez zaplanowaną termomodernizację budynków oraz zmianę sposobu ogrzewania.

Realizacja zadań została zaplanowana na lata 2015-2020, z uzasadnionych przyczyn może zostać przedłużona do 2023 roku.

Tabela 15 Harmonogram rzeczowo finansowy

Lp.	Nazwa zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Planowane źródło finansowania	Szacunkowe efekt ekologiczny MgCO ₂ /rok	Szacunkowe zmniejszenie zużycia energii MWh
1	Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Żytnie	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	1 450 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	659,24	1135,6
2	Termomodernizacja budynku ZOZ w Żytnie ul. Strażacka 14	Urząd Gminy Żytno	2016-2020	280 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	46,72	88,72
3	Termomodernizacja budynku (Dom Nauczyciela) w Żytnie	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	800 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	43,58	72,48
4	Termomodernizacja budynku Poczty Polskiej w Żytnie ul. Krótka 4	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	42 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	7,01	13,31
5	Termomodernizacja PSP w Silniczce, Silniczka 163	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	200 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	33,38	63,37
6	Termomodernizacja budynku PSP w Borzykowej, ul. Szkolna 12	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	200 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	33,38	63,37
7	Termomodernizacja ośmiu budynków OSP na terenie gminy	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	920 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	153,55	291,49
8	Świetlica wiejska Budzów	Urząd Gminy Żytno	2016-2020	100 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	153,55	31,68
9	Świetlica wiejska Czechowiec	Urząd Gminy Żytno	2016-2020	100 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	153,55	31,68
10	Świetlica wiejska Pukarzów	Urząd Gminy Żytno	2016-2020	110 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	18,36	34,85
11	Świetlica wiejska Pierzaki	Urząd Gminy Żytno	2016-2020	110 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	18,36	34,85

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

Lp.	Nazwa zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Planowane źródło finansowania	Szacunkowe efekt ekologiczny MgCO ₂ /rok	Szacunkowe zmniejszenie zużycia energii MWh
12	Rozbudowa oświetlenia w miejscowości Grodzisko	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	35 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	nie dotyczy	nie dotyczy
13	Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Żytno ul. Nowa oraz Strażacka	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	100 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	nie dotyczy	nie dotyczy
14	Budowa oświetlenia parku w miejscowości Żytno	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	40 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	nie dotyczy	nie dotyczy
15	Oświetlenie w miejscowości Rędziny (6 latarni)	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	45 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	nie dotyczy	nie dotyczy
16	Rozbudowa oświetlenia w miejscowości Borzykówka	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	20 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	nie dotyczy	nie dotyczy
17	Rozbudowa oświetlenia w miejscowości Silniczka	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	20 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	nie dotyczy	nie dotyczy
18	Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie (wymiana opraw na ledowe)	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	750 000 zł	środki unijne, WFOŚiGW, środki własne	204,91 zł	350,4
19	System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	nie dotyczy	Środki własne gminy Żytno	nie dotyczy	nie dotyczy
20	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	Urząd Gminy Żytno	2015-2020	nie dotyczy	Środki własne gminy Żytno	nie dotyczy	nie dotyczy

7. OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE PLANEM

7.1. MONITORING I WSKAŹNIKI

Koniecznym elementem wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Żytno jest monitoring efektów podejmowanych działań. Jednym z elementów wdrażania PGN jest zatem aktualizacja bazy danych o emisji oraz systematycznie prowadzona inwentaryzacja. Działania te są możliwe dzięki zaangażowaniu zasobów ludzkich i finansowych, a także współpracy z podmiotami, które funkcjonują na terenie gminy, m.in. przedsiębiorstwami energetycznymi, produkcyjnymi, handlowymi i usługowymi, a także społecznością lokalną gminy Żytno.

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

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, w tym:
 - zużycie paliw kopalnianych,
 - zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - zużycie energii elektrycznej,
 - udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich realizacją.

Aby ułatwić monitoring wskaźników efektywności działań określonych w PGN zaleca się podział przedmiotu monitorowania na obszar samorządu i obszar społeczeństwa.

7.2. SPOSÓB MONITOROWANIA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Tabela 16 Rodzaje wskaźników do weryfikacji procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopecz realizacji działań w danym roku [%]
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej wraz ze stosowaniem OZE.	Ocena efektów: - Określenie oszczędności energii na podstawie audytu energetycznego, - Liczba obiektów poddanych termomodernizacji.		
Użyteczność publiczna, społeczeństwo	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystania energii (głównie energii elektrycznej).	Ocena efektów – liczba uczestników spotkań informacyjnych.		
Użyteczność publiczna	System zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej.	Ocena efektów energetycznych: Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii, paliwa, wody w obiektach, porównanie zużycia.		
Oświetlenie publiczne	Modernizacja pozostałych punktów świetlnych na terenie gminy.	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> – Ilość zużywanej energii elektrycznej, – Moc jednostkowa punktów świetlnych, – Liczba wymienionych punktów świetlnych. 		
Transport publiczny	Odpowiednie zapisy umowne z firmami realizującymi przewozy w zakresie komunikacji publicznej (stosowanie pojazdów	Ocena efektów (na podstawie danych od przewoźników): <ul style="list-style-type: none"> – Liczba tzw. wozokilometrów w ciągu roku, – Zużycie paliwa, 		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYTNO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2023 R.

	spełniających odpowiednie normy emisyjne)	– Stosowanie wskaźnika zużycia paliwa w 1/100 km i porównanie w kolejnych latach.
Społeczeństwo	Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, wsparcie dla instalacji OZE.	Ocena efektów w odniesieniu rocznym: – Liczba wymienionych źródeł ciepła, – Rodzaj stosowanego paliwa przed i po wymienia źródła, – Liczba budynków poddanych termomodernizacji, – Liczba zainstalowanych OZE.
Społeczeństwo	Promocja mechanizmu NFOŚiGW dotyczącego finansowania instalacji solarnych lub innych OZE dla osób fizycznych.	Ocena efektów: – Liczba dystrybuowanych materiałów informacyjnych, – Liczba osób korzystających z punktu informacyjnego.
Inwestor prywatny	Realizacja przedsięwzięć opartych o OZE w tym farmy wiatrowe i farmy fotowoltaiczne lub inne skutkujące ograniczeniem emisji na obszarze gminy.	Ocena efektów: Liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia.

Źródło: Opracowanie własne

Powyższa propozycja wskaźników stanowi podstawę do oceny skuteczności realizacji założonych celów. Jeżeli obrane kierunki działań nie przyniosą oczekiwanych rezultatów niezbędna będzie aktualizacja Planu.

Należy jej dokonać również w przypadku:

- ✓ uzupełnienia Planu o nowe działania (inwestycyjne i nieinwestycyjne),
- ✓ pojawieniem się nowych zadań związanych z rozwojem technologii i zmianami ekonomicznymi realizacji zadań,
- ✓ konieczności wyznaczenia nowych celów,

- ✓ braku możliwości realizacji części działań,
- ✓ zmian stanu gminy, w zakresie infrastruktury energetycznej i transportowej.

Odpowiedzialność za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej spoczywa na wójcie gminy Żytno. Realizacja poszczególnych działań wymaga zaangażowania zespołu, który jest odpowiedzialny za:

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

Skuteczne wdrożenie działań wymaga ustalenia źródła i sposobu finansowania. Zakłada się, że działania finansowane będą ze środków zewnętrznych oraz budżetu gminy Żytno. 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

7.3. EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Najważniejszym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w PGN działań dla gminy Żytno jest:

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

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,

- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach

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

Dodatkowo mieszkańcy gminy zyskują:

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

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

finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w ich realizacji.

Mieszkańcy gminy obecnie mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów. Jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców jest duże i wynosi 76,04%.

Beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w PGN mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

8. SPIS TABEL , WYKRESÓW I RYSUNKÓW

SPIS TABEL

Tabela 1 Wykaz Sołectw na terenie gminy Żytno.....	27
Tabela 2 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Żytno	29
Tabela 3 Charakterystyka klimatu w gminie Żytno	32
Tabela 4 Wartości wskaźnika emisji CO ₂ użytych w ramach inwentaryzacji.....	74
Tabela 5 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze budynków jednorodzinnych/mieszkalnictwie (źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne)	76
Tabela 6 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze użyteczności publicznej	81
Tabela 7 Zużycie energii i roczna emisja CO ₂ związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego w gminie Żytno	83
Tabela 8 Zużycie poszczególnych nośników energii i roczna emisja CO ₂ w sektorze transportu ..	84
Tabela 9 Zużycie energii i roczna emisja CO ₂ wynikająca z zastosowania poszczególnych nośników	89
Tabela 10 Redukcja emisji CO ₂ do 2020 roku.....	93
Tabela 11 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.....	96
Tabela 12 Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.....	98
Tabela 13 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła	99
Tabela 14 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego	99
Tabela 15 Harmonogram rzeczowo finansowy	103
Tabela 16 Rodzaje wskaźników do weryfikacji procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	106

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Powierzchnia użytków rolnych, 2005	34
Wykres 2 Liczba ludności w gminie Żytno w latach 2009-2014	36
Wykres 3 Liczb ludności wg płci w gminie Żytno w latach 2009-2014	37
Wykres 4 Ruch naturalny w latach 2009-2014.....	38
Wykres 5 Saldo migracji w latach 2009-2014.....	38
Wykres 6 Stopa bezrobocia rejestrowanego w gminie Żytno w latach 2009-2014	40
Wykres 7 Struktura bezrobotnych wg płci w latach 2009-2014	41
Wykres 8 Grupowanie ekonomiczne ludności w podziale na funkcjonalne grupy wieku, stan na dzień 31.XII.2014 r.....	41
Wykres 9 Liczba podmiotów gospodarczych wg klas wielkości w 2009 i 2014 roku	43
Wykres 10 podmioty gospodarcze wg sekcji i działów PKD, stan na dzień 31.XII.2014 r.	44
Wykres 11 Dochody gminy ogółem w latach 2009-2015.....	45
Wykres 12 Dochody budżetu gminy Żytno, stan na dzień 31.XII.2014 r.	46
Wykres 13Struktura wydatków gminy, stan na dzień 31.XII.2014 r.	47
Wykres 14 Zasoby mieszkaniowe gminy Żytno w latach 2009-2014	51
Wykres 15 Procentowy udział poszczególnych nośników energii	77
Wykres 16 Procentowy udział zużycia energii na cele ciepłownicze	78
Wykres 17 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywany w sektorze budownictwa jednorodzinnego/mieszkalnictwa.....	79
Wykres 18 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 roku	80
Wykres 19 Procentowy udział wielkości źródła w emisji CO ₂ w 2009 r.....	82
Wykres 20 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2009 r.	85
Wykres 21 Procentowy udział wielkości źródła w emisji CO ₂ w 2009 r.	86
Wykres 22 Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach.....	88

Wykres 23 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach	89
Wykres 24 Procentowy udział poszczególnych nośników energii	91
Wykres 25 Procentowy udział wielkości emisji CO ₂	91

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Mapa gminy Żytno	26
Rysunek 2 Mapa powiatu radomszczańskiego.....	27
Rysunek 3 Strefy intensywnego przesyłu energii elektrycznej w powiecie radomszczańskim	35