



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gmina Drużbice



Drużbice, Październik 2014 r.

Opracowanie:



Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Aurelia Ćmiel

Rafał Dobosiewicz

Agnieszka Kopańska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Wojciech Płachetka

Ewelina Tabor

Artur Twardowski

Spis treści

Gospodarka niskoemisyjna	5
1. Cel i zakres opracowania	5
2. Podstawy i źródła prawa	6
2.1. Prawo międzynarodowe	6
2.2. Prawo krajowe	8
3. Cele i strategię.....	12
3.1. Wymiar krajowy	12
3.2. Wymiar regionalny.....	16
3.3. Wymiar lokalny	22
Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Drużbice	23
1. Metodologia.....	23
2. Czynniki wpływające na emisję	25
3. Charakterystyka Gminy Drużbice	27
3.1 Charakterystyka ogólna.....	27
3.2 Sytuacja demograficzna	28
3.3. Sytuacja mieszkaniowa	31
3.4. Sytuacja gospodarcza	34
4. Bilans emisji w ujęciu sektorowym	38
4.1. Transport.....	38
4.1.1. Transport lokalny	39
4.2. Zużycie gazu	41
4.3. Ciepłownictwo.....	41
4.4. Zużycie energii elektrycznej	44
4.5. Oświetlenie uliczne	48
5. Prognoza wielkości emisji w roku 2020	49
5.1. Transport.....	49

5.2.	Energia elektryczna	50
5.3.	Ciepło	52
5.4.	Oświetlenie uliczne	53
5.5.	Podsumowanie części inwentaryzacyjnej	54
Część II – Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej		58
1.	Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	59
1.1.	Zestawienie działań	59
1.1.1.	Sektor użyteczności publicznej	59
1.1.2.	Oświetlenie uliczne	63
1.1.3.	Transport	64
1.1.4.	Ciepłownictwo	66
1.1.5.	Spółeczność lokalna	67
1.2.	Uwarunkowania realizacji działań	74
1.3.	Realizacja i ewaluacja działań	75
2.	Źródła finansowania	77
2.1.	Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	77
2.2.	Środki NFOŚiGW	78
2.3.	Środki WFOŚiGW	80
2.4.	Inne programy krajowe i międzynarodowe	81
Spis rysunków		83
Spis tabel		85

Gospodarka niskoemisyjna

1. Cel i zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, który zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach.

W perspektywie europejskiej PGN sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększenie o 20% udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększenia o 20% efektywności energetycznej.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny 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 Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań które mogą zostać podjęte w przyszłości –ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

I. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy:

1. Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego w zakresie zaopatrzenia gminy w energię, ocena dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie gminy.
2. Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

II. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii:

1. Ogólna strategia w zakresie redukcji emisji CO₂,
2. Analiza potencjału redukcji emisji w poszczególnych obszarach,
3. Wariantowe propozycje działań na rzecz obniżenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy.
4. Analiza czynników utrudniających bądź ułatwiających realizację planowanych działań.
5. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację.

2. Podstawy i źródła prawa

2.1. Prawo międzynarodowe

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi, dostrzega się jednak, iż rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania. Dobrze przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej mogą zatem stanowić silny impuls rozwojowy zarówno dla Unii Europejskiej, Polski, jak i pojedynczej gminy.

Jednym z celów ilościowych zaproponowanych przez Komisję Europejską, w ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczonych na 2020 rok jest tzw. „3x20%”, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zmniejszenie zużycia energii (poprawa efektywności energetycznej) o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r. w wyniku poprawy efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drużbice będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europejskiej 2020.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której KE nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec którego jednostki sektora publicznego realizując swoje zadania zobowiązane są do podejmowania działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej 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”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz.U. UE L 09.140.16),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

2.2. Prawo krajowe

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych, grup eksperckich.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Drużbice pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIS na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu:

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drużbice” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Drużbice, a nie jego pogorszenia.

Ze względu na w/w argumenty, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska odstąpił od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wobec niniejszego dokumentu.

3. Cele i strategię

3.1. Wymiar krajowy

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Drużbice są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Działania w sektorze mieszkalnictwa	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017

Działania w sektorze przemysłu i MŚP	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drużbice zakłada działania wpisujące się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania dla Gminy Drużbice proponowane są w celu zmniejszenia emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki i są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- 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;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drużbice wpisuje się w treść tych dokumentów.

3.2. Wymiar regionalny

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego „Łódzkie 2020”

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, w swojej treści wskazuje wizję i misję oraz cele rozwoju województwa. Wizja i misja opisana w Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego pełni rolę kierunkową dla władz samorządowych województwa, jak również samorządów powiatowych i gminnych, środowisk naukowych i biznesowych, organizacji pozarządowych i innych instytucji, a także dla wszystkich mieszkańców regionu. Pełni również ważną funkcję koordynacyjną dla pozostałych dokumentów programowych i planistycznych tworzonych na poziomie regionalnym i lokalnym.

W części „główne wyzwania rozwojowe” wymienione zostały wyzwania dla województwa łódzkiego. Generalnym wyzwaniem dla województwa jest zrównoważony rozwój. Pozostałe wyzwania wymienione w tym dokumencie i zbieżne z celami planu gospodarki niskoemisyjnej to:

- Wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów i warunków do rozwoju energetyki niskoemisyjnej,
- Ochrona stanu i poprawa jakości środowiska przyrodniczego oraz racjonalne wykorzystanie jego zasobów i różnorodności kulturowej jako potencjału rozwojowego dla turystyki.

Oprócz w/w wyzwań, dokument ten został podzielony na dwie płaszczyzny:

- horyzontalna, odnosząca się do obszaru całego województwa,
- terytorialno-funkcjonalna, odnosząca się do obszarów miejskich, obszarów wiejskich oraz obszarów funkcjonalnych.

W pierwszej płaszczyźnie wskazano wiele celów na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w tym m. in.:

W filarze pierwszym „Spójność Gospodarcza” w celu nr 1:

„Jednym z wyzwań współczesnych czasów jest zaspokojenie potrzeb energetycznych. Zarówno wzrost efektywności energetycznej gospodarki, jak i ogólne zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania, stają się celami warunkującymi dalszy trwały i zrównoważony rozwój gospodarczy. Ze względu na szczególne uwarunkowania i potencjał dla rozwoju nowoczesnej gospodarki energetycznej, działania podejmowane w kierunku rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego będą koncentrowały się w sferze naukowo-badawczej i aplikacyjnej oraz będą ściśle

powiązane z rozwojem zaawansowanej gospodarki wiedzy i innowacji oraz wdrażaniem inteligentnych technologii cyfrowych.”

Dodatkowo w tym celu zaprezentowane zostały strategiczne kierunki działań.

Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej, a w tym:

- Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie, m. in. poprzez: wspieranie rozwoju energooszczędnych technologii przemysłowych i konsumenckich oraz magazynowania energii, wspieranie projektów inwestycyjnych ukierunkowanych na zwiększenie wytwarzania energii w skojarzeniu, przede wszystkim w sektorze komunalno-bytowym, oraz związanych z racjonalizacją i poszanowaniem energii, wspieranie pilotażowych przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z zastosowaniem efektywniejszych technologii spalania węgla (w szczególności brunatnego) oraz sekwestracją CO₂, promocję tzw. „dobrych praktyk energetycznych”, wsparcie przepływu wiedzy w zakresie wykorzystywania eko-innowacyjnych technologii energetycznych (w tym energooszczędnych), wspieranie działań mających na celu podnoszenie świadomości społecznej w zakresie wdrażania rozwiązań innowacyjnych i kształtowanie postaw proekologicznych.
- Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE, m. in. poprzez: wsparcie rozwoju mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej i leśnej oraz biogazu do przetwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych, instalacji geotermalnych, w tym wytwarzających energię w skojarzeniu z biomasą i biogazem, a także niskoemisyjnego transportu publicznego wykorzystującego energię z OZE, wspieranie rozwoju przedsiębiorczości związanej z oferowaniem usług w zakresie zarządzania stroną popytową dla podmiotów użytkujących energię, promocję produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystywanie OZE w sektorze komunalno-bytowym oraz instytucjach publicznych.

W filarze trzecim „spójność przestrzenna” w celu nr 7:

Nieodzownym elementem życia mieszkańców oraz sprawnego

„Funkcjonowania i rozwoju gospodarki jest dostępność i jakość infrastruktury technicznej, a także efektywny system odprowadzania i unieszkodliwiania produktów ubocznych z produkcji oraz bytu mieszkańców (ścieki, odpady), uwzględniający wymogi ochrony środowiska. Rozwój infrastruktury technicznej nastawiony będzie na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu poprzez poprawę stanu technicznego punktowych i liniowych elementów sieci przesyłowych, dystrybucyjnych

oraz odbiorczych. Umożliwi on także wykorzystanie OZE (wody geotermalne, biomasa, energia wiatrowa i słoneczna) dla lokalnej produkcji energii oraz wdrażanie nowych niskoemisyjnych technologii i rozwiązań. Istotne znaczenie będą także miały działania zmierzające do równoważenia dysproporcji sieci w ramach rozwoju gospodarki wodno – ściekowej oraz zintegrowana gospodarka odpadami.”

Dodatkowo w tym celu zaprezentowane zostały strategiczne kierunki działań.

Wzmocnienie i rozwój systemów transportowych i teleinformatycznych, a w tym:

- Rozwój proekologicznego transportu pasażerskiego, m. in. poprzez: budowę Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, zakup nowoczesnego taboru kolejowego, wsparcie modernizacji linii tramwajowych oraz zakupu nowoczesnego taboru, pełnej integracji systemów, w tym m. in. realizacji węzłów multimodalnych, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego węzła przy dworcu Łódź Fabryczna oraz systemów Park & Ride i Bike&Ride, propagowanie środków transportu przyjaznych środowisku (kolej, tramwaj, rower), wsparcie budowy systemu dróg rowerowych.
- Rozwój proekologicznego transportu towarowego, w tym węzłów intermodalnych i logistyki transportowej, m. in. poprzez: wsparcie procesu przekształcenia istniejących stacji kontenerowo przeładunkowych w terminale intermodalne, wspieranie budowy nowych terminali, modernizacji systemu powiązań transportowych i komunikacyjnych pomiędzy stacjami przeładunkowymi, centrami logistycznymi, lotniskami cargo i strefami ekonomicznymi, wspieranie rozbudowy infrastruktury cargo w Porcie Lotniczym Łódź im. W. Reymonta

Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej, a w tym:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo, m. in. poprzez: wspieranie dywersyfikacji źródeł energii, modernizacji, budowy lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych oraz obiektów wytwarzania energii elektrycznej, wspieranie działań na rzecz zmniejszenia energochłonności w trakcie przesyłu, dystrybucji energii oraz u odbiorców końcowych, wspieranie wdrożeń projektów dla inteligentnych sieci energetycznych, wspieranie modernizacji i rozbudowy scentralizowanych sieci ciepłowniczych, rozwoju gazyfikacji;

W drugiej płaszczyźnie (polityka terytorialno – funkcjonalna) wyznaczono obszary miejskie i wiejskie.

W obszarze miejskim opisano następujące działania związane z gospodarką niskoemisyjną:

- Wspieranie działań na rzecz rozwoju transportu zbiorowego oraz integracji systemów transportowych.
- Wspieranie działań na rzecz efektywności energetycznej m. in. wdrażania technologii energooszczędnych w budownictwie, energetyce, transporcie i gospodarce odpadami.

A w obszarze wiejskim:

- Wspieranie działań na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

„Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego”

Według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku (art. 14 i 17 Prawo ochrony środowiska) w celu realizacji polityki ekologicznej państwa na poziomie regionalnym zarządy województw są zobligowane do sporządzania wojewódzkich programów ochrony środowiska oraz jej aktualizacji co 4 lata.

W Programie Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego opisano priorytet, cele oraz kierunki działań na rzecz ochrony środowiska. Spójność planu gospodarki niskoemisyjnej z różnymi dokumentami na poziomie regionalnym jest istotna. Z tego względu duża część dokumentu POŚ jest zbliżona do celów w niniejszym opracowaniu. Najbardziej zbieżne priorytety, cele i kierunki działań to:

a) Priorytety

Obszar działań	Wybrane Priorytety
Ochrona jakości powietrza	• wdrażanie programów ochrony powietrza, • opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP, • zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, • prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje), • ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru. wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).
Edukacja ekologiczna	• prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska.

b) Cele i kierunki działań

Cel	Kierunki działań
Wzrost efektywności wykorzystania surowców, wody i energii	- Promowanie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia wody i podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej. - Zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenie strat energii w przesyle. - Działania energooszczędne w budownictwie (np. termomodernizacje). - Odzysk energii cieplnej.
Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w planowaniu przestrzennym.	- Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP, - Opracowywanie Projektu założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zgodnie z ustaleniami programów ochrony powietrza. - Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin. - Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, podłączanie nowych użytkowników do sieci ciepłych - Prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, wspieranie - Termomodernizacji obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych (powinno się zapewnić ochronę ewentualnych miejsc gniazdowania chronionych gatunków ptaków) - Likwidacja lub modernizacja (w kierunku wykorzystania proekologicznych nośników energii) źródeł „niskiej emisji” (indywidualnych węglowych systemów grzewczych, lokalnych kotłowni opalanych węglem), w tym podłączanie nowych

	odbiorców do sieci c.o. • Promowanie wymiany indywidualnych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym na kotły gazowe, olejowe. • Wprowadzenie systemu wsparcia finansowego dla właścicieli mieszkań zmieniających system ogrzewania na proekologiczny. • Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych. • Rozwój infrastruktury rowerowej; budowa nowych tras rowerowych i modernizacja istniejących, w tym wyprowadzenie ruchu rowerowego poza jezdnie, budowa parkingów dla rowerów, itp. • Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich poprzez rozwój transportu zbiorowego w uzależnieniu od rzeczywistych potrzeb, rozwój transportu niskoemisyjnego (transport kolejowy, transport tramwajowy) oraz transportu kołowego z wykorzystaniem autobusów niskoemisyjnych poprzez modernizację taboru autobusowej komunikacji miejskiej (wymiana pojazdów na bardziej „ekologiczne”) • Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego.
Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa.	• Rozwój odnawialnych źródeł energii • Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. • Budowa instalacji OZE • Inwentaryzacja źródeł OZE, prowadzenie i aktualizacja bazy danych OZE • Przygotowanie strategii rozwoju OZE • Prowadzenie akcji informacyjnej nt. korzyści stosowania OZE

3.3. Wymiar lokalny

Gmina Drużbice nie posiada aktualnych dokumentów strategicznych. W 2013 roku skończyła się perspektywa starego planu, która opierała się na trzech celach strategicznych:

- Wysoki poziom życia mieszkańców gminy,
- Kompleksowa infrastruktura techniczna i drogowa w gminie,
- Czyste środowisko,

Po za celami strategicznymi, w planie wymienione zostały także: cele operacyjne oraz działania. Ze względu na przedawnienie dokumentu, jego dalsza analiza jest bezcelowa.

Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Drużbice

1. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, umożliwi to określenie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej w obszarze:

- Paliw opałowych,
- Paliw transportowych,
- Energii elektrycznej,

Na terenie gminy nie istnieje sieć ciepłownicza ani gazownicza, w związku z czym w obszarach tych zużycie paliw a tym samym emisja wynosi 0 Mg CO₂.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2012, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2012, rok ten określany będzie jako *rok obliczeniowy*.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok docelowy*. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Rok w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2000. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok bazowy*. Wybór roku 2000 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

1.1 Ruch tranzytowy

Samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
Motocykle	gCO ₂ /km	155
Samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
Samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
Samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
Autobusy	gCO ₂ /km	450

1.2 Transport lokalny

	Wskaźnik emisji CO ₂ ¹	Średnie roczne zużycie paliwa ²	Średni roczny przebieg ³
	kgCO ₂ /GJ	l/km	km
Benzyna	73,30	0,08	5876
Olej napędowy	68,60	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

¹ Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

² Instytut transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)

³ Tamże.

1.3 Zużycie nośników energii

Energia elektryczna	MgCO ₂ /MWh	0,89
Gaz	MgCO ₂ /GJ	0,055
Ciepło sieciowe	MgCO ₂ /GJ	0,094
Drewno	MgCO ₂ /GJ	0,109
Olej opałowy	MgCO ₂ /GJ	0,076
Węgiel	MgCO ₂ /GJ	0,098

2. Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych gminy mający wpływ na wielkość emisji.

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:

1. Determinujące aktualny poziom emisji,
2. Determinujące wzrost emisyjności,
3. Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- Obecność zakładów i linii ciepłowniczych,

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

3. Charakterystyka Gminy Drużbice

3.1 Charakterystyka ogólna

Gmina Drużbice jest zlokalizowana w centralnej części województwa łódzkiego, w powiecie bełchatowskim. Od zachodu gmina graniczy z Gminą Żelów, od północy z Gminą Dłutów (powiat pabianicki), od wschodu z Gminą Grabica i Gminą Wola Krzysztoporska (powiat piotrkowski), od południa z Miastem i Gminą Bełchatów. Powierzchnia gminy wynosi 114 km² (11452 ha) i podzielona jest na 41 miejscowości i 31 sołectw, w tym 47 wsi. Liczba mieszkańców wynosi 5097 osoby (stan na rok 2013 - wg danych GUS).



Rysunek 1. Położenie Gminy Drużbice.

Źródło: <http://www.druzbice.pl/index.php/o-gminie>

Gmina Drużbice charakteryzuje się dogodnym położeniem w układzie komunikacyjnym województwa. Gmina jest usytuowana na szlaku dróg tranzytowych północ-południe i wschód-zachód, nawiązujących do historycznych szlaków handlowych. Przez jej obszar przebiega droga wojewódzka nr 485, łącząca centrum województwa z Bełchatowskim Okręgiem Przemysłowym.

Gmina Drużbice jest gminą typowo wiejską, pełniącą także funkcje turystyczne. Użytki rolne zajmują 8685 ha (w tym: grunty orne - 6743 ha, sady - 32 ha, łąki - 1252 ha i pastwiska 668 ha), co stanowi 75,8% powierzchni ogólnej gminy (wg danych Rocznika Statystycznego Woj. łódzkiego 2002). Udział lasów i gruntów leśnych z powierzchnią 1901 ha stanowi 16,6%.

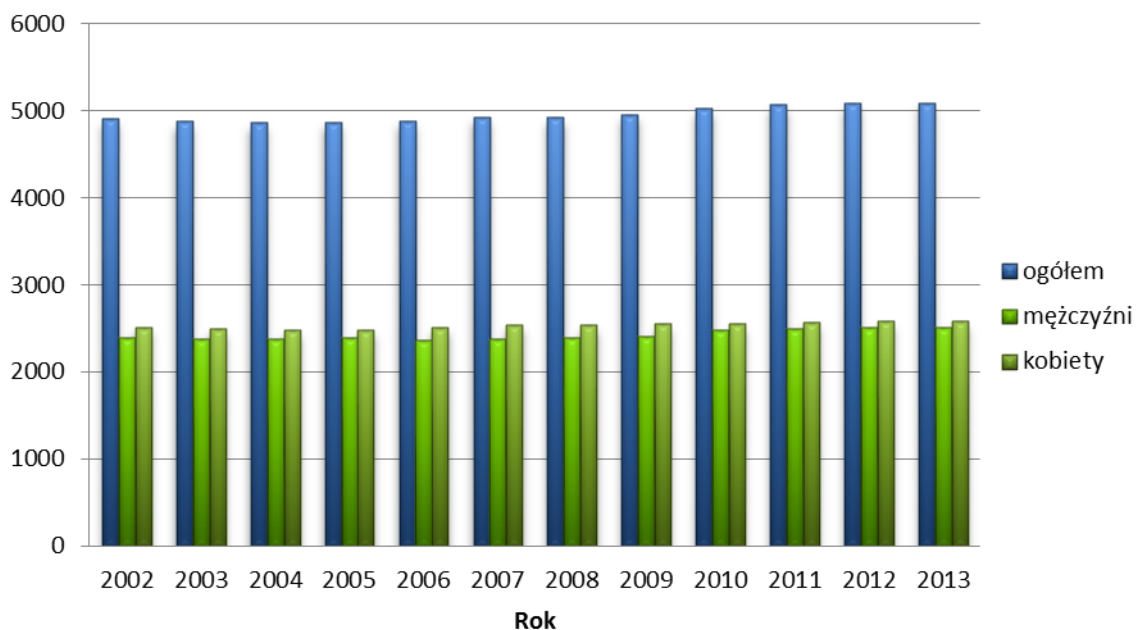
Na terenie gminy funkcjonują dwie szkoły podstawowe: w Drużbicach, Wadlewie, Publiczne Gimnazjum w Rasach, dwa Ośrodki Zdrowia w Drużbicach i Wadlewie, dwie apteki, Lecznica Weterynarii z siedzibą w Drużbicach, Gminna Biblioteka Publiczna w Drużbicach, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej.

3.2 Sytuacja demograficzna

Jednym z kluczowych czynników wpływających na poziom i perspektywy zmian emisji gazów cieplarnianych to ilość osób zamieszkujących teren gminy oraz ilość gospodarstw domowych. Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego w 2002 roku gminę Drużbice zamieszkiwało 4 914 osób, w tym 2 395 mężczyzn i 2 519 kobiet. W roku 2013 liczba ludności zwiększyła się do poziomu 5 097 (odpowiednio 2 515 mężczyzn i 2 582 kobiet). Oznacza to około 4% wzrost liczby mieszkańców gminy w ciągu ostatniej dekady. Ponadto szybciej przybywała liczba mężczyzn (5%), niż kobiet (3%). (Rysunek 2)

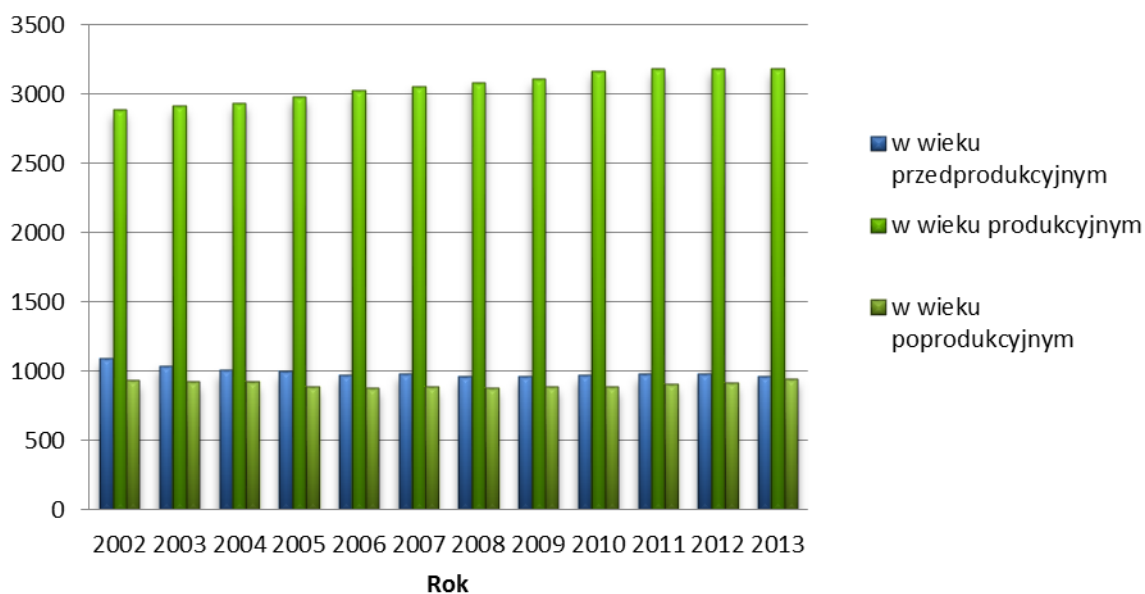
Analizując strukturę ludności Gminy Drużbice, nie sposób nie zauważyć corocznego wzrostu ludności w wieku produkcyjnym. Jednakże można również zaobserwować spadek ludności w grupie przedprodukcyjnej. W roku 2002 liczba osób w tej grupie liczyła 1 091, a w 2013 – 964. (Rysunek 3)

Liczba ludności w Gminie Drużbice



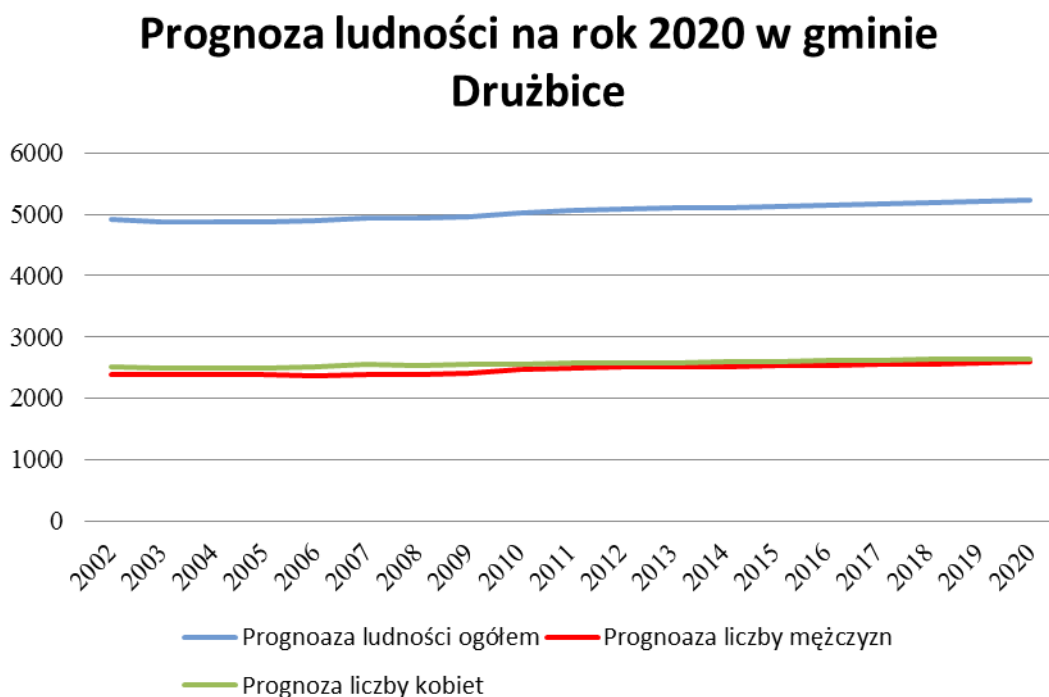
Rysunek 2. Liczba ludności wg płci.

Struktura ludności gminy Drużbice



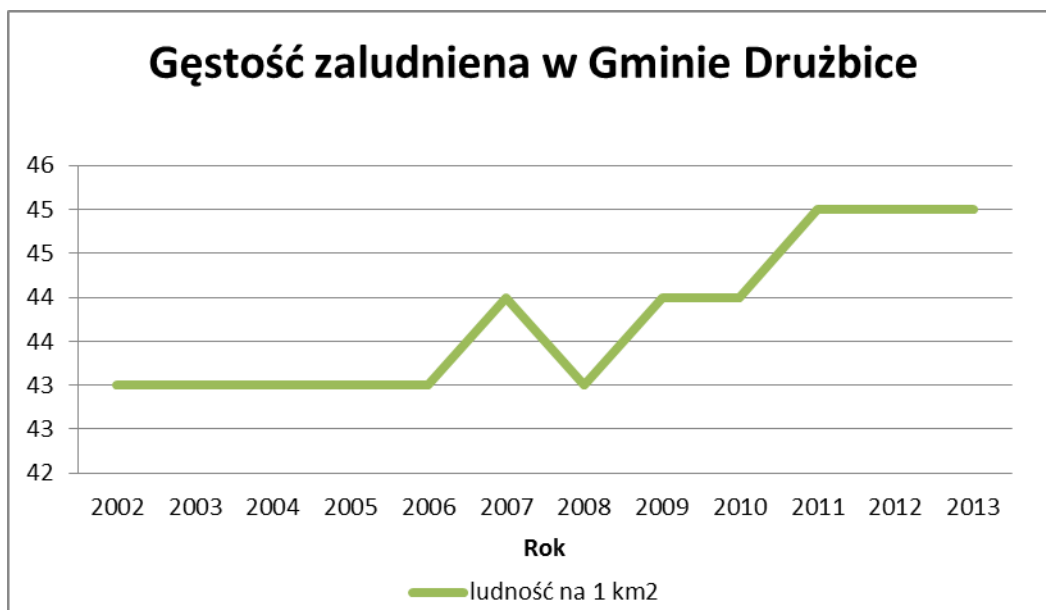
Rysunek 3. Struktura ludności wg grup funkcjonowania.

Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna gminy Drużbice z perspektywą do roku 2020. Pomimo pesymistycznych prognoz dla całego kraju, sytuacja demograficzna w gminie Drużbice jest całkowicie odmienna. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ludności w gminie wzrośnie o ok. 3%, do 5236 osób, w tym 2590 mężczyzn i 2646 kobiet.



Rysunek 4. Prognoza ludności na rok 2020 w gminie Drużbice.

Średnia gęstość zaludnienia w 2013 roku wyniosła 45 osób na 1 km². Wartość ta od roku 2002 nieznacznie się powiększyła (o 2 osoby na km²), co zresztą można zauważyć analizując demografię ludności gminy (Rysunek 2). Nie jest to duży wzrost, a gęstość zaludnienia jest na niskim poziomie. Może to oznaczać, że gmina jest atrakcyjnym miejscem zamieszkania.



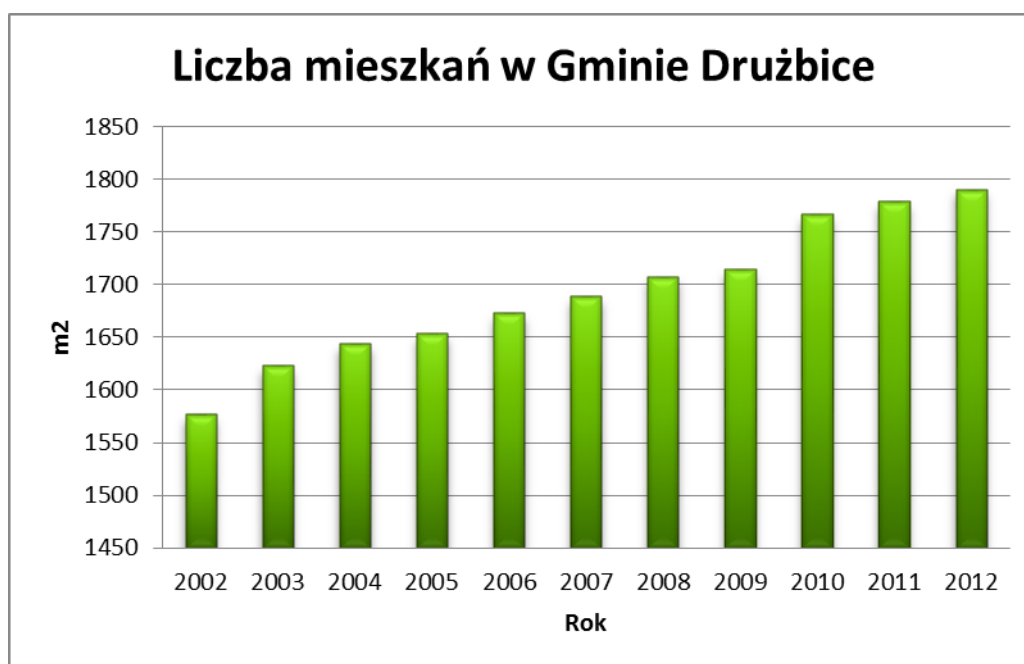
Rysunek 5. Gęstość zaludnienia w Gminie Drużbice

3.3. Sytuacja mieszkaniowa

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego w Gminie Drużbice znajduje się 1791 mieszkań (stan na rok 2012) o łącznej powierzchni użytkowej 154 953 m² (Tabela 1). Od roku 2002 liczba mieszkań powiększyła się o 214, a ich powierzchnia wzrosła o 26 752 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa nowego mieszkania wynosi ok. 125 m², co pozwala stwierdzić, że większa część nowo budowanych nieruchomości to domy jednorodzinne.

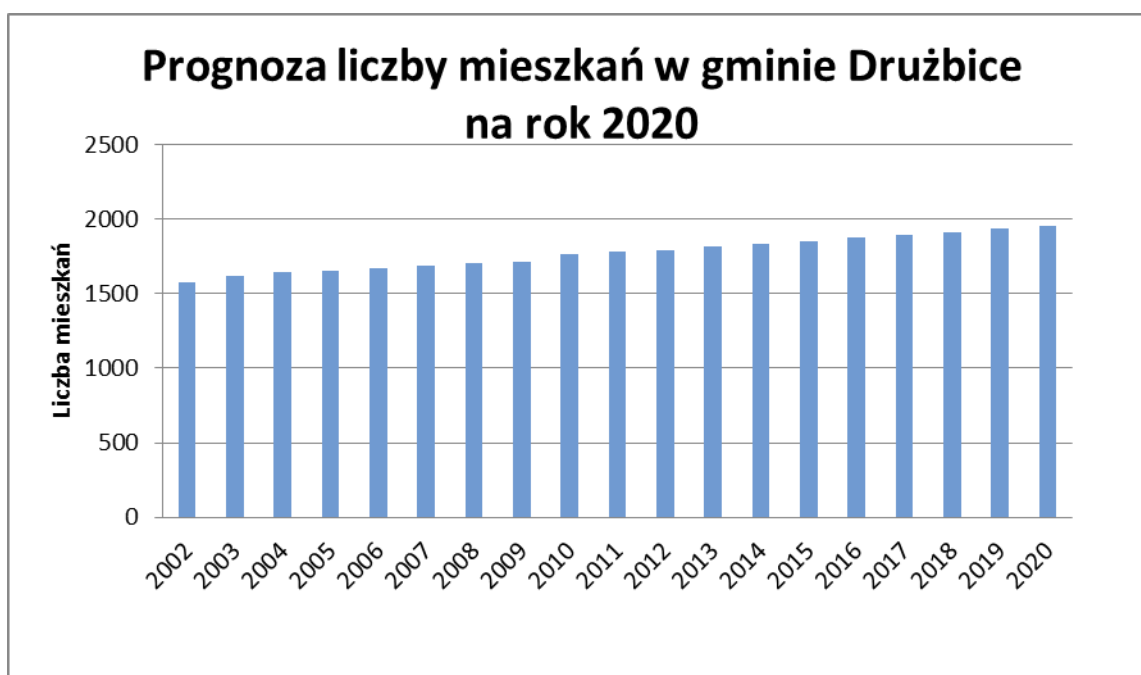
Tabela 1. Sumaryczna powierzchnia obiektów mieszkalnych w Gminie Drużbice.

Rok	2003	2006	2009	2012
Powierzchnia użytkowa (m ²)	128 201	141 653	146 855	154 953

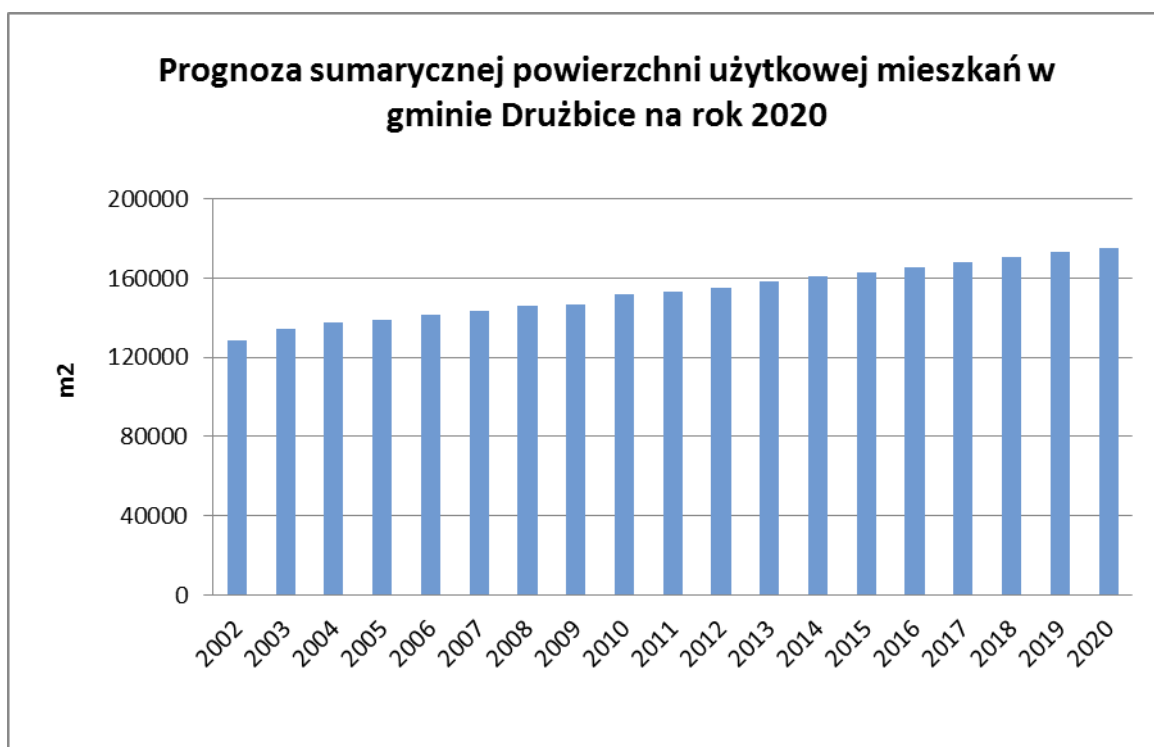


Rysunek 6. Liczba mieszkań w Gminie Drużbice

Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2020 wykorzystano dane udostępnione w Głównym Urzędzie Statystycznym. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 będzie 1 955 mieszkań, a łączna ich powierzchnia wyniesie ok. 175 403 m². Oznacza to, że liczba mieszkań wzrośnie o 9,2 %, a ich powierzchnia o 13,2 %.

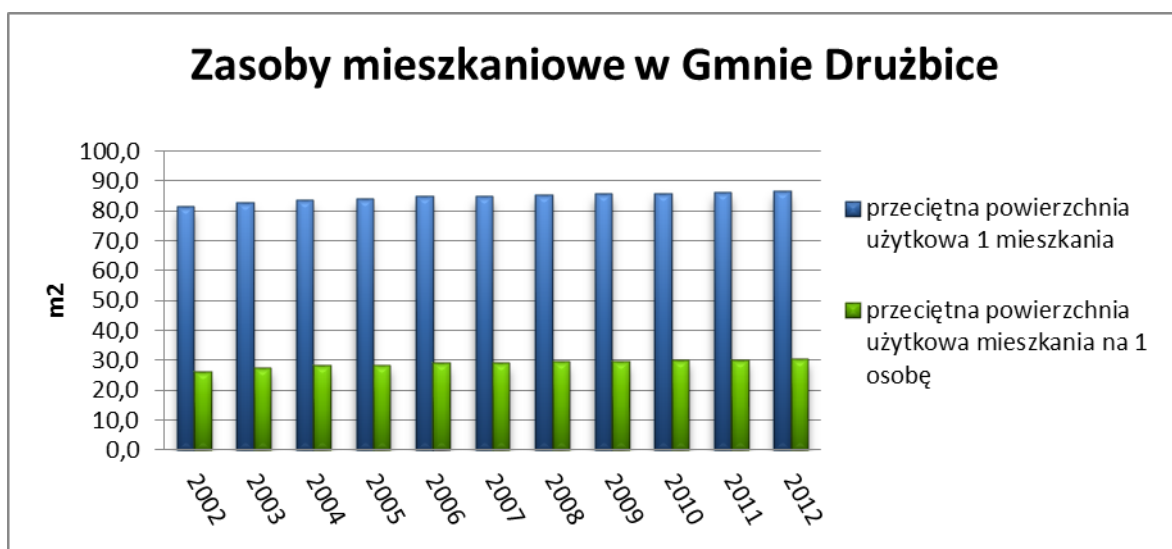


Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkań w gminie Drużbice na rok 2020



Rysunek 8. Prognoza sumarycznej powierzchni użytkowej mieszkań w gminie Drużbice na rok 2020.

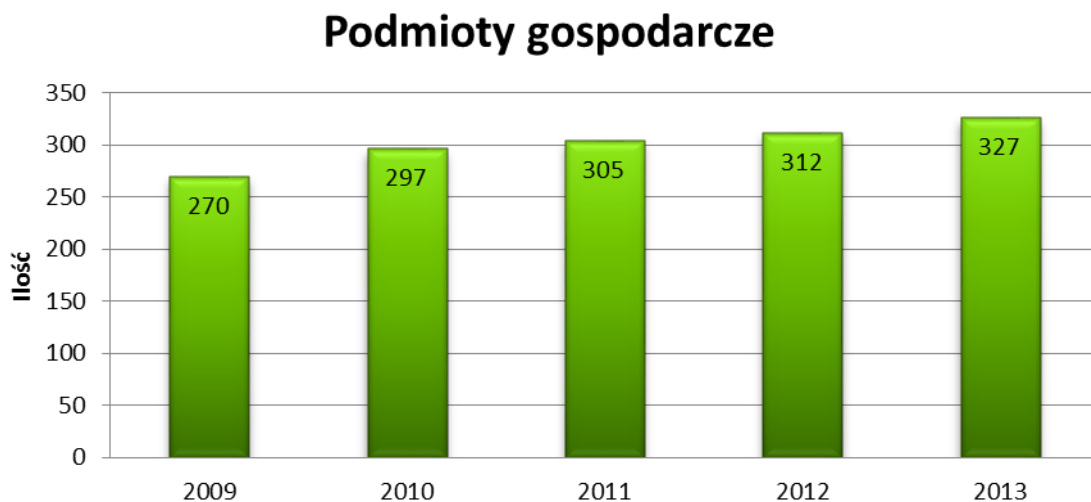
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania (ze wszystkich zasobów gminy) w roku 2012 wynosiła 86,5 m². Natomiast średnio na jednego mieszkańca przypadało 30,4 m² tej powierzchni. Tak jak wcześniejszych analizach, tutaj również odnotowano wzrost tych wartości, co nie powinno budzić wątpliwości ze względu na rozbudowę zasobu gminy w nieruchomości jednorodzinne o stosunkowo dużych powierzchniach użytkowych.



Rysunek 9. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Drużbice.

3.4. Sytuacja gospodarcza

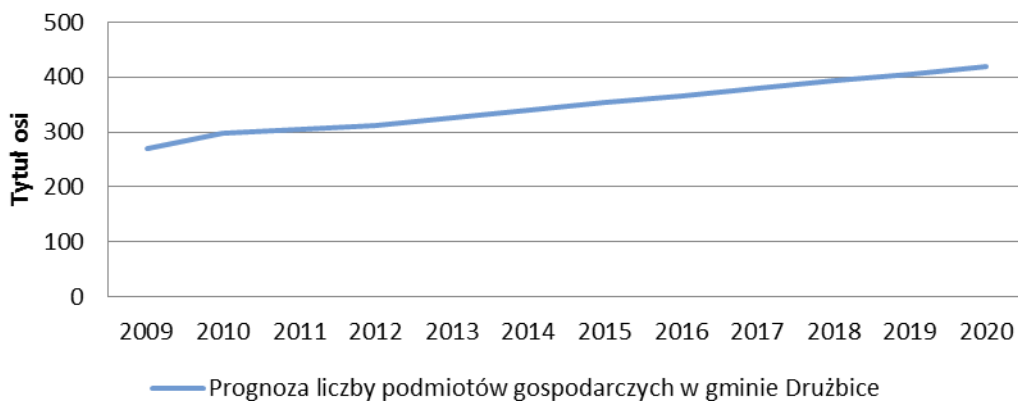
Kolejnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy. W Gminie Wiejskiej Drużbice jest zlokalizowanych 327 jednostek gospodarczych (rysunek 10). Od roku 2009 ilość przedsiębiorstw wzrosła o 21,1 % (57).



Rysunek 10. Podmioty gospodarcze zlokalizowanych w Gminie Drużbice.

Z wykorzystaniem danych z Głównego Urzędu Statystycznego oraz istniejącego trendu rozwoju gminy, została przeprowadzona prognoza liczby podmiotów gospodarczych na rok 2020. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 na terenie gminy będzie funkcjonowało 418 przedsiębiorstw, co da 27,9 % wzrost.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych w gminie Drużbice na rok 2020



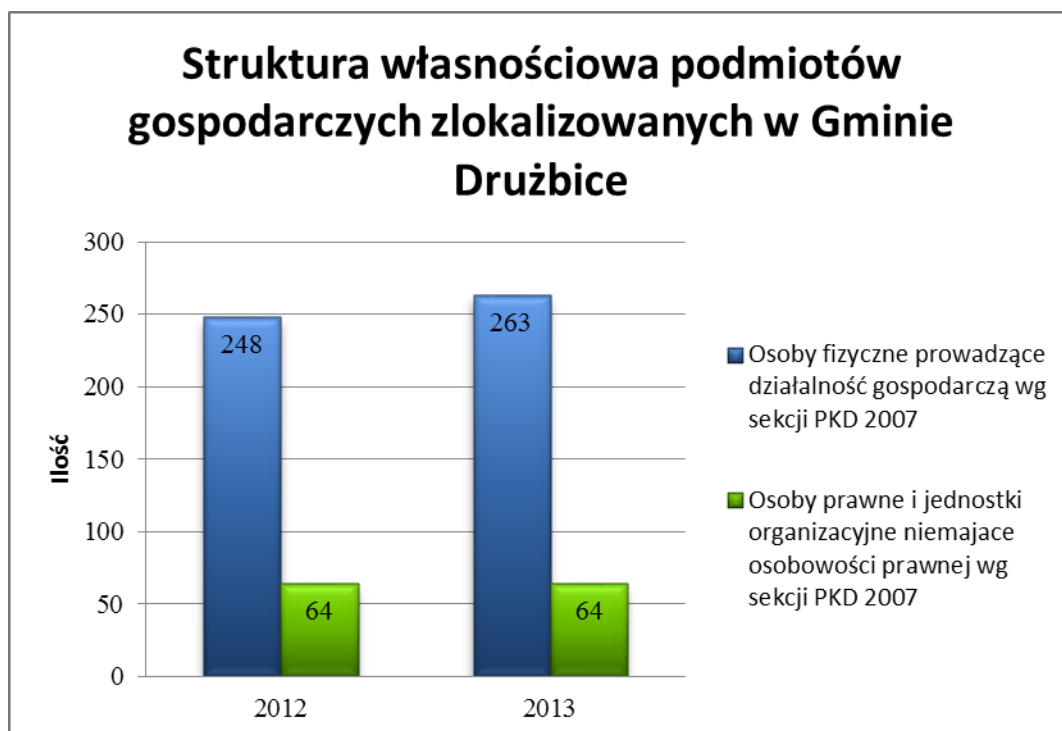
Rysunek 11. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych w gminie Drużbice na rok 2020.

Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego w okresie 2009 – 2013 wg sekcji PKD największy przyrost jednostek gospodarczych odnotowano w dziale handlu hurtowego i detalicznego; naprawy pojazdów samochodowych, włączając motocykle (wzrost o 16 przedsiębiorstw). Największy spadek (o 2 przedsiębiorstwa) odnotowano w sekcji C (Przetwórstwo przemysłowe). W trzynastu sektorach zaobserwowano realny wzrost podmiotów gospodarczych, a w czterech spadek (tabela 2).

Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych wg. sekcji PKD.

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2009	Liczba podmiotów 2013
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	13	18
C	Przetwórstwo przemysłowe	47	45
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	1
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	1
F	Budownictwo	26	38
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	82	98
H	Transport i gospodarka magazynowa	25	28
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	3	6
J	Informacja i komunikacja	1	2
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	5	6
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	2	1
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	10	17
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	4	4
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	10
P	Edukacja	6	10

Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	11	16
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	7	6
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	17	20



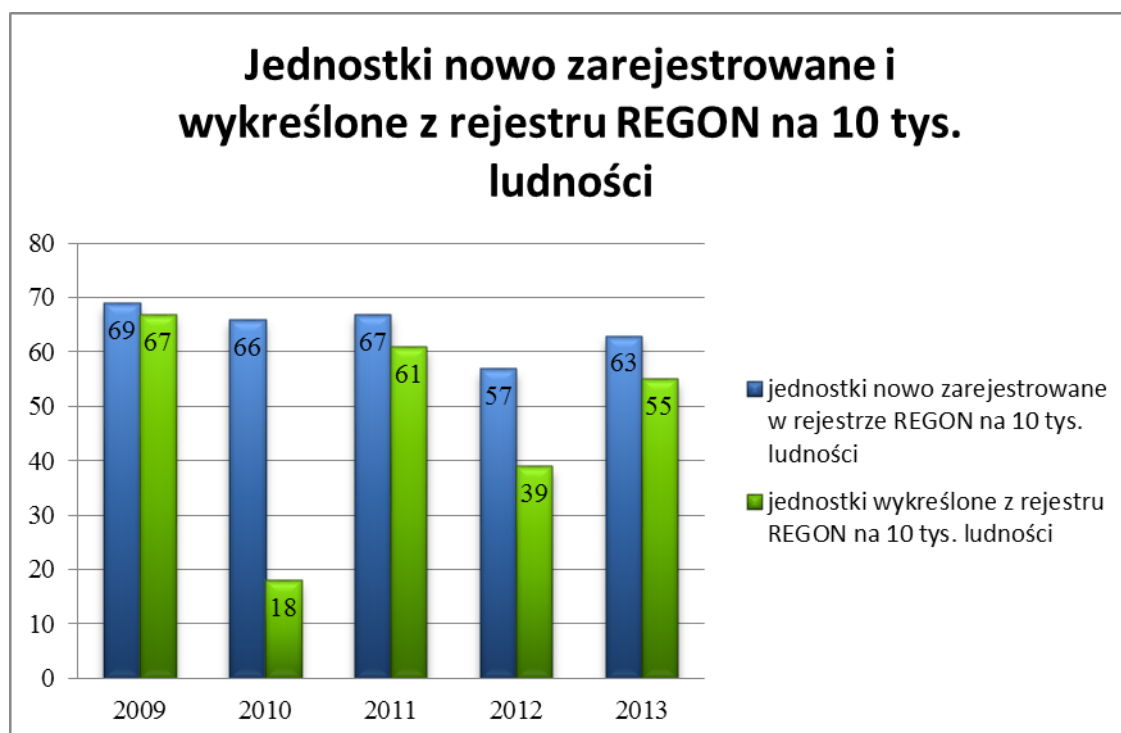
Rysunek 12. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych zlokalizowanych w Gminie Drużbice.

Według Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że w Gminie Drużbice najczęściej właścicielem przedsiębiorstwa była osoba fizyczna (263 osób w 2013 roku). Osoby prawne i jednostki organizacyjne nie mające osobowości prawnej były właścicielem co czwartej firmy zlokalizowanej w gminie. Szczegółową analizę przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007.

Rok	2012	2013
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	248	263
Osoby prawne i jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej	64	66

Kolejna grafika przedstawia analizę jednostek nowo zarejestrowanych i wykreślonych z rejestru REGON na 10 tys. ludności. Największą dodatnią różnicę pomiędzy nowo zarejestrowanymi i wykreślonymi podmiotami zanotowano w 2010 roku (48 przedsiębiorstw), a najmniejszą w 2009 (2 przedsiębiorstwa). Dodatkowo zauważalny jest minimalny spadek nowo zarejestrowanych przedsiębiorstw, w stosunku do 2009 roku.



Rysunek 13. Jednostki nowo zarejestrowane i wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. ludności.

4. Bilans emisji w ujęciu sektorowym

4.1. Transport

W Gminie Drużbice występuje tylko jedna główna droga o znaczeniu ponadlokalnym. Jest to droga wojewódzka 485, która przebiega od południowej części gminy do północnej o długości 13,8 km. Odcinek ten jest ważnym ciągiem komunikacyjnym łączącym Bełchatów z Pabianicami. Dane dotyczące natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej 485 pochodzą z raportu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad „Pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”.

Tabela 4. Rodzajowa struktura pojazdów na drodze wojewódzkiej 485.

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych									
Nr. drogi	Długość drogi [km]	Pojazdy ogółem	Motocykle	Sam. osobowe	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
						bez przycz.	z przycz.		
485	13,8	7115	43	5351	569	320	733	71	28

Wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂] oszacowano na podstawie danych pochodzących z „Pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” oraz danych z SISKOM (Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji). Do obliczeń zastosowano wskaźniki emisji CO₂ z Załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS, GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI, metodyka.

Tabela 5. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z drogi wojewódzkiej 485.

DROGA 485		Liczba pojazdów 2010 r.	Wskaźnik [g/km]	Dł. Drogi [km]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] 2010 r.
Sam. Osobowe i motocykle		5394	155	13,8	4211,28
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		569	200	13,8	573,21
Samochody ciężarowe	bez przycz.	320	450	13,8	725,33
	z przycz.	733	900	13,8	3322,91
Autobusy i ciągniki rolnicze		99	450	13,8	224,40

4.1.1. Transport lokalny

Dane na temat transportu lokalnego otrzymano ze Starostwa Powiatowego w Bełchatowie. Dokonano podziału pod względem rodzaju pojazdu oraz rodzaju stosowanego paliwa. Otrzymano dane na rok 2013.

Emisję CO₂ [Mg CO₂] obliczono stosując dane wskaźniki z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami*).

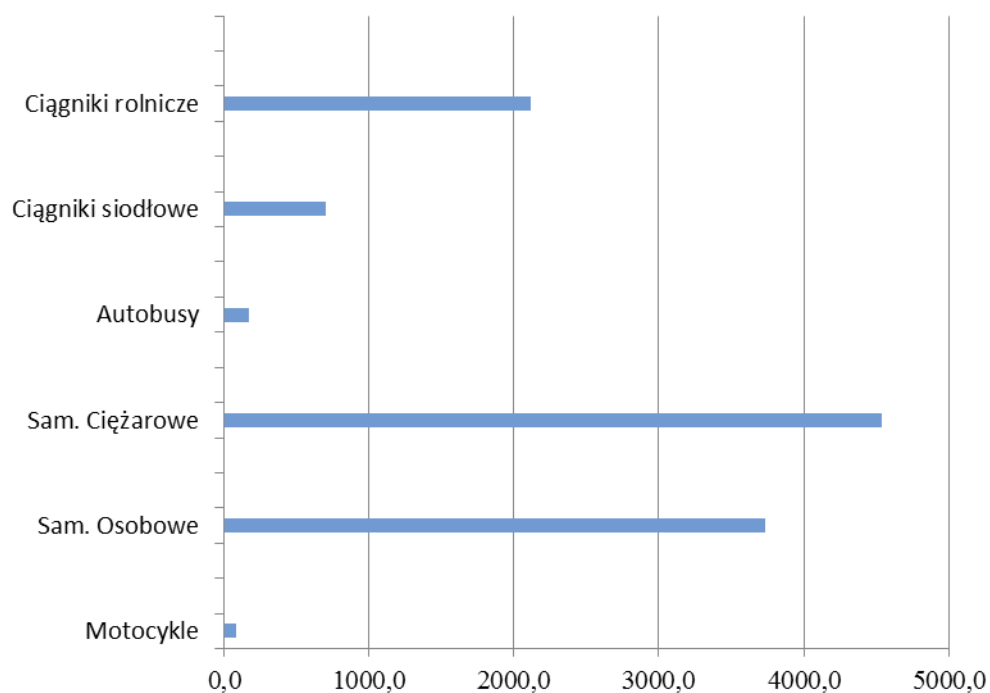
Tabela 6. Charakterystyka transportu lokalnego z podziałem na rodzaj pojazdu w 2013 r.

Rodzaj pojazdu	Liczba ogółem	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] przez poszczególne typy pojazdów
Motocykle	91	79,9
Sam. Osobowe	2361	3733,8
Sam. Ciężarowe	274	4541,9
Autobusy	9	168,9
Ciągniki siodłowe	42	703,0
Ciągniki rolnicze	253	2117,5
SUMA	3030	11345,1

Z uzyskanych danych wynika, że największa emisja CO₂ [Mg CO₂] pochodzi z samochodów ciężarowych oraz samochodów osobowych. Związane to jest również z ilością tych pojazdów na drogach lokalnych. Również ze względu na ilość ciągników rolniczych zarejestrowanych na terenie Gminy Drużbice emisja CO₂ z tego sektora jest wysoka.

Emisję CO₂ [Mg CO₂] z transportu lokalnego zestawiono na poniższym rysunku.

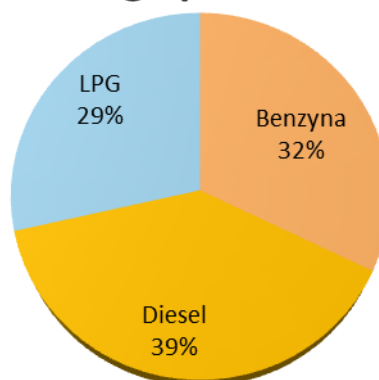
Emisja CO₂ [Mg CO₂] przez poszczególne typy pojazdów w 2013 r.



Rysunek 14. Emisja CO₂ [Mg CO₂] przez poszczególne typy pojazdów w 2013 r.

Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę paliw stosowanych w transporcie lokalnym. Z danych udostępnionych przez Starostwo Powiatowe w Bełchatowie wynika, że najwięcej pojazdów zasilanych jest paliwem Diesel – 39%, następnie Benzyną – 32% oraz LPG – 29%.

Rodzaj stosowanego paliwa w 2013 r. [%]



Rysunek 15. Rodzaj stosowanego paliwa w transporcie lokalnym w 2013 r.

W związku z tym, że Starostwo Powiatowe w Bełchatowie nie posiada danych dotyczących ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Drużbice w roku 2000, do wyliczenia tej wartości posłużono się danymi na temat średniej ilości pojazdów przypadających na 1000 mieszkańców w Polsce w roku 2000 r. (*Zrzeszenie Międzynarodowych Przewoźników Drogowych w Polsce, Transport Drogowy w Polsce, RAPORT ZMPD 2012*).

Tabela 7. Ilość pojazdów i emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2000 i 2013 roku.

Rok	Ilość pojazdów	Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂]
2000	1273	2740,17
2013	3030	11345,10

4.2. Zużycie gazu

Gmina Drużbice nie posiada sieci gazowej.

4.3. Ciepłownictwo

Na terenie Gminy Drużbice nie ma zbiorowych dostaw ciepła, nie istnieje system ciepła sieciowego. Mieszkańcy we własnym zakresie ogrzewają budynki mieszkalne.

Z Urzędu Gminy Drużbice uzyskano informację na temat ilości materiałów zakupionych na potrzeby zaopatrzenia obiektów publicznych w ciepło w 2013 r.:

a) budynków komunalnych:

- olej opałowy 1 000,000 l
- węgiel kamienny kostka 10,94 ton
- węgiel eko-groszek 16,27 ton

Tabela 8. Zużycie materiałów opałowych w budynkach komunalnych w 2013 r. wraz z obliczoną emisją CO₂ [Mg CO₂]

Rodzaj paliwa	Zużycie		Wartości opałowe		Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
	[Mg]	[l]	[GJ/Mg]	[kg/l]			
olej opałowy		1000,00	40,19	0,84	33,76	0,076	2,57
węgiel	27,21		23,08		628,01	0,098	61,54

b) szkół:

- olej opałowy 29 190,000 l
- węgiel kamienny kostka 26,65 ton
- pellet 17 745 ton

Tabela 9. Zużycie materiałów opałowych w szkołach w 2013 r. wraz z obliczoną emisją CO₂ [Mg CO₂]

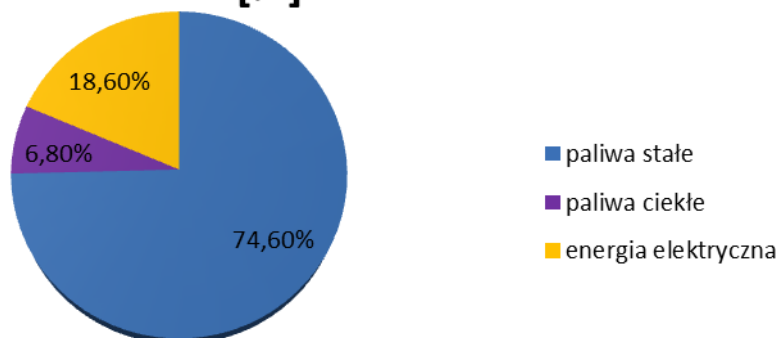
Rodzaj paliwa	Zużycie		Wartości opałowe		Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
	[Mg]	[l]	[GJ/Mg]	[kg/l]			
olej opałowy		29190,00	40,19	0,84	985,44	0,076	74,89
węgiel	26,65		23,08		615,15	0,098	60,28
*biomasa	17745					0	0

*dla wszystkich paliw uznawanych za odnawialne źródła energii zakłada się brak emisji dwutlenku węgla czyli wartość współczynnika emisji dwutlenku węgla zawsze wynosi zero. Załącznik nr 11 do Regulaminu Konkursu nr 1/PO IiŚ/9.1/2009, Metodologia wyliczenia wskaźnika redukcji emisji dwutlenku węgla w działaniu 9.1 POIiŚ

Powyższe obliczenia wykonano w oparciu o wskaźniki z *Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013)*.

W związku z brakiem konkretnych danych na temat zużycia ciepła w Gminie Drużbice ogólne zużycie ciepła wyliczono na m² przyjmując, że zużycie ciepła na 1 m² wynosi 0,821 GJ. Strukturę zużycia paliw na cele grzewcze wyznaczono w oparciu o dane z Głównego Urzędu Statystycznego (*Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, Warszawa 2014*).

Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%]



Rysunek 16 . Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%] (GUS)

Do paliw stałych zaliczamy węgiel kamienny, węgiel brunatny, koks, drewno oraz biomasę. Natomiast do paliw ciekłych zaliczamy olej opałowy oraz gaz płynny. Analizując powyższą strukturę zużycia paliw na cele grzewcze należy zwrócić uwagę na fakt, iż istnieją gospodarstwa domowe, które stosowały dwa różne nośniki energii, np. paliwa stałe w okresie zimowym, energię elektryczną w okresie letnim, stąd też należy pamiętać iż paliwa stałe oraz energia elektryczna posiadają wspólny procent w strukturze zużycia na cele grzewcze, nie ujęty na powyższym wykresie.

Biorąc pod uwagę strukturę zużycia paliw, zużycie ciepła na 1 m² oraz liczbę powierzchni użytkowych w Gminie [m²], dokonano wyliczeń zużycia ciepła dla Gminy Drużbice. Emisję CO₂ [Mg CO₂] wyliczono w oparciu o wskaźnik *KOBIZE* i z Załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS Metodyka – SOWA. Wyniki zestawiono poniżej.

Tabela 10. Potrzeby cieplne oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z podziałem na poszczególne paliwa w 2012 r.

Rodzaj paliwa	Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%]	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Paliwa stałe	74,6	94 903,44	41018,49
Paliwa ciekłe	6,8	8 650,72	643,83
Energia elektryczna	18,6	23 662,25	21059,41
SUMA	100	127 216,41	62721,72

4.4. Zużycie energii elektrycznej

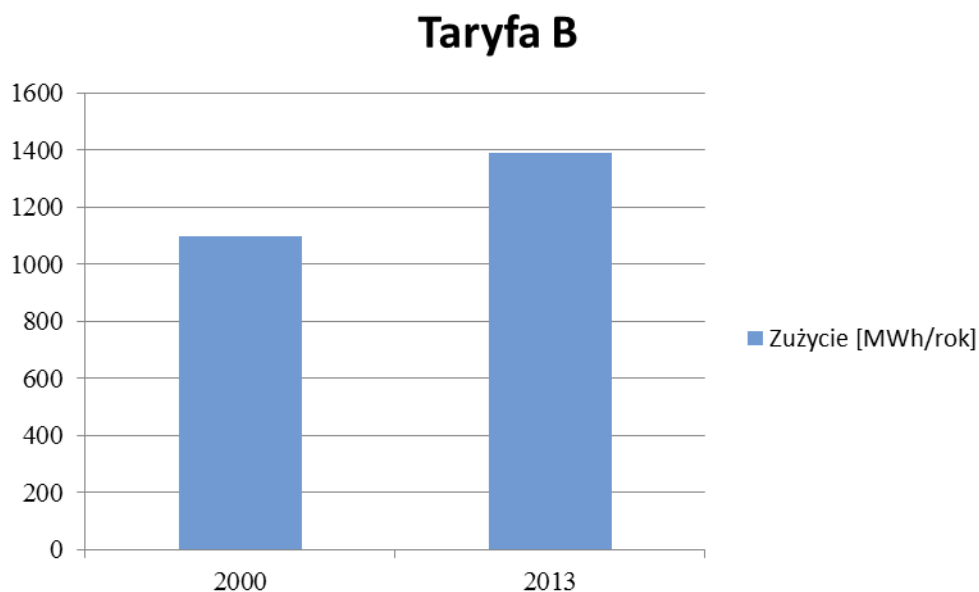
Dostawcą energii na terenie gminy Drużbice jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Łodzi przy ul. Tuwima 58.

Liczbę odbiorców energii elektrycznej i jej zużycie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 11. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Drużbice.

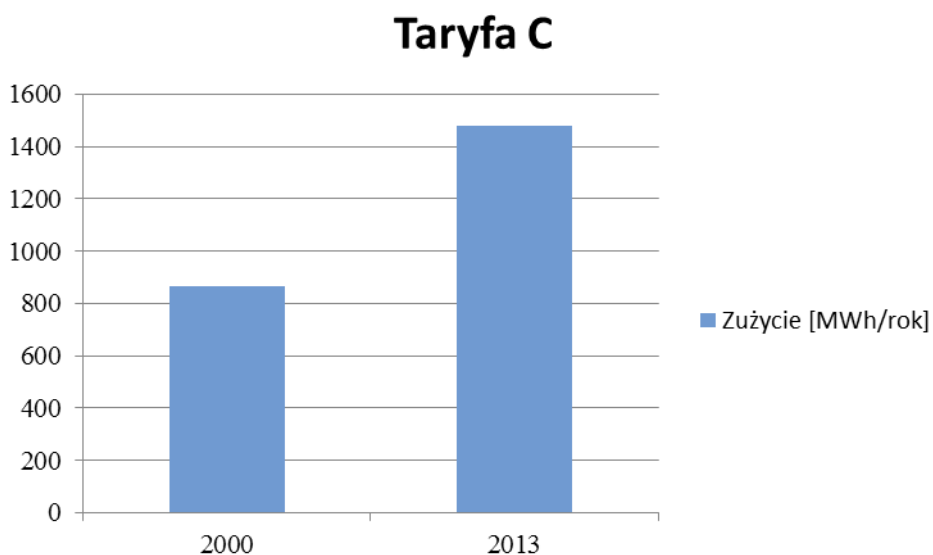
Grupa Taryfowa	Rok 2000		Rok 2013	
	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh/rok]
A	0	0	0	0
B	3	1097,56	3	1390,37
C	125	865,49	283	1479,50
G	1812	3653,99	2031	3907,58
Razem	1940	5617,04	2317	6777,45

W taryfie B, którą można definiować jako stawkę opłat za energię dla dużych przedsiębiorstw przemysłowych, fabryk, szpitali, centrów handlowych, hydroforni, ferm kurzych, stacji paliw, barów, obiektów rekreacyjno-rozrywkowych, zauważalny jest wzrost zużycia energii elektrycznej, pomimo tej samej ilości odbiorców.



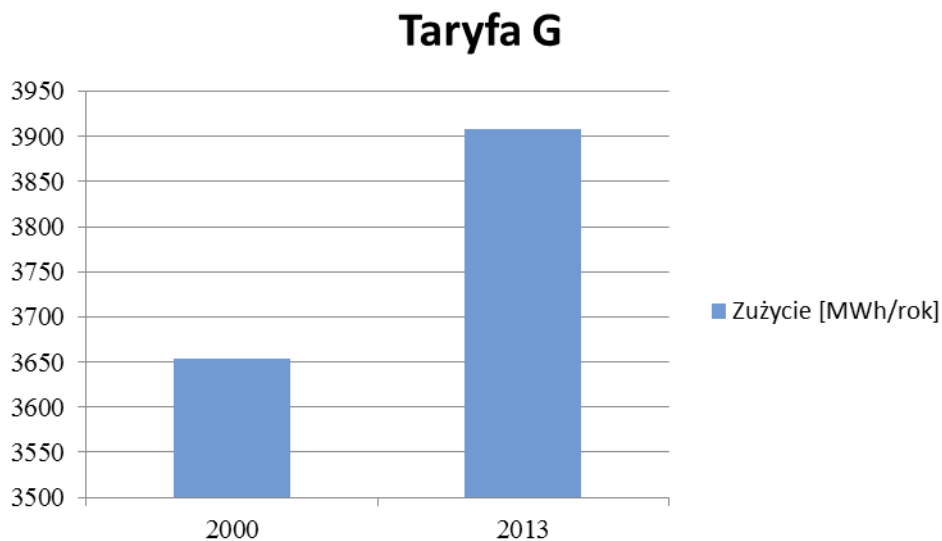
Rysunek 17 . Zużycie energii elektrycznej w taryfie B za rok 2000 i 2013.

W taryfie C (grupa odbiorców takich jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miast i wsi.) zanotowano wzrost liczby odbiorców o 126%, natomiast zużycie energii elektrycznej wzrosło o 71%. Poniższy rysunek przedstawia zużycie energii elektrycznej w roku 2000 i 2013 w taryfie C.



Rysunek 18. Zużycie energii elektrycznej w taryfie C za rok 2000 i 2013.

Taryfa G to grupa odbiorców zaliczanych do gospodarstw domowych. W tym zbiorze zanotowano wzrost liczby odbiorców o 12% i wzrost zużycia energii elektrycznej o 7%.



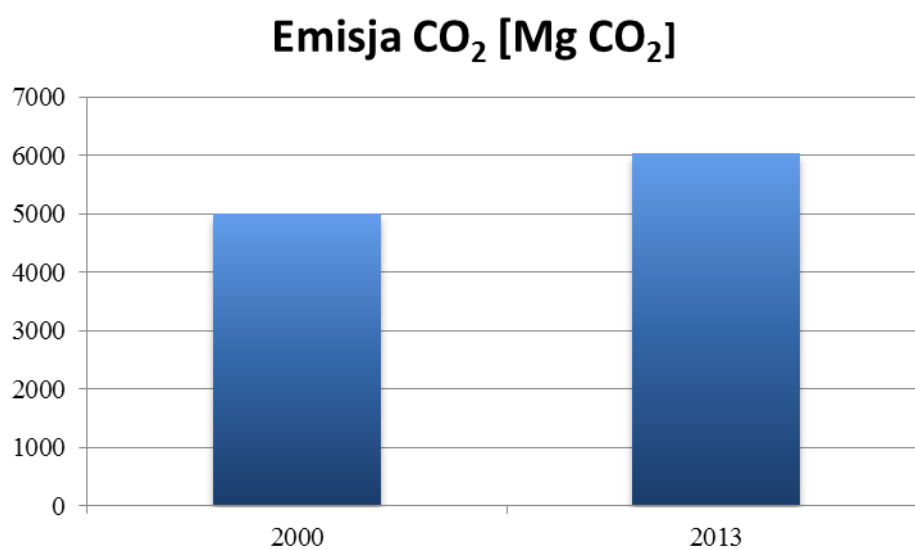
Rysunek 19. Zużycie energii elektrycznej w taryfie G za rok 2000 i 2013.

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej wyliczono z ogólnego zużycia w roku 2000 i 2013 oraz wskaźnika z *KOBiZE*.

Emisja CO₂ z energii elektrycznej dla Gminy Drużbice prezentuje się następująco: W 2000 roku zanotowano emisję na poziomie 4999,17 MgCO₂, a w roku 2013 – 6031,93 MgCO₂.

Tabela 12. Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia energii elektrycznej.

Rok	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji MgCO ₂ /MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
2000	5 617,04	0,89	4 999,17
2013	6 777,45	0,89	6 031,93



Rysunek 20. Porównanie emisji CO₂ w 2000 roku i 2013.

4.5. Oświetlenie uliczne

Dane dotyczące inwentaryzacji oświetlenia ulicznego wykorzystano z audytu oświetlenia ulicznego otrzymanego z Urzędu Gminy Drużbice. Uzyskane informacje zestawiono w poniższej tabeli. Czas świecenia przyjęto z wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”. Wskaźnik emisji CO₂ [Mg/MWh] pochodzi z programu GAZELA.

Tabela 13. Oświetlenie w Gminie Drużbice oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z tego sektora.

MOC OPRAWY [W]	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA [h]	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
<i>Rubycon 50</i>	768	4024	154 521,60	154,52	0,89	137,52
<i>Rubycon 70</i>	547	4024	154 078,96	154,08	0,89	137,13
<i>Rubycon 100</i>	51	4024	20 522,40	20,52	0,89	18,26
<i>Passat 100</i>	21	4024	8 450,40	8,45	0,89	7,52
<i>Passat 150</i>	20	4024	12 072,00	12,07	0,89	10,74
<i>SGS203 150</i>	11	4024	6 639,60	6,64	0,89	5,91
SUMA			356 284,96	356,28	-	317,09

5. Prognoza wielkości emisji w roku 2020

5.1. Transport

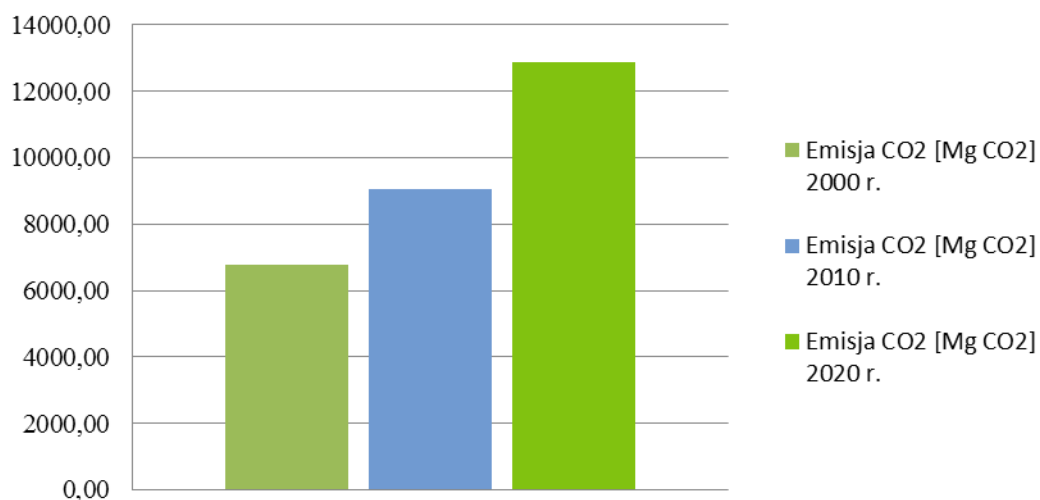
W 2013 roku liczba pojazdów przypadająca na 1000 mieszkańców w Gminie Drużbice wynosiła 594. Średnia unijna wynosi 484 pojazdy na 1000 osób. W związku z tym, że średnia dla Gminy Drużbice jest większa niż średnia unijna prognozuje się, że obszar związany z transportem lokalnym uległ już nasyceniu i liczba pojazdów na 1000 mieszkańców do roku 2020 nie ulegnie znaczącej zmianie. W związku z tym emisja CO₂ pochodząca z transportu lokalnego, również nie ulegnie znaczącej zmianie.

Przez teren Gminy Drużbice przebiega droga wojewódzka 485 o długości 13,8 km. Dla prognozy emisji CO₂ [Mg CO₂] przyjęto, że liczba pojazdów na drogach krajowych w roku 2020 wzrośnie o 42% (wg. danych *SISKOM*). Stąd też wzrost emisji CO₂ [Mg CO₂]. Informacje na temat ilości pojazdów na drogach krajowych w 2000 roku obliczono na podstawie danych z Generalnego Pomiaru Ruchu „Synteza wyników” z 2010 i 2005 roku.

W poniższej tabeli zestawiono liczbę pojazdów w 2000 roku, 2010 i prognozowanym 2020 wraz z obliczoną emisją CO₂ [Mg CO₂].

Tabela 14. Zestawienie liczby poszczególnych grup pojazdów oraz emisja CO₂ w roku 2010 i prognozowanym 2020.

Numer drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] 2000 r.	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] 2010 r.	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] 2020 r.
485	6792,51	9057,13	12861,13

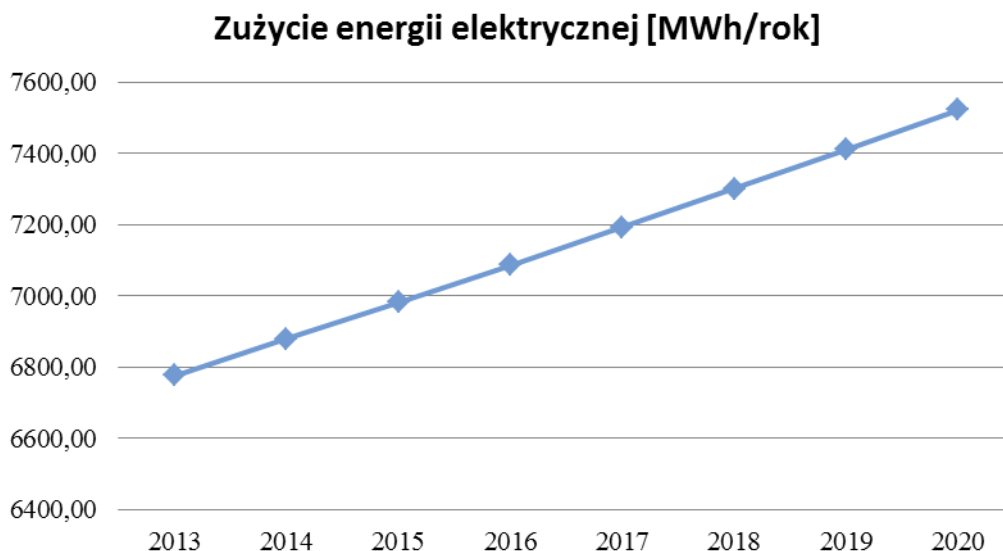
Emisja CO₂ z drogi wojewódzkiej 485

Rysunek 21. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z drogi wojewódzkiej 485 w 2010 roku i prognozowanym 2020.

5.2. Energia elektryczna

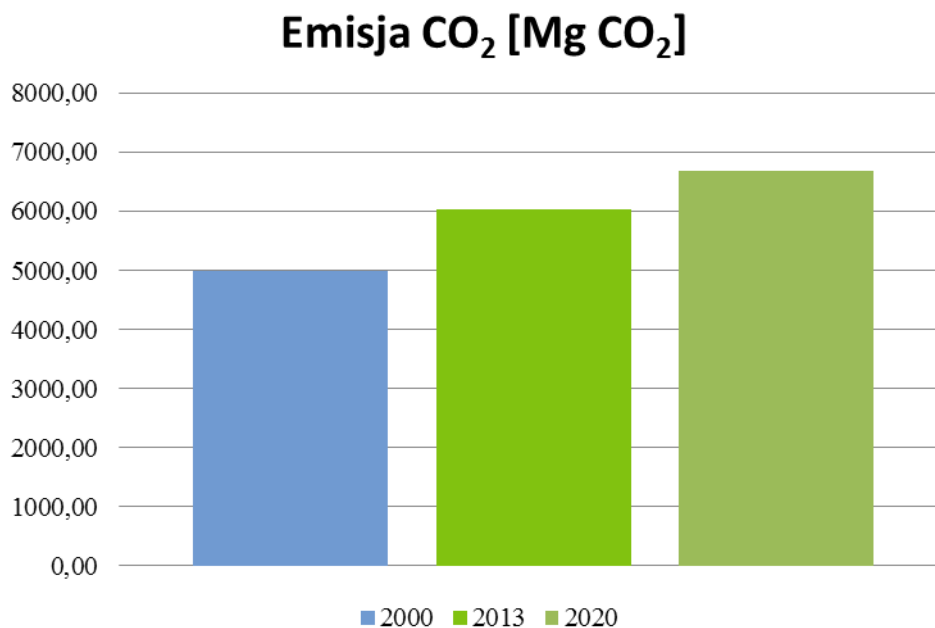
Z informacji zawartych w „Strategii Rozwoju Województwa łódzkiego do 2020 roku” wynika, że w 2020 r. energia w Polsce i województwie łódzkim nadal będzie pochodzić głównie z paliw kopalnych. Silny w regionie sektor energetyki konwencjonalnej będzie wdrażał czystsze technologie węglowe. Wymogi pakietu klimatyczno – energetycznego stworzą sprzyjające warunki dla inwestycji w energetyce odnawialnej.

Rząd Polski prognozuje, że zużycie energii w Polsce w latach 2010-2020 będzie rosło średnio o 1,5% rocznie (*Sektor Energetyczny w Polsce, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A.*).



Rysunek 22. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] do 2020 r.

Emisja CO₂ [Mg CO₂] od 2000 roku wzrasta. Zestawiono emisję CO₂ w roku 2000, 2013 oraz prognozowanym 2020 roku. Emisję CO₂ z energii elektrycznej dla Gminy Drużbice obliczono wykorzystując wskaźniki emisji dla energii elektrycznej z Załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS Metodyka – SOWA.

Rysunek 23. Emisja CO₂ [Mg CO₂] w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020 r.

5.3. Ciepło

Ze względu na prognozowany wzrost liczby mieszkańców oraz wzrost powierzchni użytkowych [m²] prognozuje się również wzrost zużycia ciepła. Analogicznie jak w roku 2012 dokonano obliczeń ilości zużycia ciepła oraz emisji CO₂ w 2020 roku. Ogólne zużycie ciepła wyliczono na m² przyjmując, że zużycie ciepła na 1 m² do roku 2020 nie zmieni się znacząco i będzie wynosiło 0,821 GJ. Zakłada się również, że struktura paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r.

Emisję CO₂ [Mg CO₂] wyliczono w oparciu o wskaźnik *KOBIZE* i z Załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS Metodyka – SOWA. Wyniki zestawiono poniżej.

Tabela 15. Zużycie ciepła oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2020 r.

Rodzaj paliwa	Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%]	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Paliwa stałe	74,6	107 428,37	46431,93
Paliwa ciekłe	6,8	9 792,40	728,80
Energia elektryczna	18,6	26 785,09	23838,73
SUMA	100	144 005,86	70999,46

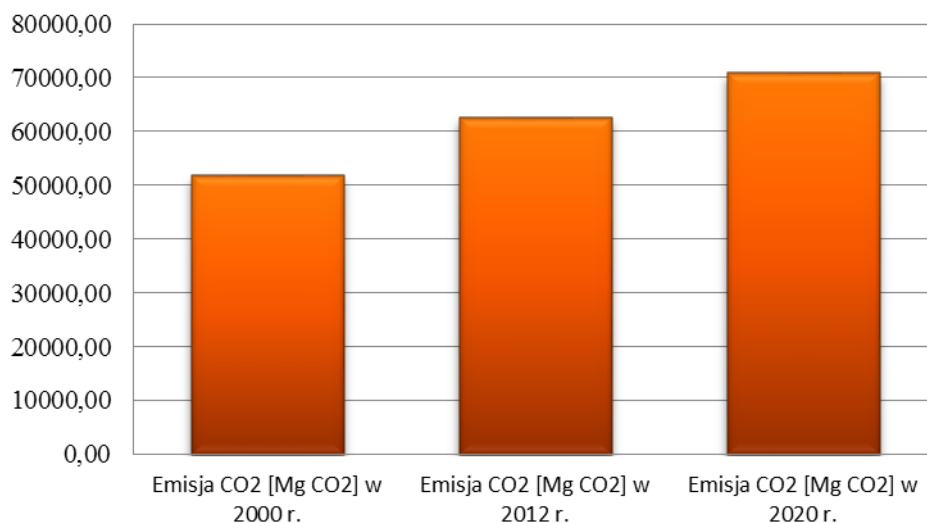
Ze względu na brak danych na temat zużycia ciepła w roku 2000, dokonano obliczeń analogicznie jak powyżej, przyjmując, ilość powierzchni użytkowych w Gminie Drużbice w roku 2000.

Poniżej zestawiono emisję CO₂ [Mg CO₂] w roku 2000, 2012 oraz prognozowanym 2020 r. Od 2000 roku obserwuje się wzrost emisji CO₂ z tego sektora.

Tabela 16. Emisja CO₂ [Mg CO₂] w poszczególnych latach.

Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2000 r.	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2012 r.	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 r.
51893,08	62721,72	70999,46

Emisja CO₂ [Mg CO₂] w roku 2000, 2012 oraz prognozowanym 2020



Rysunek 24. Emisja CO₂ [Mg CO₂] w poszczególnych latach.

5.4. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne w Gminie Drużbice jest systematycznie modernizowane. Z danych uzyskanych z Urzędu Gminy Drużbice wynika, że w 2012 r. na potrzeby oświetlenia ulicznego zużyto 356,28 MWh. W związku z przeprowadzanymi modernizacjami oświetlenia nie prognozuje się do 2020 roku znaczącego wzrostu zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego, a co za tym idzie również zwiększenia emisji CO₂ z tego sektora.

Natomiast dla porównania zestawiono zużycie energii oraz emisję w 2000 roku, przyjmując, że w oświetleniu ulicznym dominowały lampy rtęciowe. W związku z tym zakłada się, że zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2000 r. było większe o 30% niż obecnie.

Powyższe założenia zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego oraz emisja CO₂ [Mg CO₂]

ROK	Zużycie [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
2000	473,86	421,73
2012	356,28	317,09
2020	356,28	317,09

5.5. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Z prognoz Głównego Urzędu statystycznego wynika, że w 2020 roku liczba ludności w gminie wzrośnie o ok. 3%. W związku z tym wzrośnie również liczba powierzchni użytkowych [m²]. Prognozuje się, że do 2020 r. liczba mieszkań wzrośnie o 9,2 %, a ich powierzchnia o 13,2 %.

Z wykorzystaniem danych z Głównego Urzędu Statystycznego oraz istniejącego trendu rozwoju gminy, została przeprowadzona prognoza liczby podmiotów gospodarczych na rok 2020. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 na terenie gminy będzie funkcjonowało 418 przedsiębiorstw, co da 27,9 % wzrost.

Emisja CO₂ [Mg CO₂] z sektora zużycia ciepła również wzrośnie. W związku z przewidywanymi prognozami wzrostu liczby mieszkańców oraz powierzchni użytkowych [m²] zakłada się wzrost zużycia paliw na cele grzewcze. Na terenie Gminy Drużbice nie ma zbiorowych dostaw ciepła, nie występują ciepłownie. Mieszkańcy we własnym zakresie ogrzewają budynki mieszkalne, stąd też zakłada się również, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze do 2020 roku nie zmieni się znacząco.

Z informacji zawartych w „Strategii Rozwoju Województwa łódzkiego do 2020 roku” wynika, że w 2020 r. energia w Polsce i województwie łódzkim nadal będzie pochodzić głównie z paliw kopalnych. Rząd Polski prognozuje, że zużycie energii w Polsce w latach 2010-2020 będzie rosło średnio o 1,5% rocznie (*Sektor Energetyczny w Polsce, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A.*).

W związku z przeprowadzanymi modernizacjami oświetlenia nie prognozuje się do 2020 roku znaczącego wzrostu zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego, a co za tym idzie również zwiększenia emisji CO₂ z tego sektora.

Prognozuje się, również, że emisja CO₂ pochodząca z sektora transportu lokalnego pozostanie na podobnym poziomie, zakładając, że obszar związany z transportem lokalnym uległ już nasyceniu i liczba pojazdów na 1000 mieszkańców do roku 2020 nie ulegnie znaczącej zmianie. Emisja CO₂ pochodząca z transportu, również nie ulegnie znaczącej zmianie. Natomiast wzrost emisji CO₂ z sektora transportu będzie związany ze wzrostem emisji z drogi nr. 485.

Poniżej przedstawiono bilans emisji CO₂ z podziałem na poszczególne sektory w roku 2000, 2012 oraz prognozowanym 2020 oraz prognozowanym 2020 po wdrożeniu działań niskoemisyjnych opisanych w następnym rozdziale.

Tabela 18. Bilans emisji CO₂ [Mg CO₂] dla Gminy Drużbice.

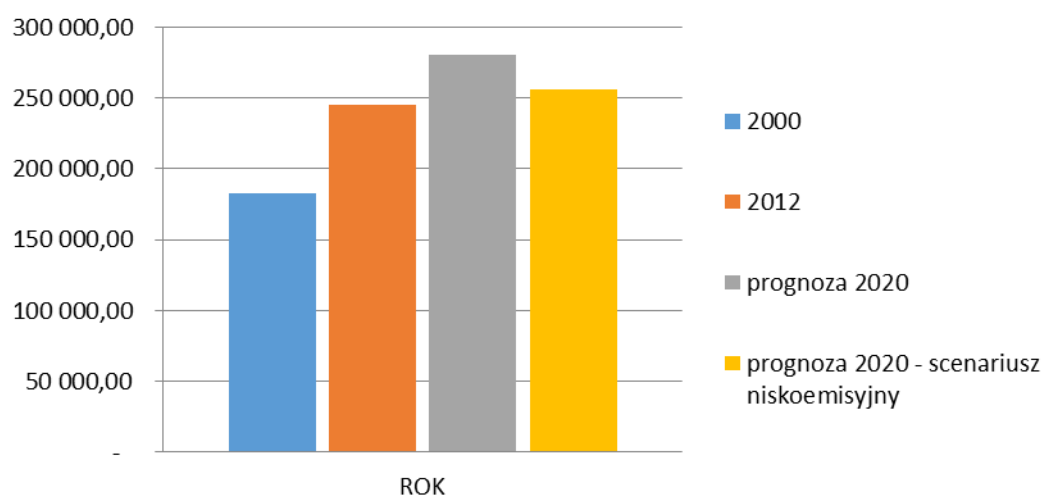
Bilans emisji	Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂] w 2000 r.	Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂] w 2012 r.	Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 r. - scenariusz Business As Usual	Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 r. - scenariusz Niskoemisyjny
Energia elektryczna	4999,17	6031,93	6694,50	6694,50
Transport	9532,67	20402,23	24206,22	24206,22
Ciepło	51893,08	62721,72	70999,46	70999,46
Oświetlenie uliczne	421,73	317,09	317,09	317,09
Planowana redukcja emisji*	-	-	-	8834,48
SUMA	66846,65	89472,97	102217,28	93382,80

Dodatkowo zestawiono emisję z podziałem na dobową emisję CO₂ oraz emisję CO₂ na 1 mieszkańca Gminy Drużbice w roku 2000, 2012, prognozowanym 2020 oraz prognozowanym 2020 r. po wprowadzeniu scenariusza niskoemisyjnego.

Tabela 19. Dobowa emisja CO₂ [kg] w Gminie Drużbice

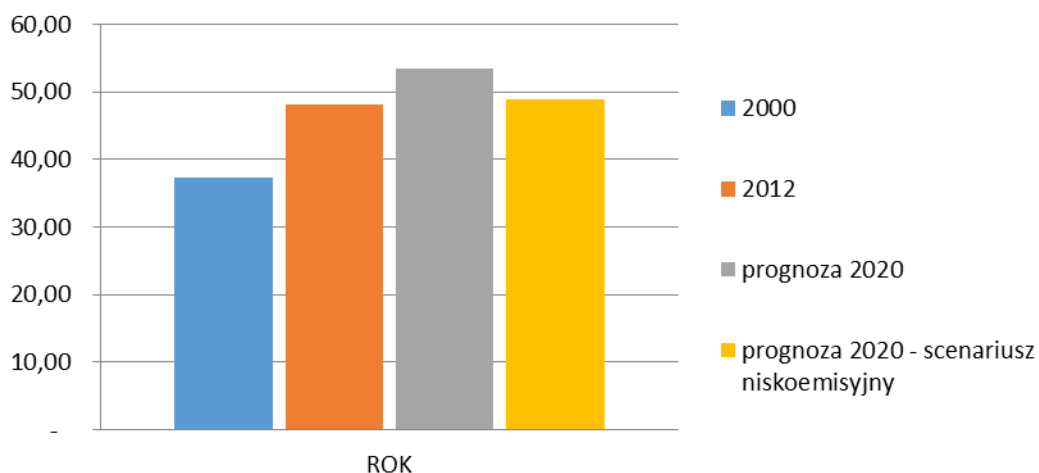
ROK	2000	2012	prognoza 2020	prognoza 2020 - scenariusz niskoemisyjny
Emisja CO ₂ [kg]	183 141,52	245 131,43	280 047,33	255 843,27

Dobowa emisja CO₂ [kg] w Gminie Drużbice

Rysunek 25. Dobowa emisja CO₂ [kg] w Gminie DrużbiceTabela 20. Dobowa emisja CO₂ [kg] w Gminie Drużbice na 1 mieszkańca

ROK	2000	2012	prognoza 2020	prognoza 2020 - scenariusz niskoemisyjny
Emisja CO ₂ [kg]	37,27	48,09	53,48	48,86

Dobowa emisja CO₂ [kg] w Gminie Drużbice na 1 mieszkańca



Rysunek 26. Dobowa emisja CO₂ [kg] w Gminie Drużbice na 1 mieszkańca

Dobowa emisja CO₂ [kg] wzrasta od 2000 r. Wzrasta również dobowa emisja CO₂ [kg] przypadająca na jednego mieszkańca w Gminie Drużbice. W 2012 roku przeciętny mieszkaniec Gminy Drużbice emitował 48,09 kg CO₂. Utrzymując trend lat poprzednich w 2020 roku przeciętny mieszkaniec Gminy Drużbice będzie emitował już 53,48 kg CO₂. Wskutek wprowadzenia działań niskoemisyjnych emisja CO₂ na 1 mieszkańca w Gminie Drużbice, w 2020 roku wyniesie 48,86 kg CO₂.

Część II – Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez struktury administracyjne, oraz
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Jako podstawę doboru działań Plan wykorzystuje wyniki Raportu z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Drużbice (w zakresie potencjału ekologicznego) oraz możliwości budżetowych wynikających z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji).

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy.

1. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

1.1. Zestawienie działań

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ o minimum 20% do 2020 roku. Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania. Działania przedstawione poniżej, w celu zachowania przejrzystości podzielono na poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym i obliczeniowym.

1.1.1. Sektor użyteczności publicznej

Lp.	1.1.1.1.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjne/wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Budynki użyteczności publicznej
NAZWA DZIAŁANIA	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ (GJ)	219 (GJ/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	21,5 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	3 840 000 PLN

Ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą jest jednym z głównych zadań sektora użyteczności publicznej. Działania dla Gminy bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są od niej zależne. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią. Poprzez działania termomodernizacyjne rozumie się wymianę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne, docieplenie przegród budowlanych czy wymianę okien i drzwi. Aktualnie realizowana jest termomodernizacja budynku po byłej szkole w Suchcicach. Zakończenie tej inwestycji zaplanowano na maj 2015 roku. W dalszej perspektywie należy termomodernizować kolejne budynki pozyskując jednocześnie środki zewnętrzne na te działania.

Lp.	1.1.1.2.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjne/wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Budynki użyteczności publicznej należących do gminy
NAZWA DZIAŁANIA	Monitoring zużycia energii oraz wody w budynkach użyteczności publicznej
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	27,98 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	24,91 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	500.000 PLN

Działanie polega na wprowadzeniu monitoringu zużycia energii oraz wody. Najprostszym oraz najwygodniejszym rozwiązaniem jest instalacja urządzeń pobierających oraz przesyłających dane zdalnie do systemu komputerowego.

System on-line pozwala na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie straty w poborze mediów czy wartości odbiegające od normy, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe reagowanie prowadzące do zminimalizowania strat. Dodatkowo dzięki stałemu monitoringowi możliwe będzie wytypowanie budynków użyteczności publicznej o największych możliwościach oszczędności, które następnie zostaną poddane termomodernizacji.

Zakup systemu do monitoringu zużycia energii oraz wody jest działaniem fakultatywnym, uzależnionym od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych.

Lp.	1.1.1.3.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Administracyjne/ bez nakładowe
POLE DZIAŁANIA	Podmioty zobligowane do stosowania zamówień publicznych
NAZWA DZIAŁANIA	System "zielonych zamówień publicznych"
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	15 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	13,35 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	0 PLN

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych

Lp.	1.1.1.4.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjne/wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Budynki użyteczności publicznej należących do Gminy Drużbice
NAZWA DZIAŁANIA	Montaż Odnawialnych Źródeł Energii dla budynków użyteczności publicznej
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	38 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	33,82 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	300.000 PLN

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 8,455 Mg CO₂ 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. Aby osiągnąć zamierzony efekt wystarczy zamontować 2 instalacje po 20 kW każda.

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

1.1.2. Oświetlenie uliczne

Lp.	1.1.2.1.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	OŚWIETLENIE ULICZNE
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjne/wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Oświetlenie uliczne
NAZWA DZIAŁANIA	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	160 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	142,4 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	2.130.000 PLN

Wzrost popularności źródeł LED przy jednoczesnym spadku cen oraz zasięg czasowy Planu umożliwia zaplanowanie wymiany istniejącego oświetlenia na oświetlenie LED-owe. Dzięki powyższym działaniom możliwe jest obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ o ok. 45 %.

Innym rozwiązaniem redukującym zużycie energii na cele oświetlenia jest zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym, którego efektywność może wynosić do 14,6 % redukcji zużycia energii elektrycznej.

Znaczne koszty takiej modernizacji powodują konieczność pozyskania dodatkowych, zewnętrznych funduszy na jej realizację.

1.1.3. Transport

Lp.	1.1.3.1.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	TRANSPORT
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Edukacyjne/ niskonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Transport
NAZWA DZIAŁANIA	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	- (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	567,25 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	10.000 PLN

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

Lp.	1.1.3.2.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	TRANSPORT
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Edukacyjne/ niskonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Transport
NAZWA DZIAŁANIA	Kampanie edukacyjno-informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu.
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	- (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	340,35 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	20.000 PLN

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie ekologii w sektorze transportu. Takie działania mogą zostać osiągnięte poprzez np. promocję biopaliw oraz promocje jazdy na rowerze jako alternatywy dla indywidualnych środków transportu.

1.1.4. Ciepłownictwo

Lp.	1.1.4.1.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	CIEPŁOWNICTWO
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjne/ wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Źródła ciepła
NAZWA DZIAŁANIA	Wymiana źródeł ciepła opalanych węglem na bardziej efektywne w budynkach mieszkalnych
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA CIEPŁA	26 842,69 (GJ/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	2 630,58 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	7.080.000 PLN

Celem działania jest możliwość dofinansowania jak również promowanie bardziej efektywnych źródeł ciepła - zarówno na opalane tym samym czynnikiem, ale nowocześniejsze jak również na opalane gazem, olejem opałowym czy biomasę. Działania promujące polegać będą na uświadamianiu mieszkańców w zakresie emisji CO₂, pyłów oraz substancji szkodliwych, informowaniu o Programach i Konkursach finansowanych ze środków unijnych, krajowych, norweskich itd. w ramach których możliwe jest uzyskanie dofinansowania na wymianę źródła ciepła.

Zadaniem Gminy jest bieżące monitorowanie w/w Programów i Konkursów, nie tylko w celu informowania o nich społeczności lokalnej, ale również w przypadku pojawienia się Programu przeznaczonego dla Jednostek Samorządu Terytorialnego, złożenie wniosku o przyznanie dofinansowania w celu realizacji powyższego zadania.

1.1.5. Społeczność lokalna

Lp.	1.1.5.1.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Edukacyjne/ niskonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Społeczność lokalna
NAZWA DZIAŁANIA	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	1172 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	1043 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	15.000 PLN

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, która obejmuje m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu
- promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- utworzenie stałego działu na portalu gminny poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Lp.	1.1.5.2.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjny / niskonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Wytwarzanie energii
NAZWA DZIAŁANIA	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 4 kW przez mieszkańców
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	38 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	33,82 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	320 000 PLN

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 800 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programowi "Prosument" prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można uzyskać do 40 % dotacji na mikroinstalację dla osoby fizycznej, na terenie gminy zostanie zamontowanych co najmniej 10 takich instalacji.

Rolą gminy w tym działaniu będzie wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument”, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki, zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki.

Lp.	1.1.5.3.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	OBIEKTY HANDLOWO-USŁUGOWE
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Edukacyjne / niskonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Edukacja przedsiębiorców
NAZWA DZIAŁANIA	Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	295,9 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	263,3 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	20.000 PLN

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

Lp.	1.1.5.4.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	PRZEMYSŁ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjny / wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Wytwarzanie energii
NAZWA DZIAŁANIA	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	380 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	338,2 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	3.200.000 PLN

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 38 000 kWh. W ramach wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Rolą gminy w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument” oraz pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki.

Lp.	1.1.5.5.
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	PRZEMYSŁ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	Inwestycyjny / wysokonakładowe
POLE DZIAŁANIA	Wytwarzanie energii
NAZWA DZIAŁANIA	Wspieranie inwestycji lokalnych w odnawialne źródła energii
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	3800 (MWh/rok)
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	3382 (Mg CO ₂ /rok)
SZACOWANY KOSZT	0 PLN

Działania wspierające inwestycje w odnawialne źródła energii na terenie gminy zostały już rozpoczęte. Dotychczas działania gminy w tym zakresie polegały na wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu na budowę farm fotowoltaicznych jak również wydanie pozytywnych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację w/w przedsięwzięć - farm fotowoltaicznych o mocy 3 oraz 1 MW. Kolejnym etapem jest stworzenie możliwie najbardziej dogodnych warunków do inwestycji w OZE na terenie gminy, przykładowo poprzez uchwalenie Planu Zagospodarowania Przestrzennego zawierającego tereny przeznaczone pod OZE.

Tabela 21. Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO₂.

Lp.	NAZWA DZIAŁANIA	REDUKCJA ENERGII	REDUKCJA EMISJI CO ₂	SZACOWANY KOSZT
1.1.1.1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	219 MWh/rok	21,5 MgCO ₂ /rok	3.840.000 PLN
1.1.1.2.	Monitoring zużycia energii oraz wody w budynkach użyteczności publicznej	27,98 MWh/rok	24,91 MgCO ₂ /rok	500.000 PLN
1.1.1.3.	System "zielonych zamówień publicznych"	15 MWh/rok	13,35 MgCO ₂ /rok	0 PLN
1.1.1.4.	Montaż Odnawialnych Źródeł Energii dla budynków użyteczności publicznej	38 MWh/rok	33,82 MgCO ₂ /rok	300.000 PLN
1.1.2.1.	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	160 MWh/rok	142,4 MgCO ₂ /rok	2.130.000 PLN
1.1.3.1.	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	MWh/rok	567,25 MgCO ₂ /rok	10.000 PLN
1.1.3.2.	Kampanie edukacyjno-informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu.	MWh/rok	340,35 MgCO ₂ /rok	20.000 PLN

1.1.4.1.	Wymiana źródeł ciepła opalanych węglem na bardziej efektywne w budynkach mieszkalnych	7456,3 MWh/rok	2630,58 MgCO ₂ /rok	7. 080.000 PLN
1.1.5.1.	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	1172 MWh/rok	1043 MgCO ₂ /rok	15.000 PLN
1.1.5.2	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 4 kW przez mieszkańców	38 MWh/rok	33,82 MgCO ₂ /rok	320.000 PLN
1.1.5.3.	Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy	295,9 MWh/rok	263,3 MgCO ₂ /rok	20.000 PLN
1.1.5.4.	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców	380 MWh/rok	338,2 MgCO ₂ /rok	3.200.000 PLN
1.1.5.5.	Wspieranie inwestycji lokalnych w odnawialne źródła energii	3800 MWh/rok	3382 MgCO ₂ /rok	0 PLN
SUMA		13 602,18 MWh/rok	8834,48 MgCO ₂ /rok	17.165.000 PLN

1.2. Uwarunkowania realizacji działań

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji. Posłużono się analizą SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – analiza mocnych i słabych stron). Na podstawie wyników analizy, należy wskazać, w kontekście realizacji przyjętego celu redukcji, następujące uwarunkowania.

	Silne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	✓ Relatywnie niski poziom przemysłowych i energetycznych zanieczyszczeń powietrza ✓ Dogodne położenie geograficzne (bliskość większych miast takich jak Bełchatów, Piotrków Trybunalski) ✓ Potencjalne tereny inwestycyjne ✓ Aktywna postawa Urzędu Gminy w tematyce zarządzania energią ✓ Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią	✓ Nie ekologiczne systemy grzewcze w większości budynków ✓ Ograniczenia budżetowe ✓ Niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	✓ Wysoka pozycja gminy w ocenach atrakcyjności inwestycyjnej ✓ Wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego ✓ Możliwość korzystania z funduszy narodowych i europejskich ✓ Planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku.	✓ Wzrastające natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich ✓ Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂ ✓ Osłabienie polityki klimatycznej UE ✓ Utrzymujący się trend wzrostu zużycia energii ✓ Wysoki koszt inwestycji w OZE

1.3. Realizacja i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie Gminy.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur urzędu gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta Gminy i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. systemy wspierania ekologicznych środków transportu, wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele)

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

2. Źródła finansowania

2.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

Priorytet I (FS) - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz;

Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym

Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia)

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

Priorytet II (FS) - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych)

Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza)

Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji)

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro



Priorytet III (FS) - modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach

Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna

Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych)

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

2.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: *poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)*.

Poprawa jakości powietrza

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy *współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych* i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z *likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA)*. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania *Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach*. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest *REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW*. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

Programy międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: *Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa* i *Zwiększenie efektywności energetycznej*. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

2.3. Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla jednostek samorządu terytorialnego.

Jedynym z programem finansowania skierowany do jednostek samorządu terytorialnego jest *Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery*. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka + dotacja w wysokości do 95% kosztów kwalifikowanych, przy czym dotacja może wynieść maksymalnie 50% kwoty dofinansowanej.

2.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego 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.

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

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Drużbice.....	27
Rysunek 2. Liczba ludności wg płci.....	29
Rysunek 3. Struktura ludności wg grup funkcjonowania.....	29
Rysunek 4. Prognoza ludności na rok 2020 w gminie Drużbice.....	30
Rysunek 5. Gęstość zaludnienia w Gminie Drużbice.....	31
Rysunek 6. Liczba mieszkań w Gminie Drużbice	32
Rysunek 7. Prognoza liczby mieszkań w gminie Drużbice na rok 2020.....	32
Rysunek 8. Prognoza sumarycznej powierzchni użytkowej mieszkań w gminie Drużbice na rok 2020.	33
Rysunek 9. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Drużbice.....	33
Rysunek 10. Podmioty gospodarcze zlokalizowanych w Gminie Drużbice.....	34
Rysunek 11. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych w gminie Drużbice na rok 2020.....	34
Rysunek 12. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych zlokalizowanych w Gminie Drużbice.	36
Rysunek 13. Jednostki nowo zarejestrowane i wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. ludności.	37
Rysunek 14. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] przez poszczególne typy pojazdów w 2013 r.	40
Rysunek 15. Rodzaj stosowanego paliwa w transporcie lokalnym w 2013 r.	40
Rysunek 16 . Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%] (GUS).....	43
Rysunek 17 . Zużycie energii elektrycznej w taryfie B za rok 2000 i 2013.	45
Rysunek 18. Zużycie energii elektrycznej w taryfie C za rok 2000 i 2013.	45
Rysunek 19. Zużycie energii elektrycznej w taryfie G za rok 2000 i 2013.....	46
Rysunek 20. Porównanie emisji CO ₂ w 2000 roku i 2013.	47
Rysunek 21. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] z drogi wojewódzkiej 485 w 2010 roku i prognozowanym 2020.....	50
Rysunek 22. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] do 2020 r.	51
Rysunek 23. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w roku 2000, 2013 i prognozowanym 2020 r.	51
Rysunek 24. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w poszczególnych latach.....	53

Rysunek 25. Dobowa emisja CO ₂ [kg] w Gminie Drużbice	56
Rysunek 26. Dobowa emisja CO ₂ [kg] w Gminie Drużbice na 1 mieszkańca.....	57

Spis tabel

Tabela 1. Sumaryczna powierzchnia obiektów mieszkalnych w Gminie Drużbice.	31
Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych wg. sekcji PKD.....	35
Tabela 3. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007.	37
Tabela 4. Rodzajowa struktura pojazdów na drodze wojewódzkiej 485.	38
Tabela 5. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] z drogi wojewódzkiej 485.	38
Tabela 6. Charakterystyka transportu lokalnego z podziałem na rodzaj pojazdu w 2013 r.	39
Tabela 7. Ilość pojazdów i emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2000 i 2013 roku.....	41
Tabela 8. Zużycie materiałów opałowych w budynkach komunalnych w 2013 r. wraz z obliczoną emisją CO ₂ [Mg CO ₂].....	42
Tabela 9. Zużycie materiałów opałowych w szkołach w 2013 r. wraz z obliczoną emisją CO ₂ [Mg CO ₂]	42
Tabela 10. Potrzeby cieplne oraz emisja CO ₂ [Mg CO ₂] z podziałem na poszczególne paliwa w 2012 r.	43
Tabela 11. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Drużbice.....	44
Tabela 12. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] ze zużycia energii elektrycznej.....	46
Tabela 13. Oświetlenie w Gminie Drużbice oraz emisja CO ₂ [Mg CO ₂] z tego sektora.	48
Tabela 14. Zestawienie liczby poszczególnych grup pojazdów oraz emisja CO ₂ w roku 2010 i prognozowanym 2020.	49
Tabela 15. Zużycie ciepła oraz emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 r.....	52
Tabela 16. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w poszczególnych latach.	52
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego oraz emisja CO ₂ [Mg CO ₂] 53	
Tabela 18. Bilans emisji CO ₂ [Mg CO ₂] dla Gminy Drużbice.	55
Tabela 19. Dobowa emisja CO ₂ [kg] w Gminie Drużbice.....	55
Tabela 20. Dobowa emisja CO ₂ [kg] w Gminie Drużbice na 1 mieszkańca	56
Tabela 21. Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO ₂	72