

**Uchwała nr XVII/123/2016
Rady Gminy Fabianki
z dnia 8 września 2016 r.**

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446, poz. 903) w związku z art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2016 r. poz. 672, poz.)

Rada Gminy

uchwala, co następuje:

§1

Przyjmuje się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Fabianki.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy Fabianki

Adam Rejmak
Adam Rejmak

Uzasadnienie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego zadaniem jest również realizacja na obszarze gminy celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększania udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Przedstawiony Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uzyskał pozytywną opinię Zespołu Doradców Energetycznych działającego przy Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.

Działania prowadzone w ramach PGN umożliwią poprawę jakości powietrza w gminie oraz zmniejszenie kosztów energii. Zadania obejmują kontynuację rozpoczętych w latach poprzednich działań w zakresie zmierzającym do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego oraz innych dziedzin funkcjonowania Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ułatwi samorządowi gminy, podmiotom gospodarczym i mieszkańcom ubieganie się o zewnętrzne formy wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej, ograniczenia niskich emisji, rozwoju odnawialnych źródeł energii itp.

W związku z powyższym proszę o przyjęcie uchwały w zaproponowanym brzmieniu.

Załącznik

do Uchwały nr XVII/123 /2016

Rady Gminy Fabianki

z dnia 8 września 2016 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY FABIANKI

Zamawiający:

Urząd Gminy Fabianki

Fabianki 4

87-811 Fabianki

Wykonawca:

Kujawskie Stowarzyszenie Gospodarcze

87-800 Włocławek, ul. Łanowa 5/10



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu**

SPIS TREŚCI

1. Streszczenie	5
2. Wstęp.....	7
2.1 Ogólna charakterystyka gminy	8
2.1.1 Położenie geograficzne i administracyjne	8
2.1.2 Demografia.....	8
2.1.3 Mieszkalnictwo	9
2.1.4 Gospodarka.....	9
2.1.5 Charakterystyka przyrodnicza.....	10
2.1.6 Infrastruktura techniczna	11
2.1.7 Infrastruktura transportowa	13
2.1.8 Jakość powietrza.....	14
2.1.9 Analiza SWOT.....	15
2.2 Podstawy prawne i formalne opracowania.....	16
2.2.1 Założenia polityki klimatycznej na szczeblu międzynarodowym.....	16
2.2.2 Założenia polityki klimatycznej na szczeblu krajowym.....	18
2.2.3 Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy.....	25
3. Ogólna strategia	26
3.1 Cele strategiczne.....	26
3.2 Cele szczegółowe	27
4. Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł emisji dwutlenku węgla	27
4.1 Cel analizy	28
4.2 Opis i analiza danych uzyskanych na podstawie ankiet	28
4.3 Grupa reprezentatywna.....	31
4.3.1 Ogrzewanie powierzchni użytkowej budynków w grupie reprezentatywnej.....	33
4.3.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w grupie reprezentatywnej.....	34
4.3.3 Przygotowywanie posiłków w grupie reprezentatywnej	36
4.3.4 Zapotrzebowanie na źródła energii w grupie reprezentatywnej.....	37
4.3.5 Metodologia oszacowania ilości zużywanego gazu LPG na cele bytowe (przygotowanie ciepłej wody użytkowej i posiłków)	38
4.3.6 Potrzeby energetyczne grupy reprezentatywnej.....	39
4.3.7 Transport samochodowy w grupie reprezentatywnej.....	41
4.3.8 Energia potrzebna do napędu pojazdów w grupie reprezentatywnej	43
4.3.9 Wielkość emisji CO ₂ powstających w związku z potrzebami energetycznymi grupy reprezentatywnej (bez energii związanej z transportem).....	44
4.3.10 Emisje związane z transportem samochodowym grupy reprezentatywnej na obszarze Gminy	47
4.3.11 Wskaźniki zużycia energii w grupie reprezentatywnej	48
4.3.12 Podsumowanie wyników analizy dla grupy reprezentatywnej	49

4.4 Przetransponowanie wyników dla grupy reprezentatywnej na obszar całej Gminy – gospodarstwa indywidualne	50
4.4.1 Oszacowanie energii i emisji związanej z funkcjonowaniem gospodarstw indywidualnych na obszarze Gminy	50
4.4.2 Oszacowanie energii i emisji związanej z transportem prywatnym na obszarze Gminy ...	53
4.4.3 Podsumowanie analizy dotyczącej energii i emisji dla gospodarstw prywatnych w gminie Fabianki	55
4.5 Obiekty komunalne, komercyjne i oświetlenie publiczne w Gminie – potrzeby energetyczne ..	56
4.6 Emisje CO ₂ związane z funkcjonowaniem obiektów komunalnych, komercyjnych i oświetleniem Gminy	62
4.7 Transport związany z obiektami użyteczności publicznej gminy Fabianki.....	65
4.8 Globalne energia i emisje CO ₂ w gminie Fabianki	68
4.9 Prezentacja danych	71
5. Identyfikacja obszarów problemowych	74
6. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	77
6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do roku 2020	77
6.2. Planowane działania średnio i krótkoterminowe	78
6.3. Monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	91
6.4 Struktury odpowiedzialne za realizację	93
6.5 Interesariusze	93
6.6 Możliwości finansowania	93
Spis tabel	95
Spis rysunków.....	96
Spis literatury	97
Załączniki.....	98

1. Streszczenie

Gmina Fabianki jest gminą wiejską położoną w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie włocławskim. Siedziba gminy to Fabianki.

Na uwagę zasługuje specyficzne położenie administracyjne gminy. Jest ona eksklawą powiatu włocławskiego, tzn. nie posiada lądowej granicy z resztą powiatu. Od północy graniczy z czterema gminami powiatu lipnowskiego a od południa z Włocławkiem, stanowiącym odrębny powiat. Kolejną ciekawostką jest posiadanie przez gminę Fabianki własnej eksklawy. Jest nią sołectwo Lisek, położone około 2 km w linii prostej od granicy gminy i otoczone całkowicie sołectwami gmin Lipno i Bobrowniki.

Pod względem administracyjnym gmina Fabianki podzielona jest na 16 sołectw. Według danych pochodzących z Urzędu Gminy w 2014r. gminę zamieszkiwały 9783 osoby.

Gmina Fabianki należy do dobrzyńskiego regionu produkcji rolniczej o kierunku zbożowo-przemysłowym z dużym udziałem ogrodnictwa podmiejskiego dla miasta Włocławka. Rodzaje upraw uwarunkowane są bonitacją gleb oraz rodzajem hodowli. Tereny rolne zajmują zdecydowaną większość obszaru gminy.

Rok bazowy

Za rok bazowy przyjęto rok 2014. W opracowaniu inwentaryzacji emisji zostały wykorzystane dane pozyskane z Urzędu Gminy Fabianki, dokumentów strategicznych gminy oraz szczegółowej analizy danych pozyskanych z ankiet za 2014r.

Za wyborem wspomnianego roku bazowego przemawiała możliwość uzyskania największej ilości szczegółowych danych, obejmujących okres roczny, od mieszkańców, którzy nie są zobligowani do przechowywania informacji o spożytkowanych źródłach energii

Założone wskaźniki

Inwentaryzację emisji opracowano dla obszaru całej gminy Fabianki.

Przy jej przeprowadzaniu posługiwano się wskaźnikami emisji podawanymi przez KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw. Kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW” Warszawa, styczeń 2015) i uzupełnionymi o wartości z innych źródeł (Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu „Wytyczne w zakresie określenia ilości i ograniczenia lub uniknięcia emisji zanieczyszczeń do powietrza” Wrocław, styczeń 2014).

W celu obliczenia emisji związanych z ruchem samochodowym posłużono się wskaźnikami emisji podawanymi przez Fundację AERIS FUTURO w opracowaniu „Kalkulator CO2. Metodyka szacowania śladu klimatycznego z transportu”.

Obszary działań

W niniejszym dokumencie przedstawiono wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji w odniesieniu do przyjętego roku bazowego – 2014. Przedstawiono działania które mają na celu ograniczenie zużycia energii finalnej, redukcję emisji gazów

cieplarnianych do atmosfery oraz zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, które Gmina zamierza zrealizować.

Przy sporządzaniu bazowej inwentaryzacji emisji wyróżniono następujące sektory:

- Gospodarstwa prywatne
- Obiekty użyteczności publicznej i komercyjno-usługowe
- Transport
- Oświetlenie publiczne

Globalna ilość emisji CO₂ dla całej gminy Fabianki oszacowana została na poziomie **40 384 Mg/rok**, a zużycie energii w roku bazowym w wysokości **155 552 MWh**. Emisje związane z ogrzewaniem, oświetleniem i zasilaniem sprzętu gospodarstwa domowego oraz różnego rodzaju urządzeń technicznych to ponad **94%** wszystkich emisji dwutlenku węgla. Resztę, ok. **6%** stanowią emisje związane z transportem lokalnym i tranzytowym na obszarze gminy.

Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł i wielkości emisji CO₂ na terenie całej Gminy, pozwoliło na określenie obszarów problemowych.

Następnym etapem tworzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Fabianki było sporządzenie listy działań i inwestycji, które mają na celu osiągnięcie pozytywnego efektu ekologicznego. Ujęto je w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w którym przedstawiono jednostki odpowiedzialne za poszczególne działania, termin realizacji, orientacyjne koszty i spodziewane źródło finansowania. Harmonogram zawiera również rezultaty energetyczne oraz ekologiczne.

Cele strategiczne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Fabianki jest dokumentem strategicznym, w którym przedstawione zostały działania na lata 2016-2020, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy poprzez:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- redukcję zużycia energii finalnej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE).

Pierwszym z celów strategicznych jest ograniczenie poziomu emisji CO₂ o **3%** w stosunku do emisji z roku bazowego. Zakładane działania pozwolą osiągnąć w 2020r. poziom emisji nie przekraczający **39173 Mg CO₂**.

Drugim celem strategicznym jest redukcja zużycia energii finalnej do roku 2020 o **0,18%**. Zakładany docelowy poziom zużycia energii finalnej w 2020r. wyniesie **155 272 MWh/rok**.

Jako trzeci cel strategiczny przyjęto zwiększenie do **18 %**, w stosunku do roku bazowego, udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej. Zakładany docelowy poziom produkcji energii finalnej z OZE wynosi **28000 MWh/rok**.

W przedmiotowym dokumencie przedstawiono również potencjalne źródła finansowania oraz proponowane wskaźniki monitorowania realizacji PGN.

Prowadzenie działań monitorujących sprzyja ocenie bieżącego poziomu realizacji inwestycji i innych przedsięwzięć towarzyszących osiągnięciu celów Planu. W tym celu uzasadnione jest powołanie w strukturach Urzędu Gminy dedykowanego Zespołu koordynującego wdrażanie i monitorowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej.

2. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań w zakresie gospodarki energetycznej i ekologicznej realizowaną przez Gminę Fabianki zmierzających do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększania udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zaplanować na najbliższe lata działania na rzecz zrównoważonego energetycznie i ekologicznie rozwoju Gminy Fabianki i kontynuować rozpoczęte w latach poprzednich działania w zakresie zmierzającym do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo–gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy sieci drogowej czy zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego.

Zakres planu określony został wg wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i obejmuje m.in.:

- wskazanie celów strategicznych i szczegółowych
- opis obecnego stanu
- identyfikację obszarów problemowych
- aspekty organizacyjne i finansowe w tym: zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę prowadzonych działań
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂
- działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem
- długoterminową strategię, cele i zobowiązania
- krótko/średnioterminowe cele

Główne założenia jakie uwzględniono przy tworzeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki to:

- objęcie planem całego obszaru gminy,
- zaplanowanie działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej,
- zwiększenie wykorzystanie OZE, powodujących zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ,
- zaplanowanie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- zaplanowanie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- zapewnienie współuczestnictwa podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- uwzględnienie korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych

Stworzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwi ubieganie się o przyznanie środków pomocowych ze środków krajowych i budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowania w latach 2014-2020, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowiły materiały źródłowe i dane będące w posiadaniu Urzędu Gminy Fabianki.

2.1 Ogólna charakterystyka gminy

2.1.1 Położenie geograficzne i administracyjne

Gmina Fabianki położona jest w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w północnej części powiatu włocławskiego. Zajmuje łącznie obszar o powierzchni 7 584 ha (stan na 1.01.2014 r.).

Sąsiaduje z:

- od wschodu - gminą Dobrzyń n/Wisłą i gminą Wielgie,
- od zachodu - gminą Bobrowniki,
- od północy - gminą Lipno,
- od południa - z miastem Włocławek.

Gmina Fabianki posiada status gminy wiejskiej, w jej skład wchodzi 16 sołectw: Fabianki, Bogucin, Cyprianka, Chełmica Duża, Chełmica Mała, Chełmica Cukrownia, Świątkowizna, Skórzno, Wilczeniec Fabiański, Nasiegniewo, Kulin, Krępiny, Szpetal Górny, Witoszyn Nowy, Witoszyn Stary oraz sołectwo Lisek, które jest oddzielone enklawą, położoną ok. 2 km w linii prostej od granic gminy i otoczone sołectwami gminy Lipno oraz Bobrowniki.

Największą miejscowością gminy są Fabianki, która skupia administrację gminną i główne podmioty gospodarcze.

2.1.2 Demografia

Według danych z Urzędu Gminy Fabianki w 2014 roku gmina Fabianki zamieszkała była przez 9 783 osoby. Pod względem liczby ludności gmina Fabianki stanowi 11,30% ludności powiatu włocławskiego

Gminę Fabianki tworzy 16 sołectw. Ich zasiedlenie wg danych z Urzędu Gminy, przedstawiało się na koniec 2014 roku następująco:

Szpetal Górny	-	2269
Nasiegniewo	-	1204
Bogucin	-	1133
Fabianki	-	854
Cyprianka	-	786
Chełmica Cukrownia	-	652
Chełmica Duża	-	574
Nowy Witoszyn	-	539
Kulin	-	368
Chełmica Mała	-	315
Wilczeniec Fabiański	-	242
Lisek	-	229
Skórzno	-	223
Świątkowizna	-	143
Krępiny	-	141
Stary Witoszyn	-	111

Średnia gęstość zaludnienia gminy Fabianki w ciągu ostatnich pięciu lat kształtuje się na podobnym poziomie i na koniec 2014 roku wynosiła 129 osób /km². Na tle

średniej wartości dla obszarów powiatu włocławskiego (59 osób/km²) stanowi wartość znacznie wyższą.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2014 roku rozkład struktury płci w gminie Fabianki charakteryzował się równomiernym udziałem kobiet i mężczyzn w ogólnej liczbie ludności całej gminy.

W ujęciu ogólnym liczba mieszkańców gminy Fabianki na przestrzeni ostatnich lat wykazuje niewielką, stałą tendencję zwyżkową. Tereny miejscowości: Szpetal Górny, Bogucin i Fabianki są chętnie nabywane pod budowę domków jednorodzinnych, dlatego w tych miejscowościach następuje stałe zwiększanie liczby mieszkańców. Liczba osób napływających do Gminy Fabianki jest wyższa w stosunku do osób emigrujących.

Największą liczbę mieszkańców gminy stanowią osoby w wieku produkcyjnym – 66% ogółu mieszkańców. Ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowi 20%, w wieku poprodukcyjnym – 14%.

2.1.3 Mieszkalnictwo

Zasoby mieszkaniowe w gminie Fabianki, przedstawione w tabeli poniżej, zwiększały się systematycznie od roku 2004. W latach 2004 – 2014 przybywało przeciętnie 56 mieszkań w skali roku. Największy wzrost wystąpił w roku 2010, kiedy oddano do użytku 104 mieszkania. W latach 2004 - 2014 na 1000 mieszkańców przypadało średnio 287 mieszkań, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wyniosła w roku 2014 – 29,5 m². Ponadto powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2004 – 2014 sukcesywnie wzrastała.

Zdecydowana większość mieszkań jest w posiadaniu prywatnym. W zasobach gminy znajduje się 11 mieszkań a pozostałe podmioty posiadają 17 mieszkań. Przez cały analizowany okres, spośród wymienionych kategorii jedynie ilość mieszkań należąca do osób prywatnych podlegała systematycznemu wzrostowi.

Bardzo korzystnie przedstawia się wyposażenie mieszkań w instalacje typu: wodociąg, łazienka, centralne ogrzewanie na tle terenów wiejskich powiatu włocławskiego. Wyposażenie w wodociąg dotyczy 97,8%; łazienkę posiada 90,7% a centralne ogrzewanie 87,6%.

Największa liczba mieszkańców zamieszkuje sołectwo Szpetal Górny, którego populacja stanowi 23,19% ludności gminnej.

Najmniej osób zamieszkuje sołectwo Stary Witoszyn, gdzie populacja stanowi zaledwie 1,14% ludności gminy Fabianki.

2.1.4 Gospodarka

Gmina Fabianki należy do dobrzyńskiego regionu produkcji rolniczej o kierunku zbożowo-przemysłowym z dużym udziałem ogrodnictwa podmiejskiego dla miasta Włocławka. Rodzaje upraw uwarunkowane są bonitacją gleb oraz rodzajem hodowli.

Tereny rolne zajmują zdecydowaną większość obszaru gminy. Obejmują zarówno grunty o korzystnych warunkach do produkcji rolnej (gleby klasy III i IV), jak i gleby niższych klas bonitacyjnych (klasy V i VI).

Jak wynika z danych pozyskanych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku, w gminie Fabianki funkcjonowały 723 gospodarstwa rolne o łącznej powierzchni 5 017 ha. Przeważającą część liczby gospodarstw rolnych tj. 39,14% stanowiły gospodarstwa o powierzchni od 1 do 5 ha. W przedziale pomiędzy 5 a 10 ha

powierzchni gospodarstw oraz powyżej 15 ha znalazła się taka sama liczba gospodarstw - 44, które stanowiły łącznie 12,18 % gospodarstw rolnych funkcjonujących w gminie Fabianki.

Największą powierzchnię na terenie gminy Fabianki zajmują gospodarstwa liczące powyżej 15 ha. Najmniejszą powierzchnię zajmują gospodarstwa do 1 ha włącznie mimo stosunkowo dużej ich ilości na obszarze gminy. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego w 2010 roku wynosiła 6,94 ha, co widoczne jest zarówno w liczbie gospodarstw jak i ich powierzchni w przedziale 5 - 10 ha.

Najpopularniejszą uprawą w gminie są zboża, których łączna powierzchnia stanowiła 65,87% upraw. Dużą popularnością cieszą się warzywa gruntowe zajmujące 15,28% powierzchni zasiewów. Z kolei najmniejsza powierzchnia dotyczy uprawy roślin strączkowych jadalnych, które stanowią jedynie 0,14% powierzchni wszystkich zasiewów. Największy udział w strukturze zbóż zajmowało pszenżyto ozime 27,99%. Popularne w uprawie zbożowej było również żyto (20,34%), mieszanki zbożowe jare (14,59%) oraz pszenica ozima (13,99%).

W strukturze zbóż kukurydza na ziarno stanowiła jedynie 0,85%, co ma związek z jej wymaganiami glebowo-termicznymi.

2.1.5 Charakterystyka przyrodnicza

Według danych ze Starostwa powiatowego we Włocławku w strukturze użytkowania gruntów gminy Fabianki największą grupą są użytki rolne, stanowiące 67,66% ogółu (5131 ha). Łączna powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych stanowi 21,65% (1642 ha) ogółu a pozostałe grunty zajmują 10,69% (811 ha).

W granicach Gminy Fabianki występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej,
- Obszary Natura 2000:
 - Specjalny obszar ochrony siedlisk Cyprianka,
 - Specjalny obszar ochrony siedlisk Włocławska Dolina Wisły,
 - Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły,
 - Korytarze ekologiczne. Przez północną część gminy w sołectwie Lisek przebiegają dwa korytarze ekologiczne:
 - Dolina Wisły Kampinoski PN;
 - Wschodnia Dolina Noteci.

Obszar Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej zajmuje powierzchnię 36 814 ha i rozciąga się na tereny miast: Ciechocinek i Nieszawa oraz gmin: Aleksandrów Kujawski, Bobrowniki, Czernikowo, Fabianki, Lipno, Raciążek, Kikół, Waganiec.

Podstawą jego utworzenia jest ochrona krajobrazu i naturalnych warunków środowiska przyrodniczego, w tym ochrona unikalnych walorów mikroklimatycznych Uzdrowiska Ciechocinek i jego najbliższych okolic oraz ochrona piękna nadwiślańskiego krajobrazu, posiadającego cechy bardzo zbliżone do naturalnych.

Obszar ochrony siedlisk Cyprianka

Jest to obszar wyrobisk potorfowych i naturalnych dystroficznych zbiorników wodnych położonych na północny zachód od wsi Cyprianka. W jego skład wchodzi dwa zespoły zbiorników dystroficznych jeden usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie drogi Cyprianka - Rachcin oraz zespół znacznie większych,

dystroficznych jeziorzek stanowiących północno-zachodnią część obszaru, położonych w pobliżu wsi Bednarka. Roślinność wodna składa się przede wszystkim z takich gatunków jak: moczarka kanadyjska, rdestnica pływająca, rogatek sztywny, osoka aloesowata, grązel żółty, grzybień biały, trzcina pospolita, pałka szerokolistna, skrzyp błotny. Bezpośrednie otoczenie zbiorników stanowią zbiorowiska łożowe i bagienny bór sosnowy. Zbiorniki wodne położone na opisywanym obszarze stanowią jedyne znane obecnie siedlisko ryby - strzebli błotnej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Populacji strzebli błotnej towarzyszy również liczna populacja skarłowaciałego karasia *Carassius carassius m. humilis*.

Obszar ochrony siedlisk Włocławska Dolina Wisły

Ochronie podlega rozległa dolina rzeki Wisły ujęta w obwałowania gdzie zachowały się starorzecza z pozostałościami lasów łęgowych. Na odcinkach pozbawionych umocnień przeciwpowodziowych zbocza doliny tworzą skarpy, na których utrzymują się ciepłolubne murawy oraz grądy. Występują reliktowe stanowiska cennych gatunków roślin kserotermicznych. Na terenie ostoi występuje dyptam jesionolistny chroniony w rezerwacie „Kulin”. Na obszarze odnotowano 8 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Przedmiotem ochrony są min. oman szorstki, wężymord stepowy, ostnica Jana, dzwonek syberyjski, dziewanna fioletowa oraz ożota zwyczajna.

Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły

Obszar obejmuje prawie naturalną dolinę Dolnej Wisły bez odcinka ujściowego - na odcinku pomiędzy Włocławkiem a Przegaliną.

W granicach obszaru Wisła przepływa przez kilka dużych miast, jak: Toruń, Bydgoszcz, Grudziądz, Tczew. Obszar jest ostoją ptaków o randze europejskiej. Mimo, że awifauna obszaru nie jest całkowicie poznana wiadomo, że gniazduje tu ok.180 gatunków ptaków. Teren stanowi bardzo ważną ostoję dla ptaków migrujących i zimujących (m.in. zimowisko bielika). W okresie wędrówek ptaki wodno-błotne występują w obrębie obszaru w bardzo dużych koncentracjach - do 50 000 osobników. Występują tu co najmniej 44 gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Szczególne znaczenie mają populacje gatunków takich jak: bielik, gęś, nurogęś, ohar, rybitwa białoczarna, rybitwa rzeczna, zimorodek, ostrygojad, bielaczek. W stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje także derkacz, mewa czarnogłowa, sieweczka rzeczna. Bogata fauna innych zwierząt kręgowych, bogata flora roślin naczyniowych (ok.1350 gatunków) z licznymi gatunkami zagrożonymi i prawnie chronionymi, silnie zróżnicowane zbiorowiska roślinne, w tym zachowane różne typy łągów, a także cenne murawy kserotermiczne wskazuje na bardzo wysoką wartość przyrodniczą tego obszaru.

2.1.6 Infrastruktura techniczna

Zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie mieszkańców i obiektów użyteczności publicznej w wodę odbywa się z gminnego wodociągu zasilanego ze studni głębinowych. W gminie znajdują się dwa ujęcia wody w miejscowości Szpetal Górny oraz Chełmica Cukrownia.

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2014, długość czynnej sieci wodociągowej wynosi 200km. Woda dostarczana jest do ponad 99%

gospodarstw domowych. Eksploatacją wodociągu zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej w Fabiankach.

Gospodarka ściekowa

Gmina Fabianki w zakresie gospodarki ściekowej obsługiwana jest przez dwie gminne oczyszczalnie ścieków komunalnych.

Eksploatacją oczyszczalni zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej w Fabiankach.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energia elektryczna dla gminy Fabianki dostarczana jest przez Energa - Operator S.A. Oddział w Toruniu.

Na terenie gminy Fabianki znajdują się :

- 1) napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV: L.110 kV Lipno – Włocławek,
- 2) napowietrzne i wewnętrzne stacje transformatorowe 15/04 kV,
- 3) napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne SN 15 kV i nN 0,4 kV służące do zasilania w energię elektryczną odbiorców na terenie gminy.

Gmina Fabianki zasilana jest napowietrznymi i kablowymi liniami SN 15 kV z GPZ Włocławek Zawisłe.

Producenci energii elektrycznej na terenie gminy Fabianki

Na terenie gminy Fabianki oprócz infrastruktury energetyki zawodowej istnieją instalacje prywatne produkujące energię elektryczną – źródła OZE (elektrownie wiatrowe). Sumaryczna moc zainstalowana w tych elektrowniach to 6,84 MW, natomiast sumaryczna roczna produkcja energii wynosi 11589 MWh. Szczegółowe dane o tych instalacjach zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

Tab.0 Producenci energii elektrycznej z OZE (wiatraki) w gminie Fabianki i wielkość produkcji rocznej					
Ip.	Nazwa firmy	ilość jednostek	moc jednostki	sumaryczna moc	produkcja roczna
		szt.	MW	MW	MWh
1	ENECO S.C. Jan Kwapiński i Piotr Kwapiński	2	0,15	0,3	393
2	Energy Wind S.C. J.Naczmański, A.Naczmański	4	0,135	0,54	708
3	BALTIC WIND Sp. z o.o.	3	2	6	10488
Razem		9	-	6,84	11589

Gospodarka odpadami

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2012 – 2017 z perspektywą na lata 2018 – 2023 (podjętym uchwałą Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr XXVI/434/12 z dnia 24 września 2012 r.), gminę Fabianki zakwalifikowano do Regionu 3 Lipnowsko - Rypińskiego.

Na terenie Regionu 3 Lipnowsko – Rypińskiego funkcjonują dwie instalacje regionalne (poza terenem gminy Fabianki) do przetwarzania odpadów komunalnych – RIPOK, znajdujące się w Lipnie oraz Puszczy Miejskiej w gminie Rypin .

Gospodarką odpadami i wywozem odpadów w gminie Fabianki zajmuje się Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Lipnie Sp. z o.o.

Zaopatrzenie w gaz

Na terenie gminy znajdują się dwie stacje redukcyjno - pomiarowe gazu ziemnego w Szpetalu Górnym oraz Bogucinie. Jest to czynnik korzystny dla systematycznego rozwoju sieci gazu ziemnego. Według danych uzyskanych z Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na koniec 2014 roku na terenie gminy istniało 734 czynnych przyłączy.

Zaopatrzenie w energię ciepłą

Podstawowym sposobem pokrywania potrzeb cieplnych gminy Fabianki są indywidualne źródła ciepła oraz lokalne kotłownie (np.: Urząd Gminy, szkoły). Część gospodarstw domowych ogrzewa mieszkanie gazem.

Telekomunikacja

Łączność telefoniczna jest zautomatyzowana. Sieć telefoniczna istnieje w wykonaniu napowietrznym oraz kablowym doziemnym. W miarę wzrostu liczby abonentów istnieje możliwość rozbudowy sieci telefonicznej i uzyskania łącza telefonicznego.

Na terenie gminy Fabianki wzdłuż przebiegu rurociągu z Płocka do ZAW we Włocławku biegnie linia telekomunikacji międzymiastowej.

2.1.7 Infrastruktura transportowa

System komunikacji gminy Fabianki składa się wyłącznie z sieci dróg kołowych. Położenie gminy w obszarze dobrze ukształtowanego korytarza transportowego województwa kujawsko-pomorskiego stanowi istotny czynnik sprawnej komunikacji gminy z obszarem kraju. Układ funkcjonalny komunikacji kołowej gminy Fabianki obejmuje drogę krajową, drogę wojewódzką, drogi powiatowe oraz drogi gminne.

Na terenie gminy Fabianki zaznacza swój przebieg trasa jednej drogi krajowej. Jest to droga Nr 67 Lipno – Włocławek. Droga krajowa posiada nawierzchnię utwardzoną (asfaltobeton), jest drogą główną ruchu przyspieszonego (GP). Administracyjnie drogą krajową zarządza Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Oddział w Bydgoszczy.

Przez obszar gminy przebiega również trasa jednej drogi wojewódzkiej. Jest to droga Nr 562 Szpetal Górny - Dobrzyń nad Wisłą - Płock, której odcinek na terenie gminy wynosi 5, 095 km. Administracyjnie drogą wojewódzką Nr 562 zarządza Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy, Rejon Dróg Wojewódzkich we Włocławku. Droga wojewódzka posiada nawierzchnię utwardzoną (asfaltobeton), jest drogą główną (G). Dobrze rozwinięta na terenie gminy Fabianki jest sieć dróg powiatowych i gminnych. Łączna długość dróg powiatowych przebiegających przez teren gminy Fabianki wynosi

18,295 km.

Na terenie gminy Fabianki przewozy pasażerskie realizowane są przez Kujawsko - Pomorski Transport Samochodowy S.A. O/ Włocławek.

Przez teren gminy Fabianki odbywają się zarówno kursy dalekobieżne, jak i krótkobieżne.

Gmina Fabianki nie ma dostępu do transportu kolejowego.

Na terenie gminy Fabianki transport towarów odbywa się przy użyciu pojazdów samochodowych. Transport towarowy po drogach kołowych odbywa się głównie przy

użyciu prywatnego sprzętu przewozowego. Rodzaj przewozów to głównie płody rolne, materiały budowlane, wyroby oraz środki służące do produkcji rolno-towarowej.

2.1.8 Jakość powietrza

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w rocznej ocenie jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko pomorskim za rok 2014 wykonał klasyfikację jakości powietrza w poszczególnych strefach według poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych. Żaden z punktów pomiarowych nie znalazł się w granicach gminy, która została zakwalifikowana do strefy kujawsko pomorskiej (kod PL0404).

Ocenę sporządzono na podstawie wyników pomiarów za rok 2014 zgodnie z „Wytycznymi do wykonania rocznej oceny jakości powietrza w strefach za 2014 rok zgodnie z art.89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE” (GIOŚ, Warszawa, listopad 2014r.)

W ocenie rocznej za rok 2014 uwzględniono podział kraju na strefy, według którego strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie kujawsko - pomorskim wydzielono 4 strefy:

- aglomerację bydgoską (kod PL0401),
- miasto Toruń (kod PL0402),
- miasto Włocławek (kod PL0403, i
- strefę kujawsko - pomorską (kod PL0404).

Liczba stref w całym kraju, w których dokonuje się klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia, wynosi obecnie 46, natomiast pod kątem ochrony roślin -16 stref.

Klasyfikację wykonuje się odrębnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i odrębnie ze względu na ochronę roślin. W ocenie rocznej za 2014rok, podobnie jak w ocenie za lata 2012-2013, odrębnej ocenie nie podlegają uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej, jak to miało miejsce w latach poprzednich, co związane jest z wejściem w życie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031).

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2014 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszanego PM_{2,5}, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowe.

Klasyfikacja stref ze względu na ochroną roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko-pomorskiej (jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂, NO_x i O₃, ponieważ uzyskała klasę A.

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefa kujawsko -pomorska) znalazły się w klasie C.

O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy C w 2014 roku zdecydowały w strefie kujawsko pomorskiej:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ (Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa, Koniczynka w powiecie toruńskim),
- stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM₁₀ w Nakle nad Notecią
- stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią -ul. P. Skargi, Koniczynka –stacja bazowa ZMŚP, Inowrocław –ul. Solankowa, Ciechocinek –ul. Tężniowa)

W przypadku strefy kujawsko-pomorskiej, przekroczenie zanotowano w niektórych stacjach, ale wg metodologii przyjętej przez WIOŚ, zdecydowało to o uznaniu całej strefy kujawsko-pomorskiej za obszar przekroczeń norm.

Obszar gminy Fabianki nie znalazł się w wykazie stref zakwalifikowanych do programów ochrony powietrza, na jej terenie nie wskazano również obszarów, na których wystąpiło przekroczenie normatywnych stężeń zanieczyszczeń. (Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2014” WIOŚ w Bydgoszczy).

2.1.9 Analiza SWOT pod kątem zarządzania energią i klimatem

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu obecnego oraz istniejącego potencjału Gminy Fabianki wykonano analizę SWOT dotyczącą barier i możliwości dla rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na obszarze Gminy.

	Silne strony (S)	Słabe strony (W)
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska; • Stabilna liczba ludności; • Istniejący potencjał modernizacji budynków użyteczności publicznej – montaż instalacji fotowoltaicznych; • Duży potencjał ograniczenia zużycia energii w systemie oświetlenia ulicznego; • Możliwości podłączenia do sieci gazu ziemnego wszystkich gospodarstw na obszarze sołectw Bogucin, Nasiegniewo, Kulin i Szpetal Górny; • gmina Fabianki położona jest w II bardzo korzystnej strefie energetycznej wiatru; • średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku na poziomie 10,00 – 10,25 MJ/m² x doba (według J. Paszyńskiego i K. Miary, 1994); 	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczone środki budżetowe na realizację działań; • Znaczny udział nisko sprawnych węglowych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym skutkujący wysoką emisją zanieczyszczeń do atmosfery; • Niski stan zamożności społeczeństwa skutkujący niskim zainteresowaniem modernizacją indywidualnych źródeł pozyskiwania energii; • Mała świadomość społeczna w zakresie ochrony powietrza i klimatu;

	Szanse (O)	Zagrożenia (T)
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> Krajowe zobowiązania dotyczące wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej; Wsparcie finansowe ze środków krajowych i funduszy europejskich dla inwestycji wykorzystujących OZE; Rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych; 	<ul style="list-style-type: none"> Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii;

2.2 Podstawy prawne i formalne opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych. Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Fabianki wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Stworzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy i jej Mieszkańców na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.

2.2.1 Założenia polityki klimatycznej na szczeblu międzynarodowym

Punktem wyjścia dla wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za zjawisko globalnego ocieplenia są umowy i porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym.

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE w szczególności poprzez m.in.: wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE, co w konsekwencji powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Protokół z Kioto (grudzień 1997r.) – na mocy postanowień protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie, zobowiązały się od 2020r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w

tempie 1÷5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25÷70% niższy niż obecnie.

Sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych, dlatego też należy intensywnie ograniczać emisję CO₂, przede wszystkim poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂.

Pakiet energetyczno-klimatyczny (znany także jako pakiet klimatyczny, pakiet „3x20” lub „20-20-20”) jest zbiorem wiążących ustaw mających na celu zapewnienie realizacji założeń Unii Europejskiej dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

Pakiet został przedstawiony po raz pierwszy w marcu 2007 roku i po miesiącach negocjacji pomiędzy państwami członkowskimi, został przyjęty przez Parlament Europejski w grudniu 2008 roku. Dokumenty wchodzące w skład pakietu skupiają się na trzech kluczowych celach:

- ograniczeniu o 20% emisji gazów cieplarnianych,
- osiągnięciu 20% udziału energii produkowanej z odnawialnych źródeł energii,
- wzroście o 20% efektywności energetycznej Unii Europejskiej.

Osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii EUROPA 2020. Unia wyznaczyła sobie konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020r. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii.

Porozumienie Paryskie

Tekst nowej umowy klimatycznej - Porozumienia Paryskiego został przyjęty w grudniu 2015 r. w Paryżu przez 195 państw - Stron Konwencji klimatycznej i Unię Europejską. Porozumienie wzywa do redukcji emisji gazów cieplarnianych tak szybko, jak to tylko możliwe, uznając, że będzie to trwało dłużej w przypadku krajów rozwijających się. Działania zmniejszające emisje CO₂ będą podejmowane przez wszystkie strony umowy, z poszanowaniem ich specyfiki i możliwości społeczno-gospodarczych. Porozumienie paryskie wyznacza cel utrzymania wzrostu globalnej temperatury poniżej 2°C do końca wieku. Określa także, że w tym okresie powinniśmy osiągnąć równowagę między emisjami gazów cieplarnianych a ich pochłanianiem, m.in. przez lasy.

Działania zmierzające do redukcji emisji CO₂ będą się odbywały m.in. poprzez wprowadzanie nowych technologii czy zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym. Z kolei równoważenie emisji będzie następowało m.in. w drodze wzrostu zalesiania.

Państwa – strony porozumienia – będą mogły realizować działania zmierzające do redukcji emisji gazów cieplarnianych przy poszanowaniu swojej specyfiki społeczno-gospodarczej.

Polska podpisała nowe porozumienie klimatyczne w dniu 22 kwietnia 2016 roku. Następnym etapem będzie ratyfikacja porozumienia przez poszczególne strony. Polska będzie podejmowała decyzję co do ratyfikacji samodzielnie, a także będzie uczestniczyła w procesie wspólnej ratyfikacji umowy przez Unię Europejską.

Porozumienie klimatyczne wejdzie w życie, gdy ratyfikuje je co najmniej 55 państw – sygnatariuszy Konwencji Klimatycznej, które odpowiadają za 55% światowych emisji. Przewiduje się, że powinno ono zacząć obowiązywać najpóźniej z końcem 2020 roku.

2.2.2 Założenia polityki klimatycznej na szczeblu krajowym

Polityka krajowa

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), którego podstawą przygotowania była konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi NPRGN są:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Strategia Rozwoju Kraju 2030

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” – jest to dokument o charakterze analitycznym i rekomendacyjnym, powstały na bazie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju z dnia 6 grudnia 2006r. Określa on główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, a także kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju. Stanowi opis nowego projektu cywilizacyjnego, zorientowanego na przyszłość, w perspektywie do 2030 roku.

Projekt Polska 2030 powstały w latach 2011 – 2012 uwzględnia uwarunkowania wpływające ze zdarzeń i zmian w otoczeniu gospodarczym, społecznym oraz politycznym w tym okresie. Powstał on także w oparciu o diagnozę sytuacji wewnętrznej, która została przedstawiona w raporcie Polska2030.

Celem Strategii jest przezwyciężenie kryzysu finansowego w jak najkrótszym czasie i próba uniknięcia tzw. „straconej dekady” – wolniejszego rozwoju gospodarczego niż w poprzednich latach, który powodowałby negatywny wpływ na jakość życia ludzi. Strategia zakłada więc zbudowanie przewag konkurencyjnych do 2030 roku, tak, aby po wykorzystaniu obecnych sił rozwojowych Polska posiadała nowe potencjały

wzrostu w obszarach, które dotychczas nie były eksploatowane, np. w obszarze edukacji.

Głównym celem dokumentu Polska2030 jest poprawa jakości życia Polaków mierzona wskaźnikami jakościowymi, a także wartością oraz tempem wzrostu polskiego PKB. Projekt kładzie nacisk na jednoczesny rozwój w trzech strategicznych obszarach: konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski oraz efektywności i sprawności państwa.

Strategia proponuje kierunki inwestycji przeprowadzonych do 2030 roku, które są podporządkowane schematowi trzech strategicznych obszarów, w skład których wchodzi: konkurencyjność i innowacyjność gospodarki, równoważenie potencjału rozwojowego regionów Polski oraz efektywność i sprawność państwa.

Polityka energetyczna Polski do 2030r. (PEP2030)

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

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.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (Strategia BEIŚ)

Podstawowym warunkiem zrównoważonego rozwoju jest zagwarantowanie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, przy racjonalnym korzystaniu z dostępnych zasobów. Podejście to ma charakter dominujący w międzynarodowych stosunkach gospodarczych, a w ostatnich latach koncentruje się na konieczności transformacji systemów społeczno-gospodarczych w kierunku tzw. zielonej gospodarki.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEIŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Kwestią zasadniczą dla jakości życia ludzi i funkcjonowania gospodarki są stabilne, niczym niezakłócone dostawy energii. Wykorzystanie zasobów energetycznych nie pozostaje jednak obojętne dla środowiska, zatem prowadzenie skoordynowanych działań w obszarze energetyki i środowiska jest nie tylko wskazane, ale i konieczne. Strategia BEIŚ tworzy więc rodzaj pomostu między środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić spójność podejmowanych działań. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce przez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.

Mimo że obszary energetyki i środowiska mają szereg punktów stykowych, to jednak część zagadnień jest charakterystyczna tylko dla jednego z nich. Podstawowe zadanie strategii BEIŚ polega na zintegrowaniu polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna, oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Przyjęta została przez rząd w grudniu 2011r., jest najważniejszym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju do 2030 roku, określono cele i kierunki polityki przestrzennego zagospodarowania kraju oraz wskazano zasady, według których działalność człowieka powinna być realizowana w przestrzeni.

Koncepcja traktuje rozwój kraju w sposób kompleksowy i wskazuje najpilniejsze problemy zagospodarowania polskiej przestrzeni i konkretne działania naprawcze w sześciu obszarach tematycznych dla:

- poprawy konkurencyjności największych miast i powiązań między nimi,
- tworzenia warunków równomiernego rozwoju poza dużymi miastami,
- rozwoju infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- poszanowania środowiska naturalnego i walorów krajobrazowych, a także kulturowych,
- wzmacniania odporności Polski na zagrożenia związane z bezpieczeństwem energetycznym czy ekstremalnymi zjawiskami naturalnymi (np. powodziami)
- systematycznej budowy i utrzymania skutecznego systemu planowania przestrzennego.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych tj. energii rzek, wiatru promieniowania słonecznego, geotermalnej lub biomasy, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym świata, przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla niemalże wszystkich państw świata. Znaczny wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii nastąpił w latach dziewięćdziesiątych, szacuje się, że od roku 1990 światowe wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wzrosło około dwukrotnie, a energii wiatru około czterokrotnie. W najbliższych latach należy się spodziewać dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii. Wynika to z korzyści jakie przynosi ich wykorzystanie zarówno dla lokalnych społeczności - zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego, stworzenie nowych miejsc pracy, promowanie rozwoju regionalnego, jak również korzyści ekologicznych, przede wszystkim ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Zwłaszcza konieczność realizacji zobowiązań międzynarodowych, wynikających z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji, odnośnie redukcji dwutlenku węgla, stwarza dużą szansę dla rozwoju odnawialnych źródeł energii. Odnawialne źródła energii mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym poszczególnych gmin, czy nawet województw naszego kraju. Mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Potencjalnie największym odbiorcą energii ze źródeł odnawialnych może być rolnictwo, a także mieszkalnictwo i komunikacja. Szczególnie dla regionów, dotkniętych bezrobociem, odnawialne źródła energii stwarzają nowe możliwości, w zakresie powstawania nowych miejsc pracy. Natomiast tereny rolnicze, które z uwagi na silne zanieczyszczenie gleb, nie nadają się do uprawy roślin jadalnych, mogą być wykorzystane do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw. Istnieje niemal powszechna zgoda, że rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych może przyczynić się do rozwiązania wielu problemów ekologicznych stwarzanych przez energetykę również w przypadku Polski.

Prawo Ochrony Środowiska

Jednym z głównych celów ustawy Prawo ochrony środowiska jest wprowadzenie do prawa polskiego przepisów zapewniających transpozycję szeregu podstawowych rozwiązań, funkcjonujących w ramach systemu prawa ochrony środowiska Unii Europejskiej, zawartych zarówno w przepisach ogólnych Traktatu Amsterdamskiego (tzw. zasady ogólne prawa i polityki ochrony środowiska), jak i w aktach prawa pochodnego.

Ponad 30-letnia już działalność Wspólnot Europejskich w sferze ochrony środowiska dała bowiem podstawę do wypracowania katalogu zasad, które mają służyć ujednocnieniu prawa i polityki ochrony środowiska. W początkowym okresie miały one charakter deklaracji intencji, później jednak stały się wytycznymi polityki na rzecz ochrony środowiska. Najbardziej ogólny charakter ma obecnie zawarta w art.6 Traktatu zasada integracji wymagań ochrony środowiska z wszelkimi innymi

politykami, programami i działaniami podejmowanymi w Unii. Zasadę tę można byłoby porównać z zasadą zrównoważonego rozwoju, do której odwołuje się art.5 Konstytucji RP z 1997 r.

Natomiast kluczowy dla działu "Środowisko" artykuł 174 ust.2[2] Traktatu o Wspólnocie Europejskiej formułuje obecnie następują-ce zasady polityki Wspólnoty w zakresie ochrony środowiska:

- zapewnianie wysokiego poziomu ochrony środowiska z uwzględnieniem różnorodności sytuacji w różnych regionach,
- zasada prewencji z regułą przezorności,
- zasada "zanieczyszczający płaci",
- likwidacja szkód u źródła (zasada prelikwidacji szkody).

Przepisy prawa materialnego z kolei często odwołują się do tzw. zasady BAT (wg aktualnych koncepcji - zasady najlepszych dostępnych technik), która w chwili obecnej staje się podstawową wytyczną dla określania jakości podejmowanych działań ochronnych. Stanowi ona kolejny etap rozwoju tej koncepcji, rozpoczętej w latach 70-tych odwołaniami do idei "najlepszych dostępnych technologii". Do zasady BAT odwołuje się wspomniana wyżej dyrektywa o zintegrowanej kontroli i zarządzaniu zanieczyszczeniami środowiska z 1996 r. (dyrektywa IPPC). Główne założenia koncepcji zawarte zostały w przyjętych w dyrektywie definicjach i są dla konstrukcji tego aktu kluczowymi przepisami. Ustawa Prawo ochrony środowiska przejmuje te założenia do systemu naszego prawa.

Wśród dyrektyw natomiast należałoby przede wszystkim wymienić:

1. przepisy dotyczące ustalania wymaganej jakości powietrza -
 - dyrektywę Rady nr 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza,
 - dyrektywę Rady nr 80/779/EWG w sprawie dopuszczalnych i zalecanych wartości stężeń dwutlenku siarki i cząstek zawieszonych w powietrzu,
 - dyrektywę Rady 82/884/EWG w sprawie dopuszczalnej wartości stężenia ołowiu w powietrzu,
 - dyrektywę Rady nr 85/203/EWG w sprawie norm jakości powietrza w odniesieniu do dwutlenku azotu,
 - dyrektywę Rady nr 92/72/EWG w sprawie zanieczyszczenia powietrza przez ozon,
 - dyrektywę Rady nr 99/30/WE w sprawie wartości granicznych dwutlenku siarki, dwutlenku i tlenków azotu, pyłów i ołowiu w powietrzu,
2. przepisy związane z emisją substancji zanieczyszczających do powietrza -
 - dyrektywę Rady nr 84/360/EWG w sprawie ograniczania zanieczyszczeń powietrza z zakładów przemysłowych,
 - dyrektywę Rady nr 88/609/EWG w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń z dużych obiektów energetycznego spalania paliw,
 - dyrektywę Rady nr 89/369/ EWG w sprawie zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza przez nowe zakłady spalania odpadów komunalnych,
 - dyrektywę Rady nr 94/67/EWG w sprawie spalania odpadów niebezpiecznych.

Ustawa o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji.

Ustawa ta tworzy podstawy prawne do zarządzania krajowym limitem emisji gazów cieplarnianych oraz limitami innych substancji. Reguluje także zasady

dysponowania krajową emisją gazów cieplarnianych w sposób, który zapewnia Polsce wywiązanie się ze zobowiązań wspólnotowych i międzynarodowych oraz umożliwia optymalizację kosztową redukcji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.

Ustawa zapoczątkowała powstanie krajowego systemu bilansowania i prognozowania emisji, w ramach którego gromadzone są, przetwarzane, prognozowane, bilansowane i zestawiane informacje o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza. Umożliwia to rządowi wpływanie na działalność przedsiębiorstw i sektorów, mające na celu polepszenie jakości powietrza oraz ograniczenie emisji sumarycznej z terytorium kraju do poziomów umożliwiających dotrzymanie nałożonych na kraj limitów emisji. W przypadku przekroczenia krajowego pułapu emisji, podmioty wymienione w planach będą miały obowiązek ograniczenia emisji substancji szkodliwych. W ustawie określono także podstawy funkcjonowania Krajowego systemu zielonych inwestycji.

Polityka Regionalna

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Fabianki wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na szczeblu regionalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko Pomorskiego do roku 2020, Plan modernizacji 2020+

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+ jest podstawowym dokumentem określającym kierunki rozwoju regionu i zasadnicze cele modernizacyjne, a także obszary unijnego wsparcia perspektywy 2014-2020. Powstała w wyniku szerokich konsultacji społecznych. Sejmik województwa przyjął ją jesienią 2013.

Plan gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się poniższe kierunki działań zawartych w Strategii:

- rozwój gospodarczy w sektorze odnawialnych źródeł energii,
- rozwój sieci dróg rowerowych i ciągów pieszo rowerowych o znaczeniu transportowym,
- poprawa efektywności energetycznej,
- propagowanie zrównoważonego „zielonego” budownictwa.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko Pomorskiego na lata 2014-2020, wersja 7.0

Siódma wersja projektu Programu, przyjęta przez Zarząd Województwa 8 grudnia 2014 r., jest efektem ostatecznych ustaleń pomiędzy Zarządem Województwa a Komisją Europejską po przesłaniu uwag przez Komisję Europejską poprzez system SFC2014 dnia 5 grudnia 2014r.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+.

Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergię z celami Strategii Europa 2020.

Plan działań w zakresie ograniczenia niskiej emisji w gminie Fabianki odnosi się w swych zapisach do Osi priorytetowej 3. Efektywność energetyczna i gospodarka

niskoemisyjna w regionie. Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

- 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
- 4e 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.

Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2012-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Fabianki wpisuje się w założenia Planu Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego w zakresie priorytetu jakim jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrony klimatu.

Głównym kierunkiem działań w obszarze omawianego priorytetu jest zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Jednym z kierunków działań w tym zakresie jest: ograniczenie – docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego;

Kolejnym spójnym kierunkiem działań jest edukacja ekologiczna w zakresie potrzeb i możliwości dążenia do ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu m.in. poprzez oszczędność energii elektrycznej, promowanie stosowania niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii, biopaliw itp.

Priorytet: Materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość. Spójne kierunki działań: wspieranie projektowania i realizacji energooszczędnego budownictwa, zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyle.

Priorytet: Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Spójne kierunki działań: sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym szczególnie parków wiatrowych oraz innych instalacji OZE, intensyfikacja wykorzystania mechanizmów wsparcia rozwoju OZE z prowadzeniem działań edukacyjnych oraz popularyzacyjnych, wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Głównym zadaniem planu jest określenie celów oraz zasad i kierunków gospodarowania przestrzenią województwa. Ważnym zadaniem jest także stworzenie optymalnych warunków przestrzennych do realizacji przyjętych w Strategii priorytetów inwestycyjnych, jak również programów krajowych i wojewódzkich.

Istotną funkcją tego dokumentu jest koordynacja zadań rządowych i samorządowych w celu osiągnięcia merytorycznej spójności i zgodności z wojewódzką polityką przestrzenną. Stanowiąc największą i usystematyzowaną bazę danych o gospodarowaniu przestrzenią regionu, plan może także służyć jako płaszczyzna wymiany informacji i podejmowania negocjacji pomiędzy samorządem województwa i gminą.

Przyjęto następujące naczelną zasady gospodarowania przestrzenią:

- Utrzymanie w rozwoju zrównoważonym środowiska przyrodniczego i zurbanizowanego poprzez zastosowanie właściwej skali i stopnia koncentracji zagospodarowania przestrzeni;
- Wielofunkcyjny rozwój struktur przestrzennych zarówno w miastach jak i na terenach wiejskich;
- Nadrzędność rozwoju jakościowego nad ilościowym we wszystkich aspektach zagospodarowania przestrzennego.

2.2.3 Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki jest dokumentem, który w swoim zakresie jest spójny z innymi lokalnymi planami i programami strategicznymi, realizowanymi na terenie Gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Fabianki przyjęte Uchwałą Nr XVIII/144/2000 Rady Gminy Fabianki z dnia 14 czerwca 2000r.

Tekst jednolity dokumentu został przyjęty uchwałą nr XVIII/144/2000 z dnia 14 czerwca 2000 roku. W dokumencie tym podjęta została tematyka ochrony środowiska naturalnego, w tym ochrony powietrza. Mając na względzie, że podstawowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery są źródła ciepłe dostarczające energię cieplną do obiektów produkcyjnych, usługowych i budownictwa mieszkaniowego (w tym indywidualne paleniska domowe) oraz transport (komunikacja), oparte o konwencjonalne nośniki energii cieplnej, powinno się wziąć pod uwagę np. oparcie gospodarki energetycznej gminy o źródła niskoemisyjne (w tym źródła gazowe i odnawialne).

W związku z tym, że zgodnie ze Studium, ochrona powietrza na terenie gminy Fabianki

będzie przeprowadzana poprzez zastosowanie technologii eliminujących szkodliwe emisje, zapisy Planu gospodarki niskoemisyjnej są z nim zbieżne.

3. Ogólna strategia

Gospodarka niskoemisyjna wynikająca z dyrektyw Unii Europejskiej została uwzględniona w dokumentach przyjętych na szczeblu krajowym, w tym głównie w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. Cele niskoemisyjne znalazły swoje odzwierciedlenie w programach wojewódzkich. Odniesienia do zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną można znaleźć również w wielu dokumentach strategicznych na szczeblu Powiatu i Gminy.

Zgodność celów gospodarki niskoemisyjnej w wymienionych dokumentach nadrzędnych z opracowywanym na poziomie gminnym „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” sprawia, że cele na szczeblu wojewódzkim, krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym zostały w nim uwzględnione.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska planuje:

- 20% redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990r.,
- 20% zwiększenie udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększenie efektywności energetycznej, w stosunku do prognoz BAU (business as usual) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Gospodarka niskoemisyjna, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów na szczeblu unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

Należy podkreślić, iż realizacja tych celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego gminy.

3.1 Cele strategiczne

Gmina Fabianki poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania działań zmierzających do osiągnięcia do roku 2020 poniższych celów strategicznych:

- **redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 3%**
- **redukcji zużycia energii finalnej o 0,18%**
- **zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 18 %**

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych szczegółowych celów, poprzez działania inwestycyjne, nie inwestycyjne i edukacyjne.

3.2 Cele szczegółowe

Działania prowadzone w ramach Programu Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwią poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy. W dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- zastosowanie energooszczędnych technologii w obiektach gminnych;
- termomodernizację budynków użyteczności publicznej;
- poprawa efektywności energetycznej w budynkach publicznych i prywatnych
- wdrażanie energooszczędnego oświetlenia ulicznego;
- zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza;
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych);
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego jako źródła energii.

Powyższe cele będą ukierunkowywać działania gminy Fabianki nie tylko do roku 2020, ale również w dalszej perspektywie. Realizacja założonych celów przyniesie w efekcie redukcję emisji CO₂, redukcję zużycia energii finalnej oraz zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

4. Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł emisji dwutlenku węgla

Do określania wielkości emisji w roku bazowym zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego, opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw oraz energii) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji.

Zbieranie danych zrealizowane zostało poprzez ankietyzację. Arkusz ankiety występuje w dwóch wzorach:

Ankieta dla Mieszkańca – **załącznik nr 1A**

Ankieta dla Przedsiębiorcy – **załącznik nr 1B**

Dane Bazowe dotyczące obiektów Gminy (użyteczności publicznej) uzyskano z Urzędu Gminy Fabianki.

Narzędzie wykorzystane do inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- Grupa związana z aktywnością społeczeństwa.
- Grupa związana z aktywnością samorządu lokalnego i przedsiębiorców.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł emisji i zużycia energii.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- gospodarstwa prywatne (ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody, przygotowanie posiłków, oświetlenie, zasilanie RTV i AGD),
- transport.

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

Podgrupy źródeł emisji i zużycia energii wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego i przedsiębiorców:

- budynki użyteczności publicznej i komercyjno-usługowe,
- oświetlenie komunalne,
- transport, ruch tranzytowy.

Dane związane z aktywnością samorządu lokalnego uzyskane zostały z faktur za dostawę energii, zakup paliw, z materiałów posiadanych i udostępnionych przez Urząd Gminy, GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dla grupy społeczeństwa i przedsiębiorców dane pozyskano od dostawców, energii (gaz, LPG) oraz z faktur od dostawców prądu, ankiet oraz w oparciu o szacunki eksperckie.

4.1 Cel analizy

Zgodnie z wytycznymi Polityki energetycznej UE (Energy Package) z marca 2007 r. celem podejmowanych wysiłków jest spełnienie do roku 2020 warunku „3x20+10%” czyli:

- Osiągnięcie 20 % udziału energii odnawialnej w globalnej energii Polski;
- Wzrost sprawności urządzeń energetycznych o 20 %;
- Zmniejszenie emisji CO₂ o 20 %;
- Osiągnięcie 10 % udziału biopaliw w paliwach motorowych.

Niniejsze opracowanie ma na celu określenie potrzeb energetycznych ich struktury i związanych z tym emisji zanieczyszczeń do atmosfery na obszarze gminy Fabianki. Na podstawie wyników takiej analizy zaproponowane zostaną działania mające na celu ograniczenie szkodliwych emisji na obszarze gminy i przybliżające państwo do wyznaczonego strategicznego celu – warunku „3x20+10%”.

4.2 Opis i analiza danych uzyskanych na podstawie ankiet

Dane wyjściowe dla przeprowadzenia rozpoznania problemów związanych z niskimi emisjami na obszarze Gminy czerpane były z wielu różnych źródeł. Obejmują one zarówno dane pozyskane z urzędów administracji państwowej (GUS, GDDKiA) i lokalnej (Urząd Gminy Baruchowo), faktur z „Zakładu Energetycznego” spółdzielni mieszkaniowych, a także dane uzyskane z ankiet wypełnianych przez mieszkańców gminy Fabianki. Te ostatnie stanowiły wyzwanie dla autorów niniejszego opracowania, ponieważ w wielu wypadkach były niekompletne, nieprecyzyjne, czasami sprzeczne i nie obejmowały całego społeczeństwa Gminy. W tabeli 1. przedstawione zostały zestawienia ilości gospodarstw domowych oraz liczby mieszkańców zarejestrowanych w urzędach z ilościami objętymi badaniami ankietowymi.

Tabela 1. Analiza danych ankietowych - Ankiety wszystkie									
Sołectwo	Liczba budynków			powierzchnia budynków			liczba ludności		
	liczba faktyczna	wykazane w ankietach	% budyn.	faktyczna	wykazane w ankietach	% powierzchni	liczba faktyczna	wykazane w ankietach	% ludności
[-]	[szt.]	[szt.]	[%]	[m ²]	[m ²]	[%]	[szt.]	[szt.]	[%]
Bogucin	338	75	22,2	44128,2	7208	16,3	1133	270	23,8
Chelmica Cukrownia	150	1	0,7	11922,9	100	0,8	652	4	0,6

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

Chełmca Duża	137	10	7,3	15786,8	1134	7,2	574	37	6,4
Chełmca Mała	77	27	35,1	8247,2	3185	38,6	315	113	35,9
Cyprianka	202	23	11,4	22750,8	3103	13,6	786	86	10,9
Fabianki	222	63	28,4	20528,9	6060	29,5	854	204	23,9
Krępiny	48	12	25,0	5537,6	1136	20,5	141	47	33,3
Kulin	94	27	28,7	12688,2	3183	25,1	368	102	27,7
Lisek	50	7	14,0	5427,5	615	11,3	229	37	16,2
Nasiegniewo	341	12	3,5	31403,9	8448	26,9	1204	400	33,2
Nowy Witoszyn	145	0	0,0	18606,2	0	0,0	539	0	0,0
Skórzno	51	18	35,3	4768,0	2012	42,2	223	76	34,1
Stary Witoszyn	20	15	75,0	1740,4	832	47,8	111	30	27,0
Świątkowizna	32	4	12,5	3231,5	440	13,6	143	16	11,2
Szpetal Górny	660	5	0,8	96651,6	805	0,8	2269	14	0,6
Wilczeniec Fabiański	60	19	31,7	6398,4	1417	22,1	242	66	27,3
Razem	2627	318	12,1	309818,0	39678,0	12,8	9783	1502	15,4

Z przedstawionego w tabeli 1 zestawienia wynika, że badania ankietowe objęły 12,1 % istniejących na terenie gminy budynków o powierzchni sumarycznej odpowiadającej 12,8 % powierzchni wszystkich budynków na terenie Gminy, a także 15,4 % jej mieszkańców. Należy tu wskazać, że oficjalne dane uzyskane z Urzędu Gminy Fabianki, dotyczące ilości budynków i ich powierzchni nie muszą pokrywać się z danymi wskazanymi przez ankietowanych. Ci ostatni mieli bowiem odpowiedzieć na pytanie o powierzchnie ogrzewane, co nie zawsze odpowiada powierzchni użytkowej budynku, poza tym nie wszystkie budynki widniejące w ewidencji Urzędu Gminy są ogrzewane. To oznacza, że odsetek objętych ankietami budynków prywatnych i ich powierzchni faktycznie jest wyższy niż wynika to z tabeli.

Porównanie przedstawionych wyżej danych faktycznych z ich odpowiednikami uzyskanymi z ankiet, a także z informacjami pochodzącymi z innych źródeł (Urząd Gminy Fabianki, Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ogrodnik”) prowadzą do niżej przedstawionych spostrzeżeń, które rzutują na sposób przeprowadzenia dalszych analiz i szacunkowych obliczeń.

1. W Gminie występują cztery sołectwa, w których część mieszkańców ma możliwość korzystania z gazu ziemnego. Są to Nasiegniewo, Kulin, Szpetal Górny oraz Bogucin.
2. Nierównomierny rozkład sieci gazowniczej na terenie gminy Fabianki oraz skąpe informacje uzyskane z części ankiet uniemożliwiają proste (statystyczne) przeniesienie informacji na całą Gminę za pomocą wskaźników zużycia gazu ziemnego na 1 m² lub na 1 mieszkańca. Taka próba w efekcie mogła by bardzo zniekształcić rzeczywisty stan rzeczy i oznaczała by np. przypisanie korzystania z gazu ziemnego również mieszkańcom sołectw, w których nie występuje taka możliwość.
3. Brak jakiegokolwiek ankiety z sołectwa Witoszyn Nowy, które posiada 145 budynków i jest zamieszkałe przez 539 mieszkańców uniemożliwia wyliczenia inne niż za pomocą wskaźników określonych dla pozostałych sołectw w Gminie Fabianki.

4. Jedynie w sołectwie Nasiegniewo występują budynki wielorodzinne. Zgodnie z informacją ze Spółdzielni Mieszkaniowej „Ogrodnik” budynki te posiadają sumaryczną powierzchnię 6690,39 m², w których zamieszkuje 361 osób. Nie podano również stanu posiadania samochodów, ani przejechanych kilometrów. Te względy spowodowały, że informacja ta stała się jedynie pomocnicza dla prowadzenia dalszych analiz.
5. W ankietach brak jest istotnej informacji na temat ilości zużytego paliwa na inne cele niż ogrzewanie budynków. Informacje podawane w ankietach o ilości zużytego paliwa obejmują zużycie paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej czy przygotowanie posiłków, ale jedynie w przypadkach gdy do tych celów (przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków) używane jest to samo medium co do ogrzewania budynków.

Zgodnie informacjami uzyskanymi z Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., która administruje siecią gazociągów w gminie Fabianki, na terenie gminy jest 734 przyłączy gazowych. Natomiast zgodnie z informacją z Urzędu Gminy Fabianki sieć gazowa jest dostępna jedynie w czterech sołectwach Gminy tj. Bogucin, Szpetal Górny, Kulin i Nasiegniewo. Z uwagi na brak bliższych danych ilość budynków z przyłączami gazu i odpowiadające im powierzchnie użytkowe oraz liczby mieszkańców tych sołectw zostały oszacowane proporcjonalnie w stosunku do faktycznych wielkości uzyskanych z oficjalnych ewidencji Urzędu Gminy Fabianki (tabela 2).

Tabela 2. Oszacowanie ilości gospodarstw, ich powierzchni i ilości mieszkańców w zależności od posiadania przyłącza gazu w sołectwach z dostępem do gazu ziemnego.									
ilość przyłączy gazu ziemnego wg Polskiej Spółki Gazowniczej sp. z o.o.							734		
wskaźnik	ilość budynków			powierzchnia			mieszkańcy		
	0,512212142			129,0104745			3,471039777		
sołectwo	faktyczna	z gazem	bez gazu	faktyczna	z gazem	bez gazu	faktyczna	z gazem	bez gazu
Bogucin	338	173	165	44128,2	22318,8	21809,4	1133	600	533
Kulin	94	48	46	12688,2	6192,5	6495,7	368	167	201
Nasiegniewo	341	175	166	31403,9	22576,8	8827,1	1204	607	597
Szpetal Górny	660	338	322	96651,6	43605,5	53046,1	2269	1173	1096
Razem	1433	734	699	184872	94693,6	90178,41	4974	2547	2427

Analizie poddane zostały różne aspekty użytkowania energii od jej struktury (podział na źródła energii), poprzez sposób jej użytkowania (ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej (cwu), przygotowanie posiłków, transport), po jej wpływ na środowisko (emisje). Poszczególne zagadnienia zostały przedstawione w dalszych rozdziałach.

Oddzielny problemem stanowiły nieprecyzyjne odpowiedzi ankietowanych, dotyczące rodzajów i ilości zużywanego paliwa dla celów grzewczych. Dla przykładu, w przypadku posiadania dwóch źródeł ciepła (np. kocioł węglowy i drugi opalany drewnem) najczęściej podawane były zbiorcze ilości zużytego opału (w tym przypadku węgla i drewna). W takich przypadkach dla celów analizy zakładano liczbowo równy podział podawanej wielkości zużywanego paliwa na poszczególne kotły. Takie postępowanie obarczone jest możliwością powstawania błędów wynikających z przyjęcia do analizy niewłaściwych dla danego paliwa jednostek (Mg,

m³). Ten problem dotyczy również faktu częstego podawania wielkości zużycia danego paliwa bez wskazywania jednostek miary (masa lub objętość) lub zsumowania różnych jednostek miary. W takiej sytuacji ilość paliwa przyjmowano w jednostkach funkcjonujących w nieformalnym obiegu. Dla węgla, oleju opałowego przyjmowano masę (Mg lub kg), dla drewna przyjętą jednostką była objętość (m³ przestrzenny), natomiast dla gazu LPG przyjmowano objętość (m³). Inny problem stanowiły nieprecyzyjne informacje dotyczące ogrzewania. W ankietach podawana była jedna, sumaryczna wielkość obejmująca zarówno energię zużywaną na ogrzewanie budynku, ogrzewanie wody użytkowej jak również na przygotowanie posiłków, a w przypadku energii elektrycznej również tej używanej do zasilania wszelkich urządzeń domowych (oświetlenie, sprzęt AGD, RTV, itp.). Dla analizy dotyczącej globalnych potrzeb energetycznych Gminy nie ma to większego znaczenia, jednak w przypadku badania struktury wykorzystania energii, oraz opracowania propozycji ograniczania związanych z nią emisji może to mieć znaczenie (nie daje się bowiem energią cieplną zastąpić energii elektrycznej (np. do oglądania telewizji) bez specjalnych zabiegów technicznych). W tym celu dokonano oszacowania ilości energii związane z poszczególnymi potrzebami, co opisano w dalszych rozdziałach.

Wielu ankietowanych podawało również, że do podgrzewania wody użytkowej i przygotowania posiłków stosuje gaz (gaz LPG, gaz ziemny), jeżeli nie był on medium służącym do ogrzewania budynku. Ten fakt wymusił wprowadzenie poprawki do wielkości zużycia tych paliw. Sposób oszacowania zużycia gazu został opisany w załączniku 3.

4.3 Grupa reprezentatywna

Uzyskane na podstawie ankiet dane należało zweryfikować, ponieważ nie wszystkie ankiety były przydatne dla przeprowadzenia analiz dotyczących określenia potrzeb energetycznych i związanych z nimi emisji. Wynikało to z faktu niekompletnych lub nieprecyzyjnych odpowiedzi ankietowanych jak np. braku ilości zużywanego opału, braku powierzchni ogrzewanej budynku, braku liczby mieszkańców danego gospodarstwa, braku sposobu przygotowywania ciepłej wody użytkowej (cwu) i posiłków. Te braki spowodowały, że dla wyliczenia wskaźników emisji przypadających na jednostkową powierzchnię ogrzewaną lub na jednego mieszkańca, ankiety takie były mało przydatne i musiały zostać pominięte.

Pozostałe ankiety, posiadające kompletne dane dla potrzeb prowadzonych analiz, potraktowano jako **statystyczną próbę („grupę reprezentatywną”)**, na podstawie której określono sposoby korzystania z energii, zapotrzebowanie na energię, ich strukturę i wielkości emisji dla wszystkich gospodarstw prywatnych, co pozwoliło najpierw na określenie wskaźników zużycia energii czy wielkości emisji na jednostkę powierzchni ogrzewanej lub jednego mieszkańca, a następnie na przetransponowanie tych wielkości na wszystkie gospodarstwa indywidualne gminy Fabianki.

Po odrzuceniu wadliwych lub niekompletnych ankiet (w tym wszystkich gospodarstw z dostępem do gazu ziemnego) zestawienie z tabeli 1 przybrało wartości pokazane w tabeli 3, a zestawienie zbiorcze pokazano na wykresie (rys. 1).

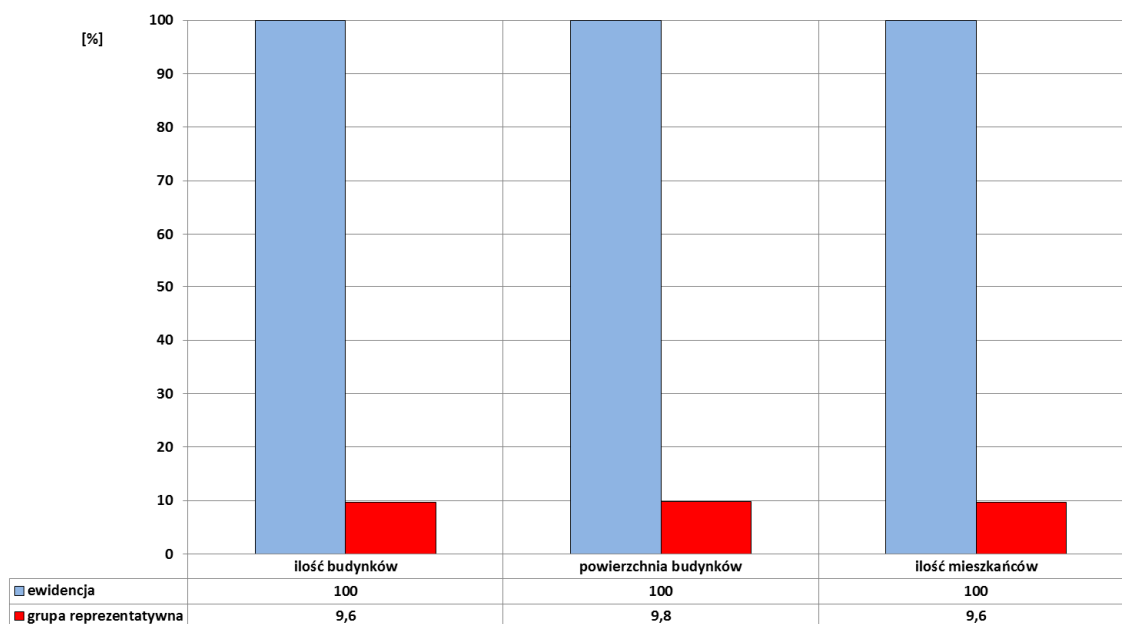
Tabela 3. Grupa reprezentatywna – gospodarstwa posiadające kompletne dane do analiz.

pełne dane dotyczące: pow. ogrzewanej, liczby mieszkańców, zużytego paliwa, energii elektrycznej.

Sołectwo	Liczba budynków			powierzchnia budynków			liczba ludności		
	liczba faktyczna	wykazane w ankietach	% budyn.	faktyczna	wykazane w ankietach	% powierzchni	liczba faktyczna	wykazane w ankietach	% ludności
[-]	[szt.]	[szt.]	[%]	[m ²]	[m ²]	[%]	[szt.]	[szt.]	[%]
Bogucin	165	29	17,6	21809,4	3399	15,6	533	103	19,3
Chełmica Cukrownia	150	1	0,7	11922,9	100	0,8	652	4	0,6
Chełmica Duża	137	5	3,6	15786,8	564	3,6	574	17	3,0
Chełmica Mała	77	21	27,3	8247,2	2415	29,3	315	81	25,7
Cyprianka	202	11	5,4	22750,8	1795	7,9	786	48	6,1
Fabianki	222	41	18,5	20528,9	4401,1	21,4	854	136	15,9
Krępiny	48	9	18,8	5537,6	1136	20,5	141	47	33,3
Kulin	46	16	34,8	6495,7	2042	31,4	201	65	32,3
Lisek	50	6	12,0	5427,5	615	11,3	229	28	12,2
Nasiegniewo	166	7	4,2	8827,1	1088	12,3	597	23	3,9
Nowy Witoszyn	145	0	0,0	18606,2	0	0,0	539	0	0,0
Skórczno	51	14	27,5	4768,0	1412	29,6	223	65	29,1
Stary Witoszyn	20	5	25,0	1740,4	472	27,1	111	19	17,1
Świątkowizna	32	4	12,5	3231,5	440	13,6	143	16	11,2
Szpetal Górny	322	1	0,3	53046,1	192	0,4	1096	3	0,3
Wilczeniec Fabiański	60	12	20,0	6398,4	982	15,3	242	42	17,4
Razem	1893	182	9,6	215124,4	21053,1	9,8	7236	697	9,6

Jak wynika z tabeli 3 grupa reprezentatywna obejmuje 182 budynki (9,6 % wszystkich budynków bez dostępu do gazu ziemnego) o sumarycznej powierzchni 21 053,1 m² (9,8 % powierzchni wszystkich budynków bez dostępu do gazu ziemnego) i liczbę 697 mieszkańców (9,6 % wszystkich mieszkańców gospodarstw bez dostępu do gazu ziemnego). Obrazuje to wykres – rys. 1.

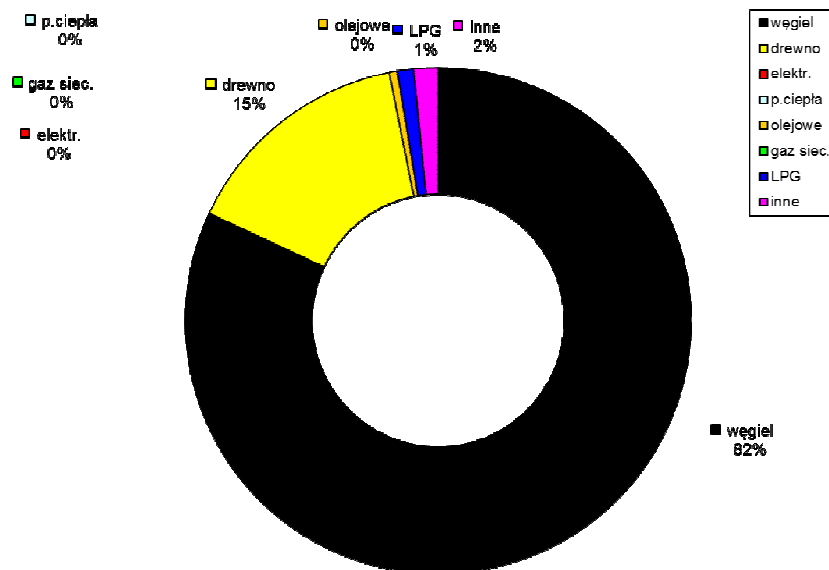
Rys. 1. Zestawienie zbiorcze - grupa reprezentatywna na tle budynków, ich powierzchni ogrzewanej i mieszkańców gospodarstw



4.3.1 Ogrzewanie powierzchni użytkowej budynków w grupie reprezentatywnej

Na podstawie ankiet dla grupy reprezentatywnej określono ilość gospodarstw z podziałem na sposób ogrzewania powierzchni użytkowej budynków. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 4 oraz graficznie na wykresie (rys. 2).

Tab. 4. Ilość gospodarstw i sposób ogrzewania budynków								
Sołectwo	węgiel	drewno	elektr.	p. ciepła	olejowe	gaz siec.	LPG	inne
[-]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Bogucin	27	3	0	0	0	0	0	0
Chełmica Cukrownia	1	0	0	0	0	0	0	0
Chełmica Duża	5	0	0	0	0	0	0	0
Chełmica Mała	17	4	0	0	0	0	0	0
Cyprianka	11	1	0	0	0	0	1	0
Fabianki	38	5	0	0	0	0	0	0
Krępiny	8	2	0	0	0	0	0	0
Kulin	11	4	0	0	0	0	0	1
Lisek	2	3	0	0	1	0	0	1
Nasiegniewo	6	0	0	0	0	0	1	0
Nowy Witoszyn	0	0	0	0	0	0	0	0
Skórzno	14	2	0	0	0	0	0	0
Stary Witoszyn	4	1	0	0	0	0	0	0
Świątkowizna	4	0	0	0	0	0	0	0
Szpetal Górny	1	0	0	0	0	0	0	0
Wilczeniec Fabiański	10	4	0	0	0	0	0	1
Razem	159	29	0	0	1	0	2	3

Rys. 2. Ilość i sposób ogrzewania powierzchni użytkowej w grupie reprezentatywnej

Z powyższych tabeli 4 i rys. 2 wynika, że zdecydowana większość (159 gospodarstw) grupy reprezentatywnej tj. 82 % ogrzewa się stosując kotły węglowe, 29 gospodarstw (15 %) korzysta z drewna, natomiast 3 gospodarstwa (ok. 2 %) stosuje do ogrzewania inne, bliżej nieokreślone źródła ciepła oraz łącznie 3 gospodarstwa (2 %), które do ogrzewania używają gazu LPG lub oleju opałowego.

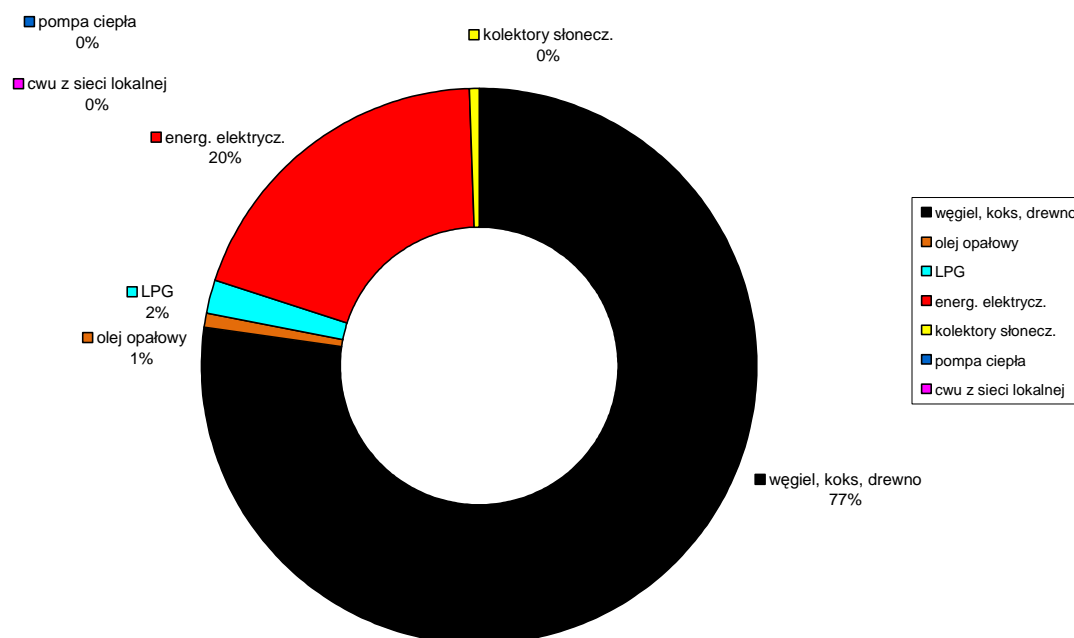
4.3.2 Przygotowywanie ciepłej wody użytkowej w grupie reprezentatywnej

W badanej grupie reprezentatywnej ilość i sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej przedstawiono w tabeli 5 oraz na wykresie (rys. 3). Jednocześnie warto wskazać, że rozbieżności sumy gospodarstw w grupie reprezentatywnej oraz sumy gospodarstw używających różne rodzaje mediów do ogrzewania wynikają z faktu, że niektóre gospodarstwa używają dwóch a czasem nawet więcej sposobów uzyskiwania energii cieplnej.

Tab. 5. Ilość gospodarstw i sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej

Sołectwo	węgiel, koks, drewno	olej opałowy	LPG	gaz sieciowy	energ. elektrycz.	kolektory słonecz.	pompa ciepła	cwu z sieci lokalnej
[-]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Bogucin	24	0	1	0	11	1	0	0
Chelmica Cukrownia	1	0	0	0	0	0	0	0
Chelmica Duża	5	0	0	0	0	0	0	0
Chelmica Mała	16	0	1	0	7	0	0	0
Cyprianka	11	0	1	0	4	0	0	0
Fabianki	40	1	0	0	6	0	0	0
Krępiny	9	0	0	0	1	0	0	0
Kulin	15	0	0	0	5	0	0	0
Lisek	5	1	0	0	1	0	0	0
Nasiegniewo	6	0	1	0	0	0	0	0
Nowy Witoszyn	0	0	0	0	0	0	0	0
Skórzno	12	0	0	0	5	0	0	0
Stary Witoszyn	5	0	0	0	1	0	0	0
Świątkowizna	4	0	0	0	0	0	0	0
Szpetal Górny	1	0	0	0	0	0	0	0
Wilczeniec Fabiański	11	0	0	0	1	0	0	0
Razem	165	2	4	0	42	1	0	0

Rys. 3. Ilość i sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej w grupie reprezentatywnej



W grupie reprezentatywnej przygotowanie ciepłej wody użytkowej oparte jest głównie na spalaniu węgla i drewna. 77 % gospodarstw w grupie reprezentatywnej stosuje ten sposób ogrzewania wody. Na drugim miejscu z udziałem 20% plasują się gospodarstwa, które podgrzewają wodę użytkową za pomocą prądu elektrycznego, 2% gospodarstw przygotowuje ciepłą wodę użytkową na bazie gazu LPG, a 1% na bazie oleju opałowego. Zaledwie 1 gospodarstwo z udziałem ok. 0% gospodarstw

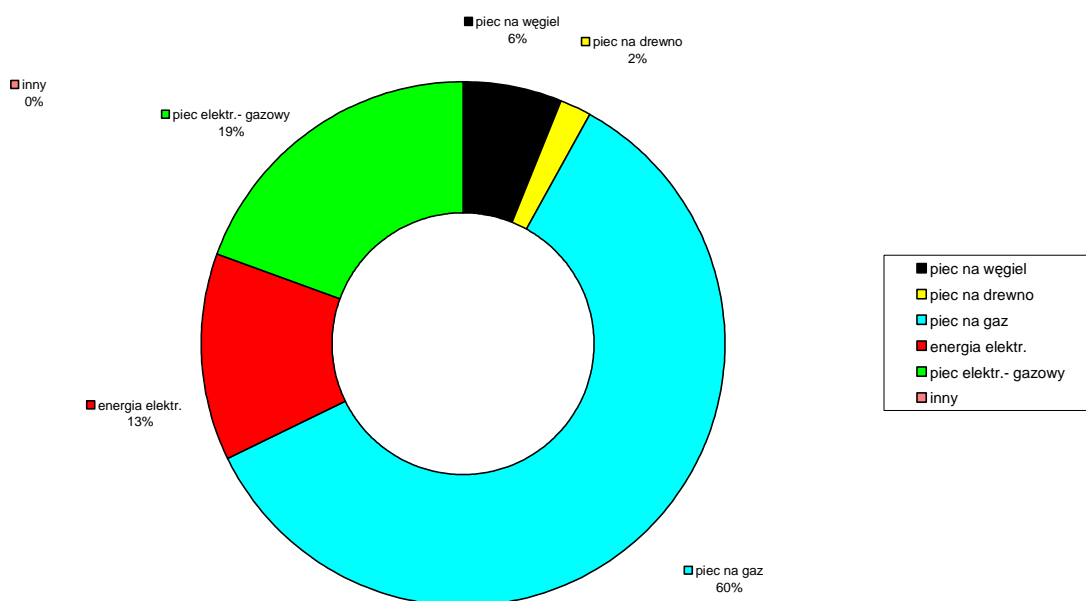
grupy reprezentatywnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej używa kolektorów słonecznych.

4.3.3 Przygotowywanie posiłków w grupie reprezentatywnej

W poddanej szczegółowemu badaniu grupie reprezentatywnej zliczono również ilość gospodarstw, które przygotowują posiłki na bazie różnych źródeł ciepła. Wyniki obliczeń przedstawiono w formie tabelarycznej (tabela 6) oraz na wykresie (rys. 4).

Tab. 6. Ilość gospodarstw i sposób przygotowywania posiłków.						
Sołectwo	piec na węgiel	piec na drewno	piec na gaz	energia elektr.	piec elektr.-gazowy	inny
[-]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Bogucin	1	0	17	3	8	0
Chelmica Cukrownia	0	0	1	0	0	0
Chelmica Duża	0	0	3	0	1	0
Chelmica Mała	0	0	15	3	3	0
Cyprianka	1	1	5	1	4	0
Fabianki	3	0	32	9	4	0
Krępiny	1	0	4	2	2	0
Kulin	1	0	9	3	4	0
Lisek	0	1	5	0	1	0
Nasiegniewo	1	0	4	0	2	0
Nowy Witoszyn	0	0	0	0	0	0
Skórzno	2	1	8	2	4	0
Stary Witoszyn	0	0	4	0	1	0
Świątkowizna	0	0	4	0	0	0
Szpetal Górny	0	0	1	1	0	0
Wilczeniec Fabiański	2	1	5	1	4	0
Razem	12	4	117	25	38	0

Rys. 4. Ilość i sposób przygotowania posiłków w grupie reprezentatywnej



Analiza wyżej przedstawionych danych wskazuje, że gros gospodarstw grupy reprezentatywnej przygotowuje posiłki wykorzystując jako źródło ciepła gaz LPG. Taki sposób stosuje 60% gospodarstw domowych grupy reprezentatywnej. Drugie źródło ciepła wykorzystywane do przygotowywania posiłków z udziałem 19 % stanowią piece elektryczno-gazowe (w tym przypadku również wykorzystywany jest gaz LPG). 13 % gospodarstw wykorzystuje do tego celu energię elektryczną, 6 % węgiel i 2 % drewno. Należy tu zwrócić uwagę, że gospodarstwa korzystające z pieców elektryczno-gazowych oprócz zużycia energii elektrycznej (ujętej w ankietach) wykorzystują również gaz LPG, który w przypadku ogrzewania budynków innym czynnikiem niż gaz LPG, nie został ujęty w ankietach. Wymaga to wprowadzenia poprawki przy analizie ilości zużywanego gazu LPG. Sposób oszacowania ilości zużywanego gazu został opisany w załączniku 3.

4.3.4 Zapotrzebowanie na źródła energii w grupie reprezentatywnej

Na podstawie ankiet grupy reprezentatywnej określone zostały ilości stosowanych paliw zużywanych przez gospodarstwa domowe. Zestawienie ich ilości przedstawiono w tabeli 7.

Tab.7. Zużycie paliw i energii na ogrzewanie, przygotowanie cwu, przygotowanie posiłków oraz inne potrzeby gospodarstwa domowego

Sołectwo	węgiel	drewno	olej opałowy	gaz ziemny	LPG	energia elektryczna
[-]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[1000 m ³]	[1000 m ³]	[MWh]
Bogucin	163,75	27,75	0	0,00	0,00	111,959
Chełmica Cukrownia	5	0	0	0,00	0,00	1,800
Chełmica Duża	24	0	0	0,00	0,00	16,000
Chełmica Mała	85,5	20	0	0,00	0,00	68,752
Cyprianka	59	1	0	0,00	0,00	47,021
Fabianki	169,25	22,75	0	0,00	0,00	368,170
Krępiny	34,5	14,5	0	0,00	0,00	30,990
Kulin	75	58	0	0,00	0,00	48,460
Lisek	4	60	2,5	0,00	0,00	19,900
Nasiegniewo	30	0	0	0,00	0,00	25,600
Nowy Witoszyn	0	0	0	0,00	0,00	0,000
Skórzno	61,5	16,5	0	0,00	0,00	50,050
Stary Witoszyn	18,5	11	0	0,00	0,00	9,030
Świątkowizna	16	0	0	0,00	0,00	11,100
Szpetal Górny	7	0	0	0,00	0,00	3,500
Wilczeniec Fabiański	55,5	54	0	0,00	0,00	24,450
Poprawka - zużycie LPG na cele bytowe					0,26	
Razem	808,5	285,5	2,5	0,00	0,27	837

Z powyższej tabeli można odczytać, że głównymi źródłami energii dla celów grzewczych w grupie reprezentatywnej są węgiel, energia elektryczna, drewno i gaz LPG, a w znikomej ilości również olej opałowy. Ponieważ w grupie reprezentatywnej występuje stosowanie gazu LPG dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków, który w ankietach nie został szczegółowo określony, do dalszych analiz należało wprowadzić poprawkę (przedostatni wiersz tabeli 7) szacunkowej ilości spalane go gazu. Powodem takiego podejścia był fakt, że ankietowani nie są w stanie określić ilości zużywanego gazu na różne potrzeby bytowe gospodarstwa. Opis algorytmu i obliczenia zużycia gazu LPG przeprowadzono w kolejnym rozdziale.

4.3.5 Metodologia oszacowania ilości zużywanego gazu LPG na cele bytowe (przygotowanie ciepłej wody użytkowej i posiłków).

Oszacowanie ilości zużywanego gazu LPG przeprowadzono na podstawie wskaźnika ilości energii elektrycznej zużywanej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, przygotowanie posiłków oraz oświetlenie i zasilanie sprzętu domowego, przypadającej na jednego mieszkańca, stosującego do tych celów jedynie energii elektrycznej. Szczegółowy opis i obliczenia wskaźników zawarto w załączniku nr 3. W celu uzyskania pewniejszej (szerszej) informacji pod uwagę wzięto wszystkie ankietę (również te niekompletne, spoza grupy reprezentatywnej, obejmujące całą

Gminę) zawierające potrzebne w tym zakresie dane. Oszacowane zużycie gazu LPG wprowadzono do tabeli 7 i jej pochodnych pod nazwą „Poprawka - zużycie LPG na cele bytowe.”

4.3.6 Potrzeby energetyczne grupy reprezentatywnej

Wyliczenie potrzeb energetycznych grupy reprezentatywnej przeprowadzone zostało na podstawie wielkości zużycia poszczególnych paliw (tab. 7) oraz ich wartości opałowych przedstawionych w tabeli 8.

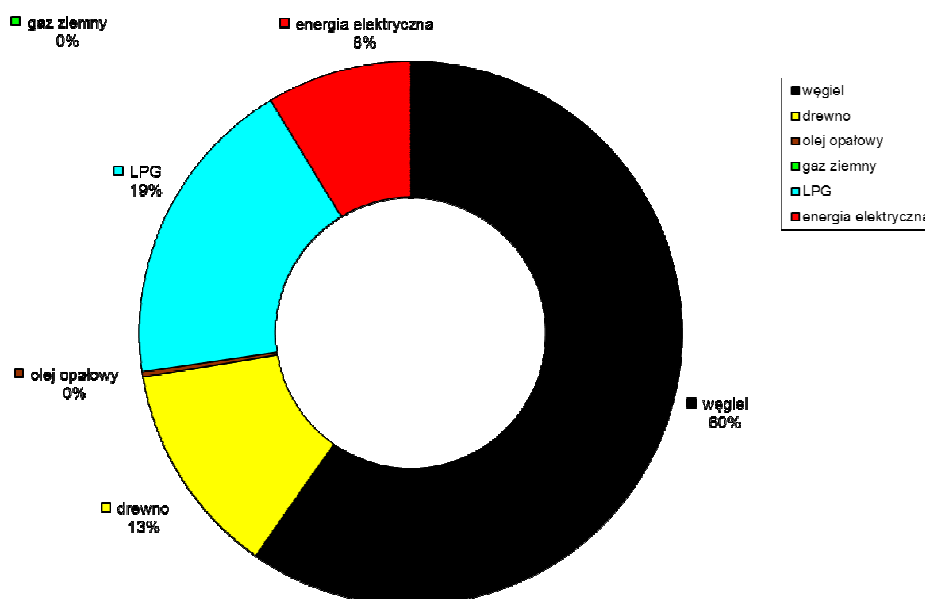
Tabela 8. Wartości opałowe i gęstości paliw		
rodzaj paliwa	zawartość energii w paliwie	gęstość wł.
	[MJ]	[kg/m ³]
1 kg węgla kamiennego	25,8	
1 kg węgla brunatnego	11,9	
1 kg oleju opałowego	43	860
1 m ³ gazu ziemnego	35,96	0,798
1 kg peletów	15,6	
1 kg drewna suchego	15,6	500
1 kg benzyny	46,06	730
1 kg mieszanki LPG (50/50 %)	47,3	520
1 m ³ biogazu	23,41	1,158
1 kWh en. elektrycznej	3,6	
1 m ³ gazu wysypiskowego	17,64	1,274
1 kg paliwa rzepakowego	38	880
1 kg oleju napędowego	42,8	810

Wyniki obliczeń ilości energii zużywanej z poszczególnych źródeł przedstawiono w tabeli 9, a jej strukturę pokazano na wykresie – rys. 5.

Tab. 9. Zużycie energii (ogrzewanie, cwu, posiłki, sprzęt AGD i oświetlenie)

wartość opałowca:	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/m3]	[MJ/kg]	[MJ/kWh]	
	25,8	15,6	43	35,96	47,3	3,6	
Sołectwo	węgiel	drewno	olej opałowy	gaz ziemny	LPG	energia elektryczna	Sumaryczna energia
[-]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]
Bogucin	4 224 750	432 900	0	0	0	403 052	5 060 702
Chełmica Cukrownia	129 000	0	0	0	0	6 480	135 480
Chełmica Duża	619 200	0	0	0	0	57 600	676 800
Chełmica Mała	2 205 900	312 000	0	0	0	247 507	2 765 407
Cyprianka	1 522 200	15 600	0	0	49 192	169 276	1 756 268
Fabianki	4 366 650	354 900	0	0	0	1 325 412	6 046 962
Krępiny	890 100	226 200	0	0	0	111 564	1 227 864
Kulin	1 935 000	904 800	0	0	0	174 456	3 014 256
Lisek	103 200	936 000	107 500	0	0	71 640	1 218 340
Nasiegniewo	774 000	0	0	0	66 409	92 160	932 569
Nowy Witoszyn	0	0	0	0	0	0	0
Skórzno	1 586 700	257 400	0	0	0	180 180	2 024 280
Stary Witoszyn	477 300	171 600	0	0	0	32 508	681 408
Świątkowizna	412 800	0	0	0	0	39 960	452 760
Szpetal Górny	180 600	0	0	0	0	12 600	193 200
Wilczeniec Fabiański	1 431 900	842 400	0	0	0	88 020	2 362 320
Poprawka - zużycie LPG na cele bytowe					6 419 556		6 419 556
Razem	20 859 300	4 453 800	107 500	0	6 535 157	3 012 415	34 968 172
udział [%]	59,65	12,74	0,31	0,00	18,69	8,61	100,00

Rys. 5. Udziały i struktura energii zużywanej w grupie reprezentatywnej



W wyniku przeprowadzonych analiz i szacunków została określona struktura oraz potrzeby energetyczne grupy reprezentatywnej w zakresie potrzeb grzewczych i innych, związanych z oświetleniem oraz zasilaniem sprzętu RTV i AGD. Struktura ta, pokazana na wykresie (rys. 5) mówi, że energia grupy reprezentatywnej pochodzi w 60 % ze spalania węgla. Na drugim miejscu z udziałem 19 % plasuje się energia uzyskiwana ze spalania gazu LPG, dalej z udziałem 13 % energia ze spalania drewna, a następnie 8 % energii elektrycznej i poniżej 1 % energia ze spalania oleju opałowego.

4.3.7 Transport samochodowy w grupie reprezentatywnej

Po przeprowadzeniu analizy środków transportowych oraz przejechanych kilometrów na obszarze gminy Fabianki, na podstawie dostarczonych ankiet w grupie reprezentatywnej stwierdzono posiadanie przez mieszkańców samochodów osobowych napędzanych benzyną (Pb), olejem napędowym (ON), gazem propanbutanem (LPG). W grupie reprezentatywnej nie ma pojazdów napędzanych olejem napędowym z dodatkiem olejów roślinnych (BioON). Zdecydowana większość samochodów są to z reguły pojazdy wysłużone często ponad 20 letnie. Najstarsze z aut posiada 44 lata, a średnia wieku wszystkich wynosi prawie 14 lat. Łącznie w grupie reprezentatywnej używane są 172 pojazdy.

W przypadku transportu, w ankietach podawane były ilości posiadanych samochodów i stosowanych do nich paliw (Pb, ON, LPG, BioON), a jednocześnie podawano ich łączny przebieg. Jeżeli jedno gospodarstwo domowe posiadało kilka samochodów to dla celów analizy sumaryczny ich przebieg został w równych częściach rozdzielony na poszczególne pojazdy ankietowanego. W przypadku braku bliższej informacji o przejechanych kilometrach na obszarze gminy Fabianki, przyjmowano że stanowiło to 50 % sumarycznego przebiegu danego pojazdu.

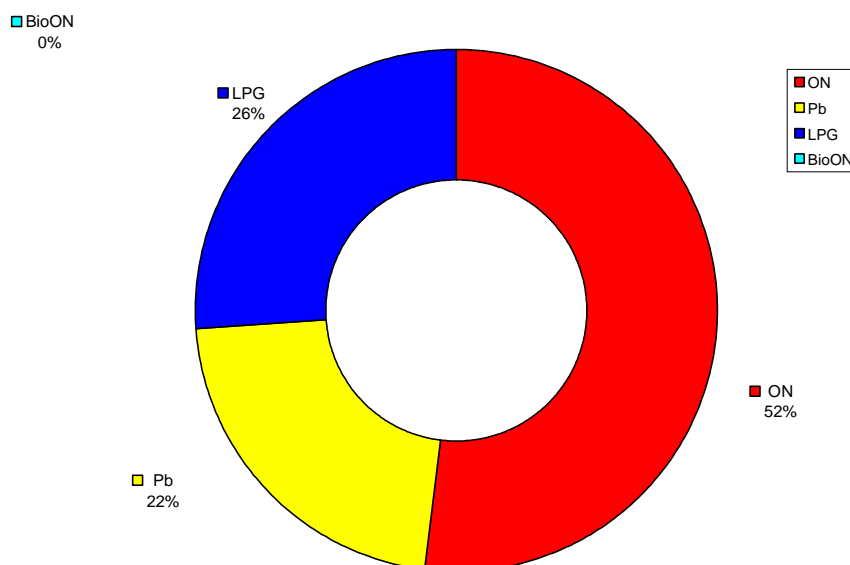
Przyjęto również założenie, że jeżeli dany pojazd został przystosowany do napędu gazem (posiadał możliwość napędu benzyną Pb i gazem LPG), to do analizy przyjmowano, że jest napędzany jedynie gazem. Założenie takie wynika z faktu, że paliwo gazowe jest znacznie tańsze, a zatem powszechnie stosowane w przypadku

takiej możliwości. W tabeli 10 przedstawiono sumaryczne przejazdy w odniesieniu do różnych rodzajów używanego paliwa.

Tab. 10. Transport prywatny w grupie reprezentatywnej				
Sołectwo	rodzaj paliwa			
	ON	Pb	LPG	BioON
[-]	[km]			
Bogucin	67 900	14 850	53 500	0
Chełmica Cukrownia	2 500	0	0	0
Chełmica Duża	3 600	6 750	0	0
Chełmica Mała	84 500	24 000	62 300	0
Cyprianka	28 450	13 800	5 240	0
Fabianki	69 900	59 235	8 500	0
Krępiny	26 300	4 000	2 880	0
Kulin	65 770	51 600	1 600	0
Lisek	30 600	0	13 500	0
Nasiegniewo	25 100	0	8 000	0
Nowy Witoszyn	0	0	0	0
Skórzno	81 000	5 100	17 500	0
Stary Witoszyn	2 500	0	41 000	0
Świątkowizna	3 900	4 500	24 500	0
Szpetal Górny	3 200	8 000	0	0
Wilczeniec Fabiański	22 200	26 300	20 000	0
Razem	517 420	218 135	258 520	0

Z przedstawionych danych wynika, że w ciągu roku pojazdy grupy reprezentatywnej przejechały po terenie gminy Fabianki łącznie 994 075 km używając do tego w głównie oleju napędowego (ON), znacznie mniej gazu LPG i benzyny. Strukturę i procentowy udział przejechanych kilometrów na różnych paliwach w grupie reprezentatywnej pokazano na rys. 6. Z wykresu tego wynika, że w grupie reprezentatywnej najwięcej kilometrów przejechanych na terenie Gminy mają samochody napędzane olejem napędowym (52 %), o blisko połowę mniej przejeżdżają samochody napędzane gazem LPG (26 %) i benzyną 22 % udział w sumarycznej liczbie przejechanych na terenie Gminy kilometrów.

Rys.6. Struktura i procentowy udział przejechanych kilometrów samochodami prywatnymi grupy reprezentatywnej na obszarze gminy Fabianki



4.3.8 Energia potrzebna do napędu pojazdów w grupie reprezentatywnej

Z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących pojazdów mieszkańców grupy reprezentatywnej na potrzeby analizy założono, że są to pojazdy osobowe. Ilości poszczególnych paliw zużywanych do napędu tych pojazdów oszacowane zostały na podstawie średniego zużycia paliwa podanego przez Fundację AERIS FUTURO w opracowaniu „Kalkulator CO₂. Metodyka szacowania śladu klimatycznego z transportu” (tabela 11), oraz sumarycznego przebiegu pojazdów użytkowanych w grupie reprezentatywnej na danym rodzaju paliwa (tabela 10).

Tab. 11. Średnie zużycie paliwa (wg Fundacji AERIS FUTURO)	
Typ pojazdu	zużycie paliwa
	[l/100 km]
samochód benzynowy średni (pojemn.silnika 1-2,1 l)	8
samochód diesel średni (pojemność silnika 1 - 2,1 l)	7
samochód na LPG średni (pojemność silnika 1 - 2,1 l)	11
autobus, ciężarowy diesel	35

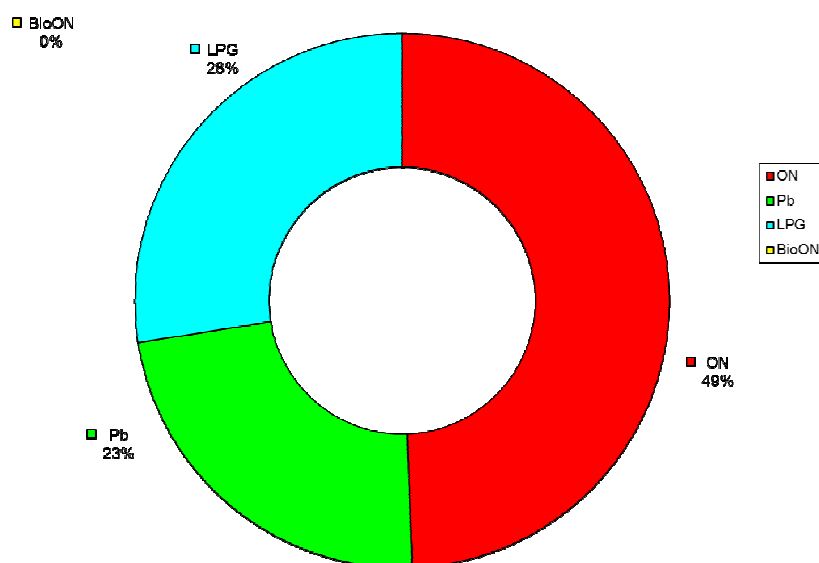
Wyniki obliczeń zużycia poszczególnych paliw i energii do napędu pojazdów przedstawiono w tabeli 12. W tabeli tej podano również wyniki obliczeń energii zawartej w paliwach zużywanych przez grupę reprezentatywną do napędu pojazdów. Energię tę wyliczono na podstawie ilości paliwa, jego gęstości oraz wartości opałowej (tabela 8).

Tab. 12. Transport prywatny grupy reprezentatywnej			
rodzaj paliwa			
ON	Pb	LPG	BioON
sumaryczny przebieg [km]			
517 420	218 135	258 520	0
Zużycie paliwa [m3]			
36,2	17,5	28,4	0,0
energia zawarta w paliwie [MJ]			
1 255 654	586 762	699 441	0
Sumaryczna energia =		2 541 858 [MJ]	

Jak można odczytać z tabeli 12, sumaryczna energia zawarta w paliwach służących do napędu pojazdów w grupie reprezentatywnej to 2 541 858 MJ. Porównując liczby (tabela 10 i tabela 12) oraz wykresy (rys. 6 i rys. 7) widać, że udział poszczególnych paliw w sumarycznej ilości przejechanych kilometrów, jest podobny do ich udziałów w sumarycznej energii zużywanej do napędu tych pojazdów. Dla ON udziały te wynoszą 49%, dla LPG 28% i dla Pb 23%. W grupie reprezentatywnej nie stwierdzono używania biopaliw.

Na wykresie – rys. 7 przedstawiona została struktura energii stosowanej do napędu pojazdów grupy reprezentatywnej w funkcji rodzaju paliwa.

Rys. 7. Struktura energii w funkcji rodzaju paliwa - grupa reprezentatywna



4.3.9 Wielkość emisji CO₂ powstających w związku z potrzebami energetycznymi grupy reprezentatywnej (bez energii związanej z transportem)

Pod pojęciem potrzeb energetycznych należy rozumieć potrzeby związane z ogrzewaniem budynków przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, przygotowaniem posiłków oraz dodatkowo oświetleniem i zasilaniem sprzętu RTV i AGD energią elektryczną.

W celu obliczenia emisji związanych z potrzebami grzewczymi grupy reprezentatywnej gminy Fabianki posłużono się wskaźnikami emisji podawanymi przez KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw. Kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW” Warszawa, styczeń 2015) i uzupełnionymi o wartości z innych źródeł (Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu „Wytyczne w zakresie określenia ilości i ograniczenia lub uniknięcia emisji zanieczyszczeń do powietrza” Wrocław, styczeń 2014). Wielkości współczynników emisyjności podano w tabeli 13.

Tab. 13. Wskaźniki emisji ze spalania różnych paliw wg KOBiZE								
rodzaj emisji	węgiel kamienny [kg/Mg]	drewno [kg/Mg]	olej opałowy lekki [kg/Mg]	olej opałowy ciężki [kg/Mg]	olej napędowy [kg/Mg]	gaz ziemny [kg/m ³]	LPG [kg/GJ]	en.elekt. węglowa [kg/MWh]
tlenki siarki SO _x , SO ₂	16*s	0,11	20,3592xs	21,66645xs	22,82282xs	0,000002xs	0,00029	
tlenki azotu No _x , NO ₂	2,2	1	2,3952	8,8888	6,006	0,00152	0,039	
tlenki węgla (CO)	45	26	0,682632	1,55554	0,48048	0,0003	0,016	
dwutlenek węgla (CO ₂)	1850	1200	3233,52	3333,3	1981,982	2	63,1	812
pył zawieszony (TSP)	1xA	1,5xA	0,407184	2,2222	1,2012	0,0000005	0,0031	
benzo(a)piren	0,014	0	0,00031138	0,0002889	0	0	0	

gdzie: s – procentowa zawartość siarki w paliwie, A – procentowa zawartość popiołu w paliwie.

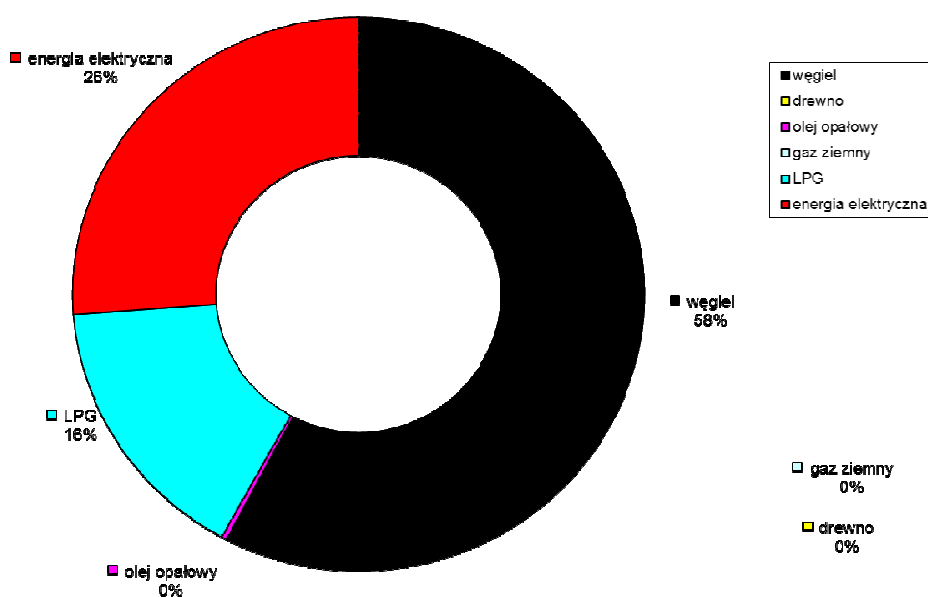
Na podstawie tabeli 7 oraz tabeli 13 wyliczone zostały emisje CO₂ związane z potrzebami energetycznymi gospodarstw domowych grupy reprezentatywnej. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 14, a na wykresie (rys. 8) pokazano strukturę emisji CO₂ w odniesieniu do ich nośnika energii.

Tab. 14. Emisje CO₂ wywołane potrzebami energetycznymi w grupie reprezentatywnej

Sołectwo	węgiel	drewno	olej opałowy	gaz ziemny	LPG	energia elektryczna	Sumaryczna emisja
[-]	[kg]						[kg]
Bogucin	302 938	0	0	0	0	90 911	393 848
Chełmica Cukrownia	9 250	0	0	0	0	1 462	10 712
Chełmica Duża	44 400	0	0	0	0	12 992	57 392
Chełmica Mała	158 175	0	0	0	0	55 827	214 002
Cyprianka	109 150	0	0	0	3104	38 181	150 435
Fabianki	313 113	0	0	0	0	298 954	612 067
Krępiny	63 825	0	0	0	0	25 164	88 989
Kulin	138 750	0	0	0	0	39 350	178 100
Lisek	7 400	0	8084	0	0	16 159	31 643
Nasiegniewo	55 500	0	0	0	4190	20 787	80 478
Nowy Witoszyn	0	0	0	0	0	0	0
Skórzno	113 775	0	0	0	0	40 641	154 416
Stary Witoszyn	34 225	0	0	0	0	7 332	41 557
Świątkowizna	29 600	0	0	0	0	9 013	38 613
Szpetal Górny	12 950	0	0	0	0	2 842	15 792
Wilczeniec Fabiański	102 675	0	0	0	0	19 853	122 528
Poprawka - zużycie LPG na cele bytowe				0	405074		405 074
Razem	1 495 725	0	8 084	0	412 368	679 467	2 595 644

Uwaga. W obliczeniach pominięte zostały emisje powstające ze spalania drewna.

Rys. 8. Procentowy udział emisji w zależności od źródła - grupa reprezentatywna



Jak wynika z tabeli 14 i rys. 8 sumaryczne emisje CO₂ związane z zaspokojeniem potrzeb energetycznych grupy reprezentatywnej wynoszą ok. 2 595 644 kg i w 58 % pochodzą ze spalania węgla, 26 % sumarycznych emisji CO₂ związane jest z energią elektryczną, na 16 % sumarycznych emisji CO₂ ma wpływ energia uzyskiwana ze spalania gazu LPG, a poniżej 1% emisji CO₂ powoduje spalanie oleju opałowego. Należy podkreślić, że w przedstawionych obliczeniach **emisje powstające ze spalania drewna zostały pominięte.**

4.3.10 Emisje związane z transportem samochodowym grupy reprezentatywnej na obszarze Gminy

W celu obliczenia emisji związanych z ruchem samochodowym grupy reprezentatywnej po terenie gminy Fabianki posłużono się wskaźnikami emisji podawanymi przez Fundację AERIS FUTURO w opracowaniu „Kalkulator CO₂. Metodyka szacowania śladu klimatycznego z transportu”. Średnie emisje związane z ruchem pojazdu napędzanego olejem napędowym oraz gazem LPG wynoszą 0,15 kg CO₂ na 1 km. Dla benzyny wskaźnik ten jest nieco wyższy i wynosi 0,18 kg CO₂ na 1 km. Ponieważ nie udało się znaleźć takiego współczynnika dla biopaliwa, do obliczeń przyjęto go na poziomie wskaźnika dla oleju napędowego. Nie ma to większego znaczenia dla prowadzonych analiz, ponieważ w grupie reprezentatywnej pojazdy napędzane tym paliwem nie występują. Wyniki obliczeń emisji w zależności od stosowanego paliwa przedstawiono w tabeli 15.

Tab. 15. Emisje CO₂ wywołane transportem w grupie reprezentatywnej				
wskaźniki emisji [kg CO₂/km]	0,15	0,18	0,15	0,15
Sołectwo	rodzaj paliwa			
	ON	Pb	LPG	BioON
[-]	[kg]			
Bogucin	10 185	2 673	8 025	0
Chełmica Cukrownia	375	0	0	0
Chełmica Duża	540	1 215	0	0
Chełmica Mała	12 675	4 320	9 345	0
Cyprianka	4 268	2 484	786	0
Fabianki	10 485	10 662	1 275	0
Krępiny	3 945	720	432	0
Kulin	9 866	9 288	240	0
Lisek	4 590	0	2 025	0
Nasiegniewo	3 765	0	1 200	0
Nowy Witoszyn	0	0	0	0
Skórzno	12 150	918	2 625	0
Stary Witoszyn	375	0	6 150	0
Świątkowizna	585	810	3 675	0
Szpetal Górny	480	1 440	0	0
Wilczeniec Fabiański	3 330	4 734	3 000	0
Razem	77 613	39 264	38 778	0
Łącznie transportowe emisje CO₂ = 155 655 [kg]				

Z obliczeń wynika, że najwięcej emisji powstaje z oleju napędowego (50 % wszystkich emisji CO₂ związanych z transportem), następnie ze spalania gazu LPG i ze spalania benzyny (po 25 %). Taka struktura emisji odzwierciedla strukturę ruchu pojazdów zasilanych tymi paliwami (patrz tab. 10 i wykres – rys. 6).

4.3.11 Wskaźniki zużycia energii w grupie reprezentatywnej

Przeliczenie wyników analiz przeprowadzonych dla grupy reprezentatywnej na wielkości odpowiadające całej Gminie można prowadzić w oparciu o różnego rodzaju wskaźniki. W celu przetransponowania tych wyników przyjęto dwa rodzaje wskaźników. Dla wyliczenia ilości paliw dla ogrzewania budynków posługiwano się wskaźnikiem określającym daną wielkość przypadającą na jednostkę powierzchni ogrzewanej. W przypadku pozostałych potrzeb energetycznych (przygotowanie ciepłej wody użytkowej, przygotowanie posiłków oraz potrzeby energetyczne związane z zasilaniem urządzeń RTV, AGD i oświetlenia) w gospodarstwach indywidualnych oraz transportu prywatnego posługiwano się wskaźnikami odnoszącymi się do jednego mieszkańca.

W celu wyliczenia wskaźników określających sposób wykorzystywania energii w grupie reprezentatywnej należało wprowadzić poprawki wynikające z faktu, że ilości paliw (głównie węgla i drewna) podawane w ankietach, zawierały sumaryczne ilości tych paliw zużywane zarówno na potrzeby ogrzewania budynków, jak również na przygotowanie ciepłej wody użytkowej czy przygotowania posiłków. Aby dokonać takiego rozdziału posłużono się wskaźnikami określonymi w załączniku nr 3. Według danych z ankiet, w grupie reprezentatywnej 684 mieszkańców używa węgla lub drewna również do ogrzewania wody użytkowej, a 70 mieszkańców do przygotowywania posiłków. Na podstawie wyliczonych wcześniej wskaźników W_4 i W_5 (patrz załącznik nr 3) można oszacować zużycie energii na przygotowanie ciepłej wody i posiłków dla ww. ilości mieszkańców. I tak :

- Potrzeby energii na przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynoszą:
 $684 \text{ osób} \times W_4 = 684 \text{ osób} \times 207,9385 \text{ kWh/osobę} = 142\,230 \text{ kWh}$,
 co odpowiada energii cieplnej w ilości:

$$142230 \text{ kWh} \times 3,6 \text{ MJ/kWh} = \mathbf{512\,028 \text{ MJ}}$$

- Potrzeby energii na przygotowanie posiłków dla 70 osób wynoszą:
 $70 \text{ osób} \times W_5 = 70 \text{ osób} \times 3418,543 \text{ kWh/osobę} = 239\,298 \text{ kWh}$,
 co odpowiada energii cieplnej w ilości :

$$239298 \text{ kWh} \times 3,6 \text{ MJ/kWh} = \mathbf{861\,473 \text{ MJ}}$$

O wyżej wyliczone ilości energii należy obniżyć zużycie energii na ogrzewanie budynków i odpowiednio zwiększyć ilości przeznaczane na ogrzewanie wody użytkowej i przygotowanie posiłków. Wielkości te uwzględnione zostały w tabeli 16 w kolumnie „korekta”, określającej wskaźniki zużycia energii na różne cele.

Tab. 16. Ilości i wskaźniki zużywanej energii - grupa reprezentatywna

cel użycia energii	wg. ankiet	korekta	łącznie	wskaźnik	jednostka
	[MJ]				
ogrzewanie wody użytk.	521 759	512 028	1 033 787	1 483,195	[MJ/osobę]
przygotowanie posiłków	8 577 808	861 473	9 439 281	13 542,727	[MJ/osobę]
oświetlenie, zasilanie AGD	2 013 489		2 013 489	2 888,793	[MJ/osobę]
ogrzewanie budynków	23 855 116	-1 373 501	22 481 616	1 067,853	[MJ/m ²]
Razem	34 968 172	0	34 968 172		

4.3.12 Podsumowanie wyników analizy dla grupy reprezentatywnej

Wybrana z ankiet posiadających kompletne dane istotne z punktu widzenia rozważanych zagadnień związanych z niskimi emisjami CO₂, grupa reprezentatywna, obejmuje 182 budynki, co stanowi 9,6 % wszystkich budynków gminy Fabianki bez dostępu do sieci gazu ziemnego, o łącznej powierzchni użytkowej 21 053,1 m², (9,8 % całej powierzchni tych budynków). Grupa ta liczy 697 mieszkańców (9,6 % wszystkich mieszkańców bez dostępu do gazu ziemnego). Mieszkańcy tej grupy poruszają się własnymi pojazdami w ilości 172 sztuk przejeżdżając łącznie po terenie Gminy 994 075 km.

Cała zużywana energia (bez transportu) w grupie reprezentatywnej w ilości 34 968 172 MJ (patrz tab. 9, rys. 5) powstaje w 60 % ze spalania węgla, w 19 % ze spalania gazu LPG, w 13 % ze spalania drewna, 8 % stanowi energia elektryczna. Pozostała część energii w ilości poniżej 1 % powstaje ze spalania oleju opałowego. Jak wspomniano wyżej, grupa reprezentatywna na swoje potrzeby (bez potrzeb energii do napędu pojazdów) zużywa 34 968 172 MJ (**10 419,45 MWh**) energii z czego 64,29 % tj. 22 481 616 MJ (6244,89 MWh) zużywane jest na ogrzewanie budynków, 2,96 % tj. 1 033 787 MJ (287,16 MWh) wykorzystywane jest dla ogrzewania wody użytkowej, 26,99 % tj. 9 439 281 MJ (2622,02 MWh) zużywane jest na przygotowanie posiłków, a 5,76 % tj. 2 013 489 MJ (559,30 MWh) na oświetlenie i zasilanie sprzętu RTV i AGD (patrz tabela 16).

Sumaryczna energia zużywana do napędu pojazdów w grupie reprezentatywnej wynosi 2 541 858 MJ (**706,07 MWh**). Pochodzi ona w 49,3 % z oleju napędowego, w 27,5 % ze spalania gazu LPG oraz w 23,1 % ze spalania benzyny.

Taka struktura zaspokajania potrzeb energetycznych powoduje emisje CO₂ do środowiska (patrz tabela 14 i tabela 15), które przy pominięciu emisji powstających ze spalania drewna, wynoszą łącznie 2 595,644 + 155,655 = **2 751,3 Mg**, z czego:

- z węgla: 1 495,725 Mg
- ze spalania gazu LPG – 412,368 + 38,778 = 451,146 Mg;
- ze spalania oleju opałowego – 8,084 Mg;
- ze spalania oleju napędowego – 77,613 Mg;
- ze spalania benzyny – 39,264 Mg;
- oraz wywołane użytkowaniem energii elektrycznej produkowanej na bazie węgla (choć poza obszarem gminy Fabianki) – 679,467 Mg.

4.4 Przetranponowanie wyników dla grupy reprezentatywnej na obszar całej Gminy - gospodarstwa indywidualne

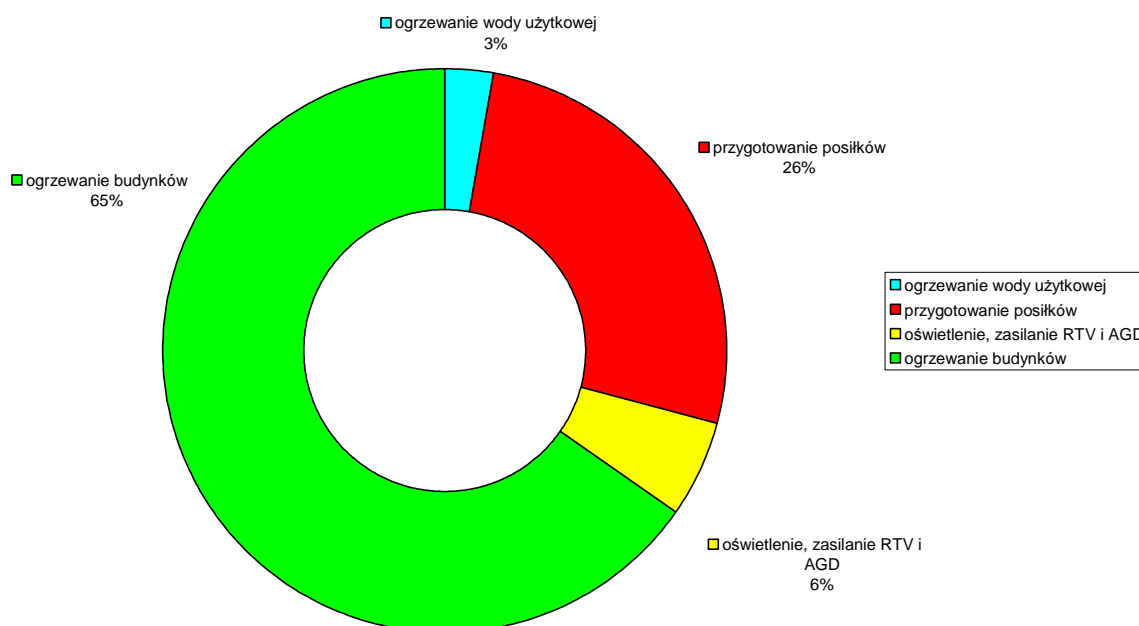
4.4.1 Oszacowanie energii i emisji związanej funkcjonowaniem gospodarstw indywidualnych na obszarze Gminy.

Przeliczenie wyników analiz przeprowadzonych dla grupy reprezentatywnej na wielkości odpowiadające całej Gminie (bez transportu) prowadzono w oparciu o wskaźniki przedstawione w tabeli 16.

Mnożąc odpowiednie wielkości (faktyczne powierzchnie użytkowe i liczbę mieszkańców Gminy podane w tabeli 1) przez wskaźniki z tabeli 16, można oszacować potrzeby energetyczne gospodarstw w gminie Fabianki, związane z potrzebami grzewczymi, oświetleniem i zasilaniem sprzętu RTV i AGD. Wielkości tych potrzeb przedstawiono w tabeli 17 oraz na wykresie – rys. 9.

Tab. 17. Potrzeby energetyczne gospodarstw indywidualnych w gminie Fabianki		
cel użycia energii	[MJ]	[%]
ogrzewanie wody użytkowej	14 510 098	2,87
przygotowanie posiłków	132 488 503	26,18
oświetlenie, zasilanie RTV i AGD	28 261 061	5,58
ogrzewanie budynków	330 840 087	65,37
Razem	506 099 749	100

Rys. 9. Przeznaczenie energii w gospodarstwach indywidualnych



Łącznie gospodarstwa indywidualne na terenie gminy Fabianki zużywają **506 099 749 MJ** co odpowiada **140 583 MWh**, z czego 65% zużywane jest na ogrzewanie budynków, 26 % na przygotowanie posiłków, 6 % na oświetlenie i zasilanie urządzeń RTV i AGD i 3 % na przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Jak już wspomniano w rozdziale 2, w obrębie gminy Fabianki funkcjonują 4 sołectwa, w których dostępna jest sieć gazu ziemnego. Na podstawie informacji uzyskanej z Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. (pismo z dnia 17.09.2015 r. – załącznik nr 2), która rozprowadza gaz, w gminie Fabianki jest 734 przyłączy gazu ziemnego, w których zarejestrowano roczne zużycie tego gazu w ilości 1 608 250 m³. Mnożąc tę objętość gazu przez jego wartość opałową (patrz tabela 8) równą 35,96 MJ/m³ otrzymuje się energię zawartą w gazie ziemnym zużywanym przez gospodarstwa indywidualne na obszarze Gminy Fabianki. Energia ta wynosi:

$$1608250 \text{ m}^3 \times 35,96 \text{ MJ/m}^3 = 57\ 832\ 079 \text{ MJ} = 16\ 064,5 \text{ MWh}$$

Ponieważ gospodarstwa indywidualne na swoje potrzeby zużywają 506 099 749 MJ energii (patrz tabela 17), a 57 832 079 MJ pochodzi ze spalania gazu ziemnego, to pozostała część energii w ilości:

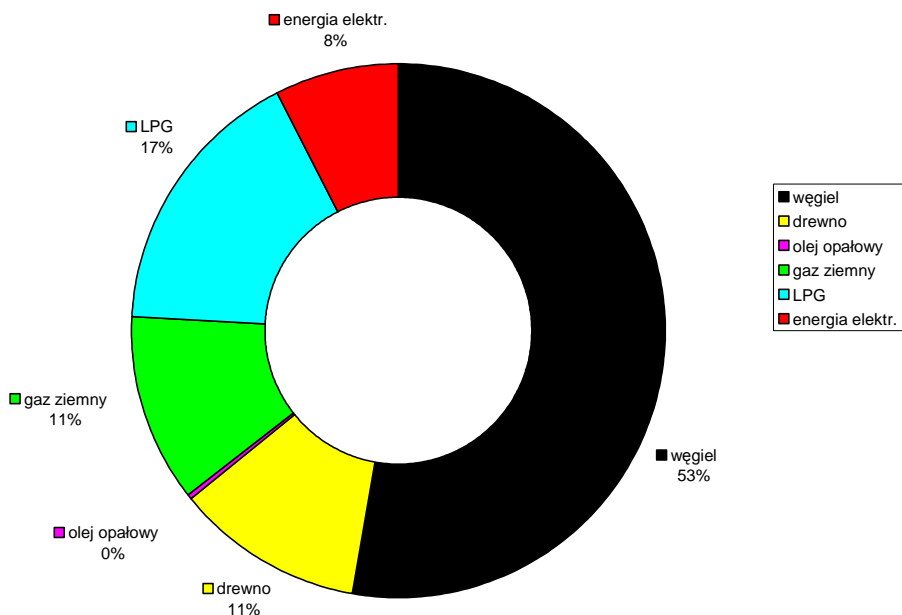
$$506\ 099\ 749 - 57\ 832\ 079 = 448\ 267\ 670 \text{ MJ} = 124\ 519 \text{ MWh}$$

musi być uzyskiwana z innych, używanych na obszarze Gminy, nośników energii. Zakładając, że struktura tej części sumarycznej energii odpowiada strukturze energii określonej dla grupy reprezentatywnej (patrz tabela 9), zostały obliczone ilości energii w zależności od używanego nośnika oraz ilości zużywanych nośników energii. Wyniki obliczeń zestawione zostały w tabeli 18.

Tabela 18. Zużycie energii i ilości nośników energii w gospodarstwach indywidualnych					
węgiel	drewno	olej opałowy	gaz ziemny	LPG	energia elektr.
energia [MWh]					
74 278	15 860	383	16 065	23 271	10 727
wartości opałowe nośników energii					
[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/m³]	[MJ/kg]	[MJ/kWh]
25,8	15,6	43	35,96	47,3	3,6
ilość zużywanego nośnika energii					
[Mg]	[Mg]	[Mg]	[m³]	[Mg]	[MWh]
10 364	3 660	32	1 608 250	1 771	10 727

Strukturę energii w zależności od nośnika przedstawiono na rys. 10.

Rys. 10. Struktura energii zużywanej w gospodarstwach indywidualnych w zależności od nośnika energii

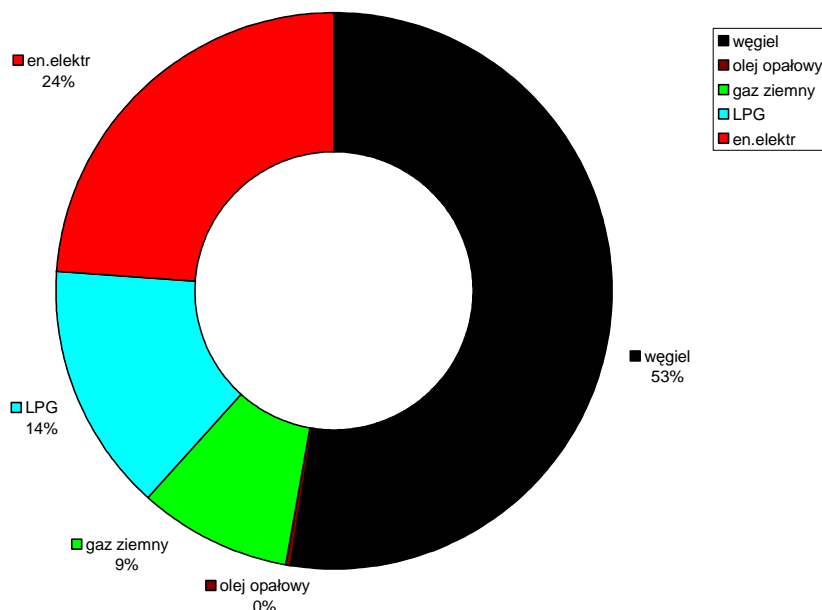


W analogiczny sposób jak dla grupy reprezentatywnej wyliczono emisje CO₂ związane ze spalaniem danego paliwa w ilości określonej w tabeli 18. Wyniki obliczeń ilości emisji CO₂ powstającej w związku z funkcjonowaniem gospodarstw indywidualnych (bez transportu) w całej gminie Fabianki przedstawione zostały w tabeli 19, a ich strukturę w zależności od nośnika energii pokazano na rys. 11 (bez uwzględnienia emisji CO₂ ze spalania drewna)

Tab. 19. Ilość emisji CO ₂ związanej z potrzebami energetycznymi gospodarstw indywidualnych					
rodzaj paliwa					
węgiel	drewno	olej opałowy	gaz ziemny	LPG	en. elektr.
emisja CO ₂ z jednostki paliwa					
[kg/kg]	[kg/kg]	[kg/kg]	[kg/m ³]	[kg/kg]	[kg/kWh]
1,85	1,2	3,23352	2	2,98463	0,812
sumaryczna emisja ze spalania paliwa w Gminie Fabianki					
[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
19174	0	104	3217	5286	8710
Razem emisje w gospodarstwach indywidualnych				36 491	[Mg]

Uwaga. W obliczeniach pominięta została emisja CO₂ powstająca przy spalaniu drewna.

Rys. 11. Emisje CO₂ powstające w gospodarstwach indywidualnych



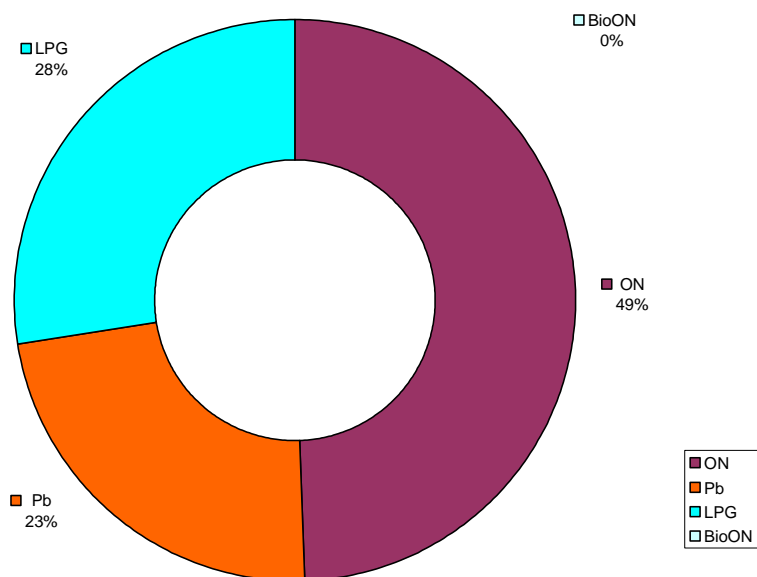
4.4.2 Oszacowanie energii i emisji związanej z transportem prywatnym na obszarze Gminy

W grupie reprezentatywnej obejmującej 697 osób używanych jest 172 samochodów osobowych w tym napędzanych benzyną (Pb), olejem napędowym (ON) oraz gazem (LPG), które łącznie na obszarze Gminy przejechały 994 075 km. Na obszarze Gminy przebiegi tych samochodów w zależności od rodzaju paliwa, przedstawiono w tabeli 10.

Przyjmując wskaźniki ilości i przebiegu tych samochodów na osobę oszacowano, że w gminie używa 2414 prywatnych samochodów, których przebieg sumaryczny na obszarze gminy Fabianki wynosi 13 952 705 km. Przyjmując proporcje przebiegów pojazdów używających dany rodzaj paliwa na podstawie wyników analiz w grupie reprezentatywnej (tabela 12), oraz wskaźnikowe zużycie paliw (tabela 11), i wartości opałowe (tabela 8) określone zostały przebiegi, zużycie i energia w zależności od rodzaju używanego paliwa. Wyniki obliczeń przedstawione zostały w tabeli 20 oraz na rys. 12.

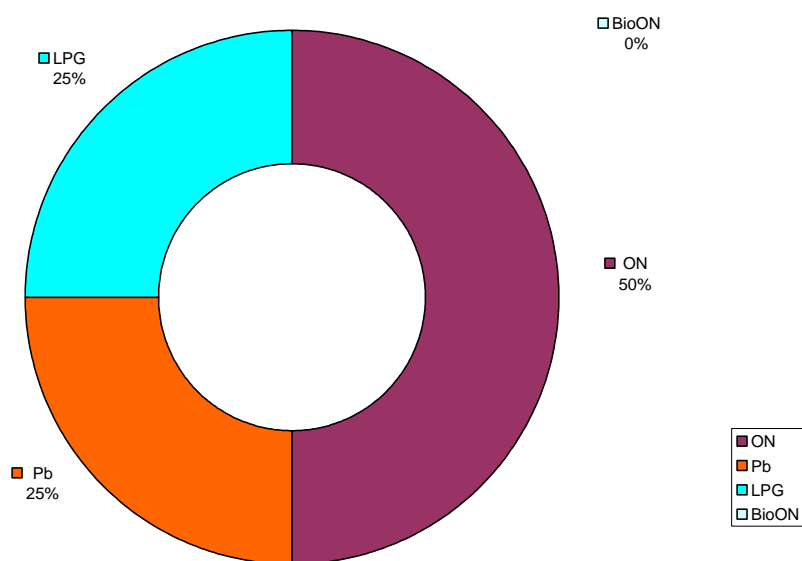
Tab. 20. Transport prywatny w gminie Fabianki			
rodzaj paliwa			
ON	Pb	LPG	BioON
sumaryczny przebieg [km]			
7 262 439	3 061 714	3 628 553	0
Zużycie paliwa [m ³]			
508,4	244,9	399,1	0,0
energia zawarta w paliwie [MWh]			
4 896	2 288	2 727	0
Sumaryczna energia =		9 910	[MWh]

Rys. 12. Energia zużywana do napędu pojazdów prywatnych



Przyjmując wskaźniki emisyjności analogiczne jak dla grupy reprezentatywnej (średnie emisje związane z ruchem pojazdu napędzanego olejem napędowym oraz gazem LPG wynoszą 0,15 kg CO₂ na 1 km, a dla benzyny 0,18 kg CO₂ na 1 km) wyliczone zostały emisje związane z transportem prywatnym mieszkańców Gminy. Wyniki obliczeń przedstawione zostały w tabeli 21 i na rys. 13.

wskaźniki emisji [kg CO ₂ /km]			
0,15	0,18	0,15	0,15
rodzaj paliwa			
ON	Pb	LPG	BioON
emisje [Mg]			
1 089	551	544	0
Razem emisje =		2 185	[Mg]

Rys. 13. Emisje CO₂ związane z transportem prywatnym gospodarstw indywidualnych

4.4.3 Podsumowanie analizy dotyczącej energii i emisji dla gospodarstw prywatnych w gminie Fabianki

Podsumowując powyższe analizy i szacunki, na terenie gminy Fabianki, gospodarstwa indywidualne zużywają energię w następujących ilościach:

- Sumaryczna energia zużywana na ogrzewanie budynków, przygotowanie ciepłej wody, przygotowanie posiłków oraz zasilanie sprzętu domowego to **140 583 MWh** (tabela 17);
- Sumaryczna energia zużywana do napędu pojazdów to **9 910 MWh** (tabela 20).

Łącznie energia zużywana na obszarze Gminy Fabianki przez gospodarstwa indywidualne wynosi:

$$140\,583 + 9\,910 = 150\,493 \text{ MWh}$$

W procesach pozyskiwania ww. ilości energii powstają emisje w ilościach:

- sumaryczne emisje CO₂ związane z ogrzewaniem, oświetleniem, przygotowywaniem posiłków, oświetleniem i zasilaniem odbiorników domowych (sprzęt RTV i AGD) to **36 491 Mg CO₂** (tab. 19)
- sumaryczne emisje związane z ruchem pojazdów po terenie Gminy to **2 185 Mg CO₂** (tab. 21)

Sumaryczne emisje związane z funkcjonowaniem prywatnych gospodarstw domowych w gminie Fabianki wynoszą:

$$36\,491 + 2\,185 = 38\,676 \text{ Mg CO}_2$$

W powyższej analizie zostały pominięte emisje CO₂ powstające w procesie spalania drewna.

4.5 Obiekty komunalne, komercyjne i oświetlenie publiczne w Gminie – potrzeby energetyczne

Przedstawione powyżej obliczenia i szacunki ilości energii zużywanej na obszarze gminy Fabianki i związanych z nią emisji CO₂ wywołanych funkcjonowaniem gospodarstw indywidualnych, należy powiększyć o wielkości związane z funkcjonowaniem na terenie Gminy obiektów komunalnych i komercyjnych tj. energii i emisji CO₂ powstających w obiektach umownie nazwanych „obiettami użyteczności publicznej” (urzędy, zakłady pracy, świetlice, szkoły, straże pożarne itp.) a także związane z tymi obiektami wyposażenie (pojazdy, oświetlenie ulic itd.). Z uwagi na istotne braki danych w złożonych ankietach (brak zużycia opału brak zużycia energii elektrycznej) odnoszących się do wielu omawianych tu obiektów, do obliczeń szacunkowych korzystano ze wskaźników energii cieplnej i energii elektrycznej przypadającej na jednostkową powierzchnię analizowanego lokalu. Uzupełnione w ten sposób dane zostały zestawione w tabeli 22.

Tab. 22. Obiekty komunalne, komercyjne i oświetlenie w gminie Fabianki					
Lp.	nazwa i adres obiektu	powierzchnia ogrzewana budynku	śr. zużycie energii	rodzaj paliwa	zużycie paliwa
		[m ²]	[kWh]	[-]	[Mg] lub [m ³]
1	OSP Chełmica Duża	94,05	3 588	węgiel	4,8
2	Chełmica Duża - świetlica	348,94	995	ekogroszek	17,8
3	OSP Chełmica Mała (remiza + świetlica)	226,71	502	ekogroszek	11,6
4	OSP Skórzno (remiza + świetlica)	335,6	8086	ekogroszek	17,1
5	OSP Bogucin (remiza + świetlica)	1043,71	27181	gaz ziemny	38 170,0
6	OSP Lisek	261,36	3932	węgiel	13,3
7	OSP Szpetal Górny	89,1	1614	gaz ziemny	3 258,5
8	Fabianki 4 - Urząd Gminy Fabianki	782,96	29868	o.op.	23,9
9	OSP Nasiegniewo	214,27	1319	drewno	18,1
10	Cyprianka 107 - Szkoła Podstawowa	1900	72 480	o.op.	25,2
11	Nasiegniewo 68 - Zespół Szkół Publicznych	1448	55 238	węgiel	73,8
12	Świątkowizna 25 - a Szkoła Podstawowa	700	26 703	węgiel	35,7
13	Fabianki 1 - Publiczna Szkoła Podstawowa	967,17	36 895	węgiel	35,0
14	Fabianki 1 - Publiczne Gimnazjum	1680,03	64 089	węgiel	36,0
15	Fabianki 3 - Biblioteka Publiczna	60	750	węgiel	3,1
16	Fabianki - Posterunek Policji	40	1000	węgiel	2,0
17	Szpetal Górny - Szkoła Podstawowa	816,15	31 134	gaz ziemny	9 530,0
18	Nasiegniewo - świetlica	255,42	9 744	ekogroszek	9,3
19	Chełmica Duża Stowarzyszenie Rodzin Niepełnosprawnych	279,18	10 650	węgiel	14,2
20	Chełmica Duża 16 - sklep spożywczy	40	1 500	węgiel	2,0
21	Fabianki 3 - Poczta Polska SA	50	1000	węgiel	2,5
22	Fabianki 87b - Zakład Gospodarki Komunalnej	400	7500	węgiel	20,4
23	Szpetal Górny - stacja paliw - Jaworski	60	7500	gaz ziemny	2 194,3
24	Chełmica Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	45	10000	węgiel	2,3

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

25	Szpetal Górny - sklep LEWIATAN	400	100000	gaz ziemny	14 628,6
26	Bogucin 112b - sklep spożywczo-przemysłowy	60	7500	LPG	3,2
27	Nasiegniewo - sklep spożywczy B. Ocicka	40	1 526	gaz ziemny	1 462,9
28	Chełmca Duża 26 - sklep spożywczo-przemysłowy	45	1 717	węgiel	2,3
29	Szpetal Górny Płocka 54 - sklep spożywczo-przemysłowy	50	1 907	gaz ziemny	1 828,6
30	Cyprianka 102 - sklep spożywczo-chemiczno-monopolowy	50	1 907	węgiel	2,5
31	Chełmca Duża 53 - sklep spożywczo-przemysłowy	45	1 717	węgiel	2,3
32	Kulin 43 - sklep spożywczo-przemysłowy	40	1 526	gaz ziemny	1 462,9
33	Szpetal Górny ul. Włocławska 89 - sklep spożywczo-przemysłowy	50	1 907	gaz ziemny	1 828,6
34	Nasiegniewo - sklep spożywczy J. Rydzińska	45	1 717	gaz ziemny	1 645,7
35	Nasiegniewo 112a - sklep spożywczo-przemysłowy	45	1 717	gaz ziemny	1 645,7
36	Nowy Witoszyn 16b - sklep spożywczo-przemysłowy	45	1 717	węgiel	2,3
37	Chełmca Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	50	1 907	węgiel	2,5
38	Nowy Witoszyn 5a - sklep spożywczo-przemysłowo-monopolowy	55	2 098	węgiel	2,8
39	Nasiegniewo 55b - sklep spożywczy	40	1 526	gaz ziemny	1 462,9
40	Stary Witoszyn 10 - sklep spożywczo-przemysłowy	50	1 907	węgiel	2,5
41	Bogucin 109a - sklep spożywczo-przemysłowy	45	1 717	gaz ziemny	1 645,7
42	Cyprianka 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	55	2 098	węgiel	2,8
43	Fabianki 61a - sklep spożywczy	40	1 526	węgiel	2,0
44	Cyprianka 114 - sklep spożywczy	40	1 526	węgiel	2,0
45	Bogucin 109a - sklep spożywczy	45	1 717	gaz ziemny	1 645,7
46	Bogucin 112b - sklep spożywczy	50	1 907	węgiel	2,5
47	Fabianki 32 - Sklep spożywczy	45	1 717	węgiel	2,3
48	Oświetlenie ulic		335 000		
RAZEM :					
		13567,65	892 771		82 810
W tym:					
	obiekty komunalne	11263,47	375 118		
	obiekty komercyjne usługowe	2304,18	182 653		
	oświetlenie komunalne	0	335 000		

Łącznie budynki obiektów komunalnych, komercyjnych i innych wskazanych w tabeli 22 posiadają powierzchnię ogrzewaną 13567,65 m². (w tym obiekty komunalne 11263,47 m² i obiekty komercyjno-usługowe 2304,18 m²). Powierzchnie te ogrzewane są węglem, drewnem (pelety), gazem ziemnym i LPG oraz energią elektryczną, a łącznie zużywają energię w ilości 892,8 MWh (w tym obiekty komunalne 375,1 MWh, obiekty usługowo komercyjne 182,7 MWh i oświetlenie komunalne 335 MWh). W tabeli 23 przedstawiono ilości podstawowych mediów energetycznych służących funkcjonowaniu obiektów użyteczności publicznej. Tej

ostatniej używa się nie tylko do ogrzewania budynków, ale również do ogrzewania wody, oświetlenia itp.

Tab. 23. Zużycie paliw w obiektach komunalnych, komercyjnych i oświetlenie w gminie Fabianki

Lp	nazwa i adres obiektu	Zużycie energii					
		węgiel	olej opałowy	drewno	en.elekt.	gaz ziemny	gaz LPG
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kWh]	[m3]	[m3]
1	OSP Chełmica Duża	5	0	0	3 588	0	0
2	Chełmica Duża - świetlica	18	0	0	995	0	0
3	OSP Chełmica Mała (remiza + świetlica)	12	0	0	502	0	0
4	OSP Skórzno (remiza + świetlica)	17	0	0	8 086	0	0
5	OSP Bogucin (remiza + świetlica)	0	0	0	27 181	38 170	0
6	OSP Lisek	13	0	0	3 932	0	0
7	OSP Szpetal Górny	0	0	0	1 614	3 259	0
8	Fabianki 4 - Urząd Gminy Fabianki	0	24	0	29 868	0	0
9	OSP Nasiegniewo	0	0	18	1 319	0	0
10	Cyprianka 107 - Szkoła Podstawowa	0	25	0	72 480	0	0
11	Nasiegniewo 68 - Zespół Szkół Publicznych	74	0	0	55 238	0	0
12	Świątkowizna 25 - a Szkoła Podstawowa	36	0	0	26 703	0	0
13	Fabianki 1 - Publiczna Szkoła Podstawowa	35	0	0	36 895	0	0
14	Fabianki 1 - Publiczne Gimnazjum	36	0	0	64 089	0	0
15	Fabianki 3 - Biblioteka Publiczna	3	0	0	750	0	0
16	Fabianki - Posterunek Policji	2	0	0	1 000	0	0
17	Szpetal Górny - Szkoła Podstawowa	0	0	0	31 134	9 530	0
18	Nasiegniewo - świetlica	9	0	0	9 744	0	0
19	Chełmica Duża Stowarzyszenie Rodzin Niepełnosprawnych	14	0	0	10 650	0	0
20	Chełmica Duża 16 - sklep spożywczy	2	0	0	1 500	0	0
21	Fabianki 3 - Poczta Polska SA	3	0	0	1 000	0	0
22	Fabianki 87b - Zakład Gospodarki Komunalnej	20	0	0	7 500	0	0
23	Szpetal Górny - stacja paliw - Jaworski	0	0	0	7 500	2 194	0
24	Chełmica Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	2	0	0	10 000	0	0
25	Szpetal Górny - sklep LEWIATAN	0	0	0	100 000	14 629	0
26	Bogucin 112b - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	7 500	0	3
27	Nasiegniewo - sklep spożywczy B. Ocicka	0	0	0	1 526	1 463	0
28	Chełmica Duża 26 - sklep spożywczo-przemysłowy	2	0	0	1 717	0	0
29	Szpetal Górny Płocka 54 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1 907	1 829	0
30	Cyprianka 102 - sklep spożywczo-chemiczno-monopolowy	3	0	0	1 907	0	0

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

31	Chelmica Duża 53 - sklep spożywczo-przemysłowy	2	0	0	1 717	0	0
32	Kulin 43 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1 526	1 463	0
33	Szpetal Górny ul. Włocławska 89 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1 907	1 829	0
34	Nasiegniewo - sklep spożywczy J. Rydyńska	0	0	0	1 717	1 646	0
35	Nasiegniewo 112a - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1 717	1 646	0
36	Nowy Witoszyn 16b - sklep spożywczo-przemysłowy	2	0	0	1 717	0	0
37	Chelmica Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	3	0	0	1 907	0	0
38	Nowy Witoszyn 5a - sklep spożywczo-przemysłowo-monopolowy	3	0	0	2 098	0	0
39	Nasiegniewo 55b - sklep spożywczy	0	0	0	1 526	1 463	0
40	Stary Witoszyn 10 - sklep spożywczo-przemysłowy	3	0	0	1 907	0	0
41	Bogucin 109a - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1 717	1 646	0
42	Cyprianka 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	3	0	0	2 098	0	0
43	Fabianki 61a - sklep spożywczy	2	0	0	1 526	0	0
44	Cyprianka 114 - sklep spożywczy	2	0	0	1 526	0	0
45	Bogucin 109a - sklep spożywczy	0	0	0	1 717	1 646	0
46	Bogucin 112b - sklep spożywczy	3	0	0	1 907	0	0
47	Fabianki 32 - Sklep spożywczy	2	0	0	1 717	0	0
48	Oświetlenie ulic	0	0	0	335 000	0	0
Razem :							
		330	49	18	892 771	82 410	3
w tym :							
	obiekty komunalne	259,5	49,2	18,1	375 118,0	50 958,5	0,0
	obiekty komercyjne usługowe	70,6	0,0	0,0	182 653,1	31 451,4	3,2
	oświetlenie komunalne	0,0	0,0	0,0	335 000,0	0,0	0,0

Podobnie jak przy opracowywaniu grupy reprezentatywnej, tak również w przypadku obiektów użyteczności publicznej wyliczona została zużywana energia na podstawie wartości opałowych podanych w tabeli 8. Wyniki obliczeń zużywanej energii z podziałem na źródła jej otrzymywania przedstawiono w tabeli 24, a jej strukturę pokazano na wykresie - rys. 14.

Tab. 24. Zużycie energii w obiektach komunalnych, komercyjnych i oświetlenie w gminie Fabianki

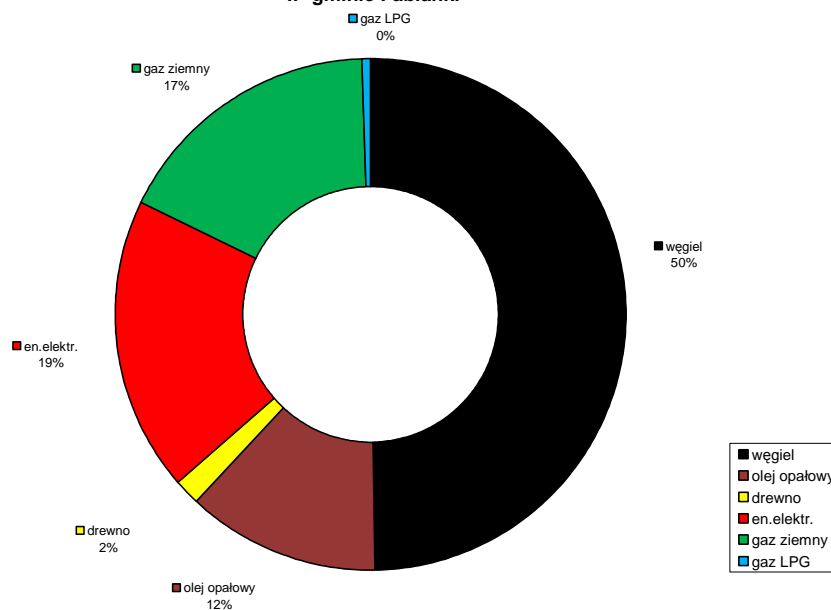
Lp	nazwa i adres obiektu	Zużycie energii						łącznie
		węgiel	olej opałowy	drewno	en. elektr.	gaz ziemny	gaz LPG	
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	
1	OSP Chełmica Duża	34	0	0	4	0	0	38
2	Chełmica Duża - świetlica	127	0	0	1	0	0	128
3	OSP Chełmica Mała (remiza + świetlica)	83	0	0	1	0	0	83
4	OSP Skórzno (remiza + świetlica)	123	0	0	8	0	0	131
5	OSP Bogucin (remiza + świetlica)	0	0	0	27	381	0	408
6	OSP Lisek	95	0	0	4	0	0	99
7	OSP Szpetal Górny	0	0	0	2	33	0	34
8	Fabianki 4 - Urząd Gminy Fabianki	0	286	0	30	0	0	316
9	OSP Nasiegniewo	0	0	78	1	0	0	80
10	Cyprianka 107 - Szkoła Podstawowa	0	301	0	72	0	0	374
11	Nasiegniewo 68 - Zespół Szkół Publicznych	529	0	0	55	0	0	584
12	Świątkowizna 25 - a Szkoła Podstawowa	256	0	0	27	0	0	282
13	Fabianki 1 - Publiczna Szkoła Podstawowa	251	0	0	37	0	0	288
14	Fabianki 1 - Publiczne Gimnazjum	258	0	0	64	0	0	322
15	Fabianki 3 - Biblioteka Publiczna	22	0	0	1	0	0	23
16	Fabianki - Posterunek Policji	15	0	0	1	0	0	16
17	Szpetal Górny - Szkoła Podstawowa	0	0	0	31	95	0	126
18	Nasiegniewo - świetlica	67	0	0	10	0	0	77
19	Chełmica Duża Stowarzyszenie Rodzin Niepełnosprawnych	102	0	0	11	0	0	113
20	Chełmica Duża 16 - sklep spożywczy	15	0	0	2	0	0	16
21	Fabianki 3 - Poczta Polska SA	18	0	0	1	0	0	19
22	Fabianki 87b - Zakład Gospodarki Komunalnej	146	0	0	8	0	0	154
23	Szpetal Górny - stacja paliw - Jaworski	0	0	0	8	22	0	29
24	Chełmica Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	16	0	0	10	0	0	26
25	Szpetal Górny - sklep LEWIATAN	0	0	0	100	146	0	246
26	Bogucin 112b - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	8	0	22	29
27	Nasiegniewo - sklep spożywczy B. Ocicka	0	0	0	2	15	0	16
28	Chełmica Duża 26 - sklep spożywczo-przemysłowy	16	0	0	2	0	0	18
29	Szpetal Górny Płocka 54 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	18	0	20
30	Cyprianka 102 - sklep spożywczo-chemiczno-monopolowy	18	0	0	2	0	0	20
31	Chełmica Duża 53 - sklep spożywczo-przemysłowy	16	0	0	2	0	0	18

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

32	Kulin 43 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	15	0	16
33	Szpetal Górny ul. Włocławska 89 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	18	0	20
34	Nasiegniewo - sklep spożywczy J. Rydzyńska	0	0	0	2	16	0	18
35	Nasiegniewo 112a - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	16	0	18
36	Nowy Witoszyn 16b - sklep spożywczo-przemysłowy	16	0	0	2	0	0	18
37	Chelmica Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	18	0	0	2	0	0	20
38	Nowy Witoszyn 5a - sklep spożywczo-przemysłowo-monopolowy	20	0	0	2	0	0	22
39	Nasiegniewo 55b - sklep spożywczy	0	0	0	2	15	0	16
40	Stary Witoszyn 10 - sklep spożywczo-przemysłowy	18	0	0	2	0	0	20
41	Bogucin 109a - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	16	0	18
42	Cyprianka 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	20	0	0	2	0	0	22
43	Fabianki 61a - sklep spożywczy	15	0	0	2	0	0	16
44	Cyprianka 114 - sklep spożywczy	15	0	0	2	0	0	16
45	Bogucin 109a - sklep spożywczy	0	0	0	2	16	0	18
46	Bogucin 112b - sklep spożywczy	18	0	0	2	0	0	20
47	Fabianki 32 - Sklep spożywczy	16	0	0	2	0	0	18
48	Oświetlenie ulic	0	0	0	335	0	0	335
w tym :								
Razem :		2 365	587	78	893	823	22	4 769
obiekty komunalne		1 860	587	78	375	509	0	3 409
obiekty komercyjne usługowe		506	0	0	183	314	22	1 024
oświetlenie komunalne		0	0	0	335	0	0	335

Z rys. 14 wynika, że energia w sumarycznej ilości 4769 MWh, zużywana na potrzeby obiektów użyteczności publicznej (komunalnych, usługowo komercyjnych i oświetlenie komunalne) pochodzi w 50% ze spalania węgla, 19% stanowi energia elektryczna, w 17% energia pochodzi ze spalania gazu ziemnego, 12% z oleju opałowego, w 2% ze spalania drewna, a w śladowych ilościach energia uzyskiwana ze spalania gazu LPG.

Rys. 14. Struktura energii używanej w obiektach komunalnych, komercyjnych i dla oświetlenia w gminie Fabianki



4.6 Emisje CO₂ związane z funkcjonowaniem obiektów komunalnych, komercyjnych i oświetleniem Gminy

Stosując wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw, zestawione w tabeli 13, wyliczone zostały emisje związane funkcjonowaniem obiektów użyteczności publicznej. Wyniki obliczeń pokazano w tabeli 25.

Tab. 25. Emisje związane z funkcjonowaniem obiektów komunalnych, komercyjnych i oświetleniem gminy Fabianki

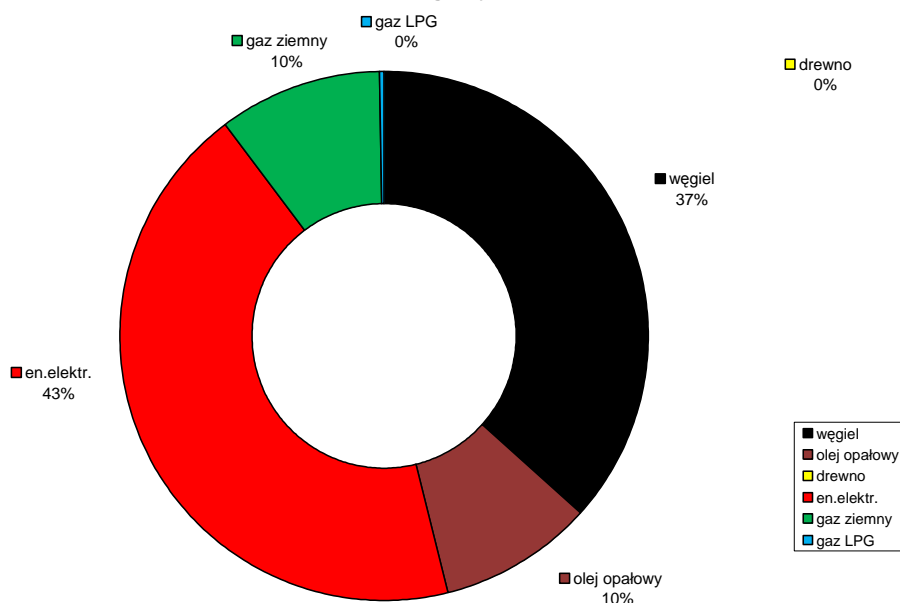
Lp.	nazwa i adres obiektu	Emisje związane ze źródłem energii						łącznie
		węgiel	olej opałowy	drewno	en. elektr.	gaz ziemny	gaz LPG	
		[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	
1	OSP Chełmica Duża	9	0	0	3	0	0	12
2	Chełmica Duża - świetlica	33	0	0	1	0	0	34
3	OSP Chełmica Mała (remiza + świetlica)	21	0	0	0	0	0	22
4	OSP Skórzno (remiza + świetlica)	32	0	0	7	0	0	38
5	OSP Bogucin (remiza + świetlica)	0	0	0	22	76	0	98
6	OSP Lisek	25	0	0	3	0	0	28
7	OSP Szpetal Górny	0	0	0	1	7	0	8
8	Fabianki 4 - Urząd Gminy Fabianki	0	77	0	24	0	0	102
9	OSP Nasiegniewo	0	0	0	1	0	0	1
10	Cyprianka 107 - Szkoła Podstawowa	0	82	0	59	0	0	140
11	Nasiegniewo 68 - Zespół Szkół Publicznych	137	0	0	45	0	0	181
12	Świątkowizna 25 - a Szkoła Podstawowa	66	0	0	22	0	0	88
13	Fabianki 1 - Publiczna Szkoła Podstawowa	65	0	0	30	0	0	95
14	Fabianki 1 - Publiczne Gimnazjum	67	0	0	52	0	0	119
15	Fabianki 3 - Biblioteka Publiczna	6	0	0	1	0	0	6
16	Fabianki - Posterunek Policji	4	0	0	1	0	0	5
17	Szpetal Górny - Szkoła Podstawowa	0	0	0	25	19	0	44
18	Nasiegniewo - świetlica	17	0	0	8	0	0	25
19	Chełmica Duża Stowarzyszenie Rodzin Niepełnosprawnych	26	0	0	9	0	0	35
20	Chełmica Duża 16 - sklep spożywczy	4	0	0	1	0	0	5
21	Fabianki 3 - Poczta Polska SA	5	0	0	1	0	0	6
22	Fabianki 87b - Zakład Gospodarki Komunalnej	38	0	0	6	0	0	44
23	Szpetal Górny - stacja paliw - Jaworski	0	0	0	6	4	0	10
24	Chełmica Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	4	0	0	8	0	0	12
25	Szpetal Górny - sklep LEWIATAN	0	0	0	81	29	0	110
26	Bogucin 112b - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	6	0	5	11
27	Nasiegniewo - sklep spożywczy B. Ocicka	0	0	0	1	3	0	4
28	Chełmica Duża 26 - sklep spożywczo-przemysłowy	4	0	0	1	0	0	6
29	Szpetal Górny Płocka 54 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	4	0	5
30	Cyprianka 102 - sklep spożywczo-chemiczno-monopolowy	5	0	0	2	0	0	6
31	Chełmica Duża 53 - sklep spożywczo-przemysłowy	4	0	0	1	0	0	6
32	Kulin 43 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1	3	0	4
33	Szpetal Górny ul. Włocławska 89 - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	2	4	0	5

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

34	Nasiegniewo - sklep spożywczy J. Rydzyńska	0	0	0	1	3	0	5
35	Nasiegniewo 112a - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1	3	0	5
36	Nowy Witoszyn 16b - sklep spożywczo-przemysłowy	4	0	0	1	0	0	6
37	Chełmca Cukrownia 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	5	0	0	2	0	0	6
38	Nowy Witoszyn 5a - sklep spożywczo-przemysłowo-monopolowy	5	0	0	2	0	0	7
39	Nasiegniewo 55b - sklep spożywczy	0	0	0	1	3	0	4
40	Stary Witoszyn 10 - sklep spożywczo-przemysłowy	5	0	0	2	0	0	6
41	Bogucin 109a - sklep spożywczo-przemysłowy	0	0	0	1	3	0	5
42	Cyprianka 27 - sklep spożywczo-przemysłowy	5	0	0	2	0	0	7
43	Fabianki 61a - sklep spożywczy	4	0	0	1	0	0	5
44	Cyprianka 114 - sklep spożywczy	4	0	0	1	0	0	5
45	Bogucin 109a - sklep spożywczy	0	0	0	1	3	0	5
46	Bogucin 112b - sklep spożywczy	5	0	0	2	0	0	6
47	Fabianki 32 - Sklep spożywczy	4	0	0	1	0	0	6
48	Oświetlenie ulic	0	0	0	272	0	0	272
Razem :								
		611	159	0	725	165	5	1 664
w tym :								
	obiekty komunalne	480	159	0	305	102	0	1 046
	obiekty komercyjne usługowe	131	0	0	148	63	5	347
	oświetlenie komunalne	0	0	0	272	0	0	272

Uwaga. W obliczeniach pominięte zostały emisje CO₂ powstające w procesie spalania drewna.

Łączne emisje CO₂ związane z funkcjonowaniem obiektów użyteczności publicznej wynoszą 1 664 Mg rocznie. Strukturę tych emisji pokazano na wykresie – rys. 15.

Rys. 15. Struktura emisji CO₂ związanych z funkcjonowaniem obiektów komunalnych, komercyjnych i oświetleniem gminy Fabianki

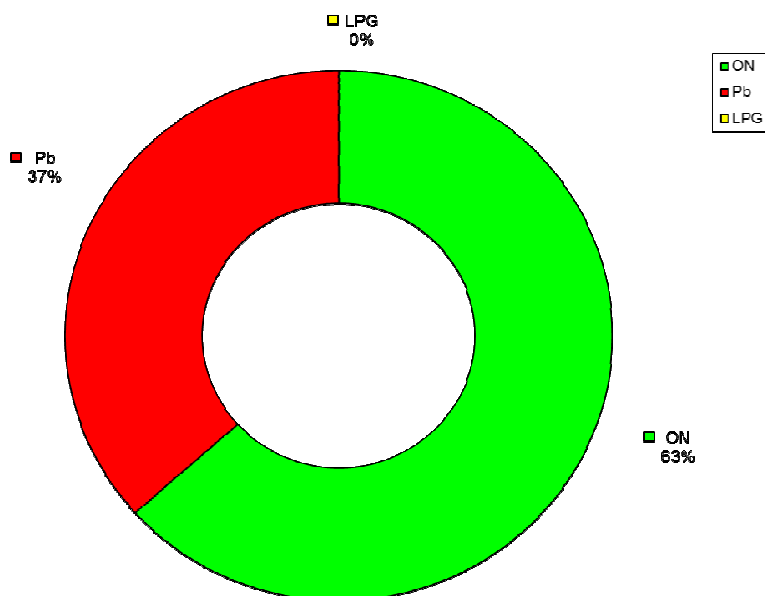
Jak łatwo odczytać z powyższego wykresu największy udział w ilości emisji CO₂ posiada energia elektryczna (43%) następnie węgiel (37%), gaz ziemny 10%, olej opałowy (10%), oraz poniżej 1% gaz LPG.

4.7 Transport związany z obiektami użyteczności publicznej gminy Fabianki

Z danych uzyskanych z Urzędu Gminy Fabianki oraz innych użytkowników obiektów użyteczności publicznej wynika, że na obszarze Gminy używa się 11 pojazdów, które łącznie pokonują 57 320 km. Pojazdy te napędzane są olejem napędowym, i benzyną. Ponieważ uzyskane dane nie były jednorodne (dla części pojazdów podawano przebieg w kilometrach, dla innych zużycie paliwa, to w celu ujednoczenia danych przyjmowano średnią wielkość pojazdu i zużycie paliwa zgodnie z tabelą 11. Przy takich założeniach i na podstawie wartości opałowej paliw (tabela 8) oszacowane zostały przebiegi i zużywana energia dla wszystkich pojazdów. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 26, a strukturę zużycia energii na obszarze Gminy w odniesieniu do poszczególnych paliw w transporcie użyteczności publicznej przedstawiono na rys. 16.

Tab. 26. Przebiegi pojazdów na terenie gminy Fabianki							
Lp.	Pojazd/właściciel	Rodzaj paliwa					
		ON	Pb	LPG	ON	Pb	LPG
			przebieg [km]		Energia zawarta w paliwie [MWh]		
Urząd Gminy Fabianki							
1	Fiat Panda		49 008		0,0	36,6	0,0
2	Volkswagen	41 904			28,2	0,0	0,0
3	Renault Trafic	35 928			24,2	0,0	0,0
Ochotnicze Straże Pożarne							
4	OSP Chełmica Duża	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
5	OSP Chełmica Mała	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
6	OSP Skórzno	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
7	OSP Bogucin	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
8	OSP Lisek	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
9	OSP Szpetal Górny	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
10	OSP Nasiegniewo	2 714	3 750		9,1	2,8	0,0
pojazdy usługowe i komercyjne							
11	Policja		15 000		0,0	11,2	0,0
Razem :		Przebieg = 187 090 [km]			energia = 183,9 [MWh]		

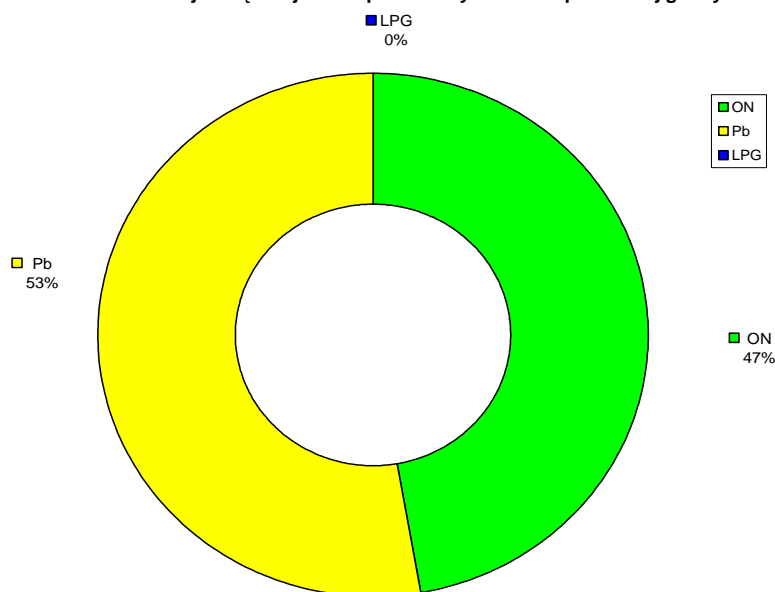
Rys. 16. Struktura zużycia energii w funkcji rodzaju paliwa pojazdów użyteczności publicznej gminy Fabianki



Stosując wskaźniki emisji określone przez Fundację AERIS FUTURO – jak dla grupy reprezentatywnej, wyliczone zostały emisje związane z transportem obsługującym obiekty użyteczności publicznej. Do obliczeń przyjęto średnie wskaźniki emisji CO₂ na 1 km przejazdu danego pojazdu. Wyniki obliczeń zestawione zostały w tabeli 27, natomiast strukturę tych emisji z podziałem na ich źródła pokazano na rys. 17.

Tab. 27. Emisje CO ₂ związane z transportem pojazdów użyteczności publicznej na terenie gminy Fabianki				
Lp.	Pojazd/właściciel	wskaźnik emisji [kg CO ₂ /km]		
		ON	Pb	LPG
		0,15	0,18	0,15
emisje [Mg]				
Urząd Gminy Fabianki				
1	Fiat Panda	0,0	8,8	0,0
2	Volkswagen	6,3	0,0	0,0
3	Renault Trafic	5,4	0,0	0,0
Ochotnicze Straże Pożarne				
4	OSP Chełmica Duża	0,4	0,7	0,0
5	OSP Chełmica Mała	0,4	0,7	0,0
6	OSP Skórzno	0,4	0,7	0,0
7	OSP Bogucin	0,4	0,7	0,0
8	OSP Lisek	0,4	0,7	0,0
9	OSP Szpetal Górny	0,4	0,7	0,0
10	OSP Nasiegniewo	0,4	0,7	0,0
pojazdy usługowe i komercyjne				
11	Policja	0,0	2,7	0,0
Razem :		14,5	16,2	0,0
Razem emisje CO₂ =			30,8	[Mg]

Rys. 17. Struktura emisji związanej z transportem użyteczności publicznej gminy Fabianki



Jak wynika z powyższego wykresu ze spalania oleju napędowego powstaje 47 % natomiast ze spalania benzyny 53% emisji transportowych związanych z obiektami użyteczności publicznej.

Przy okazji omawiania zagadnień związanych z transportem, należy uwzględnić również tranzytowy ruch pojazdów na obszarze gminy Fabianki, który odbywa się drogą wojewódzką nr 67. Droga ta na długości 9,3 km przebiega przez obszar Gminy. Według danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) w 2014 r. przejechało nią 9096 pojazdów, w tym 7290 samochodów osobowych i 1806 samochodów ciężarowych. Z braku bliższych danych dokonano podziału ilości pojazdów osobowych i przejechanych przez nie kilometrów w zależności od rodzaju używanego paliwa, na podstawie danych GUS za lata 2012, 2013 i 2014. Na tej podstawie oszacowano ilości emisji powstających na terenie gminy Fabianki - Tabela. 28.

Dane o strukturze zużywanych paliw w pojazdach wg GUS			
Rodzaj paliwa	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014*
ON	25,80%	27,10%	29%
Pb	57,70%	56,40%	56%
LPG	14,70%	14,70%	15%

* - wielkości przyjęte do obliczeń

Tabela 28. Oszacowanie przebiegu pojazdów i emisji CO ₂ w ruchu tranzytowym po terenie gminy Fabianki						
droga nr	długość drogi [km]	ilość pojazdów				
		osobowe			ciężarowe	
		ON	benzyna	LPG	ON	
		[szt]			[szt.]	
67	9,3	2114	4082	1094	1806	
		przebieg pojazdów po terenie Gminy [km]				
		19 660	37 963	10 174	16 796	
		energia zawarta w paliwie [MWh]				
		13,3	28,4	7,6	56,6	
		Razem energia =		106 [MWh]		
		wskaźnik emisji [kg CO ₂ /km]				
		0,15	0,18	0,15	0,15	
		emisje CO ₂ [Mg]				
		2,9	6,8	1,5	2,5	
Razem emisje CO₂ w ruchu tranzytowym =				13,8 [Mg]		

4.8 Globalne energia i emisje CO₂ w gminie Fabianki

Oszacowane na podstawie wyżej opisanej analizy dotyczącej zużywanej energii na obszarze gminy Fabianki oraz związanej z tym emisji dwutlenku węgla, zostały zebrane w tabeli 29.

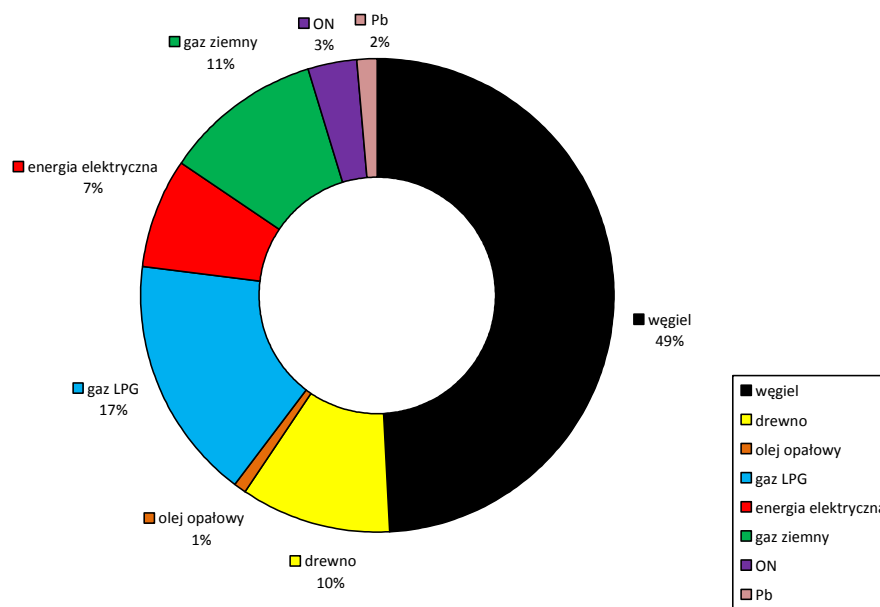
Tab. 29. Zestawienie zbiorcze źródeł energii i emisji CO₂ w gminie Fabianki		
obiekt analizy	Energia	emisje CO ₂
	[MWh]	[Mg]
gospodarstwa indywidualne	140 583	36 491
obiekty komunalne	3 409	1 046
obiekty usługowo komercyjne	1 024	347
oświetlenie komunalne	335	272
Razem :	145 352	38 155
Transport		
gospodarstwa indywidualne	9 910	2 185
transport komunalny	173	28
transport usługowo komercyjny	11	3
ruch tranzytowy	106	13
Razem transport :	10 200	2 229
Łącznie :	155 552	40 384

Globalna ilość emisji CO₂ powstających w Gminie oszacowana została na ok. **40 384 Mg** na rok, z czego emisje związane z ogrzewaniem, oświetleniem i zasilaniem sprzętu gospodarstwa domowego oraz różnego rodzaju urządzeń technicznych to ponad 94 % (38 155 Mg) wszystkich emisji. Resztę, ok. 6 % (2 229 Mg) stanowią emisje związane z transportem lokalnym i tranzytowym na obszarze gminy.

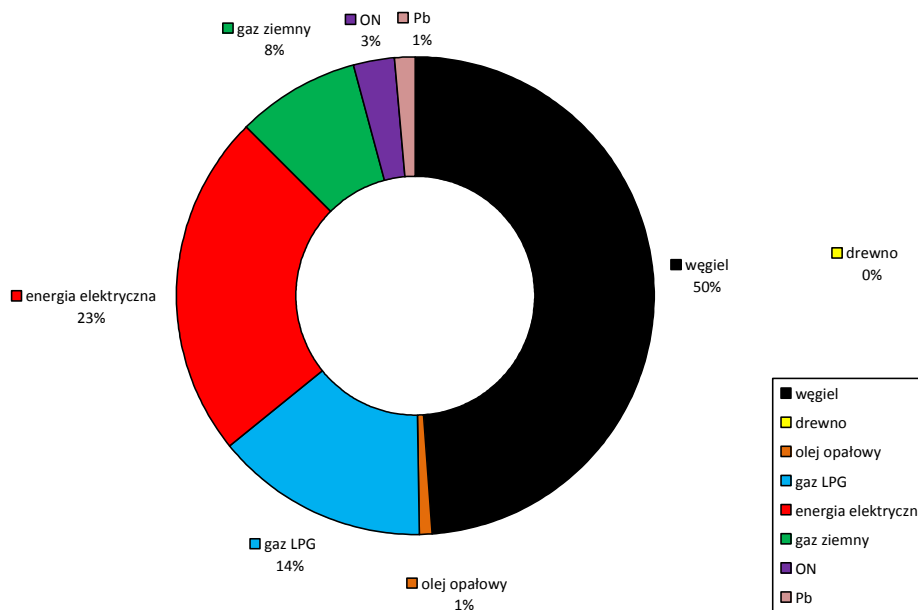
W tabeli 30 zestawione zostały ilości energii zużywanej na obszarze gminy Fabianki oraz powstających w związku z tym emisji CO₂ w zależności od nośnika energii. Na wykresach rys. 18 i rys. 19 pokazana została struktura tych energii i emisji w podziale na używane nośniki energii.

Tabela 30. Wypadkowe struktury energii i emisji w funkcji źródła energii								
	węgiel	drewno	olej opałowy	gaz LPG	energia elektryczna	gaz ziemny	ON	Pb
Potrzeby energetyczne [MWh]								
gospodarstwa indywidualne	74 278	15 860	383	25 998	10 727	16 065	4 896	2 288
Obiekty użyteczności publicznej i transport	2 365	78	587	39	893	823	188	84
Razem	76 644	15 938	970	26 037	11 620	16 888	5 084	2 372
udział [%]	49,3	10,2	0,6	16,7	7,5	10,9	3,3	1,5
emisje CO₂ [Mg]								
gospodarstwa indywidualne	19174	0	104	5831	8710	3217	1089	551
Obiekty użyteczności publicznej i transport	611	0	159	8	725	165	20	20
Razem	19 785	0	263	5 839	9 435	3 381	1 110	571
udział [%]	49,0	0,0	0,7	14,5	23,4	8,4	2,7	1,4

Rys. 18. Struktura energii w gminie Fabianki w podziale na nośniki energii



Rys. 19. Struktura emisji CO2 w gminie Fabianki w podziale na nośniki energii



Z porównania wykresów 18 i 19 wynika, że 23% globalnej ilości emisji powstaje przy udziale zaledwie 7% energii elektrycznej (węglowej), za 50% globalnej ilości emisji odpowiada również 49% globalnej ilości energii ze spalania węgla. Za 14% sumarycznych emisji odpowiada 17% sumarycznej energii uzyskiwanej z gazu LPG. Używanie gazu ziemnego powoduje 8% emisji przy udziale 11% w sumarycznej energii, wreszcie za 1% sumarycznej emisji odpowiada energia uzyskiwana z oleju opałowego, który stanowi również ok. 1% sumarycznej energii. Paliwa stosowane do napędu pojazdów tj. olej napędowy i benzyna posiadają praktycznie takie same

udziały zarówno w produkcji energii jak i wielkości emisji CO₂. Ich udziały wynoszą odpowiednio 3 % i ok. 1,5 %.

Komentując uzyskane wyniki oszacowania globalnych ilości energii i związanych z nią emisji CO₂ należy wskazać, że 10 % ilości energii pochodzi ze spalania drewna. Powstające wówczas emisje CO₂, jakkolwiek faktycznie powstają, wg wytycznych KOBiZE, nie są zaliczane do źródeł zanieczyszczających środowisko, ponieważ rośliny w czasie ich wzrostu asymilują dwutlenek węgla. Z tego powodu emisje takie w powyższych analizach nie były uwzględniane. Nie należy jednak do tego poglądu podchodzić bezkrytycznie. Spalanie drewna odbywa się szybko, natomiast wzrost drzew przez wiele lat. Zatem, aby nie wytrzebić lasów, tempo spalania drewna nie może być większe niż tempo jego przyrostu w lasach pomniejszone o inne potrzeby gospodarcze tego surowca. Ilość dostępnego surowca można oczywiście zwiększyć poprzez zakładanie plantacji energetycznych.

Warto również podkreślić 3 fakty:

1. 7% energii pochodzącej z energii elektrycznej (węglowej) z sieci elektroenergetycznej odpowiada za 23 % sumarycznej emisji CO₂.
2. 49% sumarycznej energii uzyskiwanej ze spalania węgla odpowiedzialnych jest za 50 % sumarycznych emisji CO₂.
3. 11 % energii uzyskiwanej ze spalania gazu ziemnego odpowiedzialnych jest za 8 % emisji CO₂.

Na podstawie tych trzech faktów nasuwa się wręcz oczywisty wniosek. W celu istotnego zmniejszenia emisji należy w pierwszej kolejności eliminować (ograniczać) wykorzystywanie energii elektrycznej węglowej. Stosunek udziału energii do udziału powstałej emisji CO₂ w bilansie ogólnym przekracza liczbę 3. Tu należy jednak wspomnieć, że energia elektryczna uzyskiwana z sieci elektroenergetycznej, opartej głównie na spalaniu węgla, nie jest zaliczana do emisji niskich, jednak fakt, że występuje transgraniczne oddziaływanie tych emisji (emisje wysokie) powoduje, że emisje te oddziałują również na obszary gminy Fabianki.

W drugiej kolejności należało by dążyć do zwiększania wykorzystania gazu ziemnego, ponieważ w tym przypadku stosunek udziału energii do udziału powstałej emisji CO₂ jest mniejszy od 1.

Próba ograniczenia energii i emisji związanej ze spalaniem węgla, dla którego stosunek udziału energii do udziału powstałej emisji CO₂ wynosi ok. 1, poprzez zastąpienie go innym paliwem nie jest już taka oczywista. Rozważania na ten temat przedstawione zostały w rozdziale 5 – Identyfikacja obszarów problemowych.

4.9 Prezentacja danych

A. Końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne						Energia odnawialna								
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	375,1		509,0	0,0	587,2						1 859,7			78,3			3 409,3
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	182,7		314,2	21,9	0,0						505,7			0,0			1 024,4
Budynki mieszkalne	10 727		16 065	23 271	383						74 278			15 860			140 583,3
Komunalne oświetlenie publiczne	335,0		0,0	0,0	0,0						0,0			0,0			335,0
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																	0,0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11 619,7	0,0	16 887,8	23 293,0	970,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76 643,5	0,0	0,0	0,0	15 937,9	0,0	0,0	145 352,0
TRANSPORT:																	
Tabor gminny				0,0		116,5	56,2										172,7
Transport publiczny																	0,0
Transport prywatny i komercyjny				2 734,7		4 965,5	2 327,3										10 027,4
Transport razem	0,0	0,0	0,0	2 734,7	0,0	5 082,0	2 383,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10 200,1
Razem	11 619,7	0,0	16 887,8	26 027,7	970,0	5 082,0	2 383,5	0,0	0,0	76 643,5	0,0	0,0	0,0	15 937,9	0,0	0,0	155 552,1

Gminne zakupy certyfikowanej energii ekologicznej (o ile ich dokonano) [MWh]:	
Współczynnik emisji CO2 dla zakupów certyfikowanej energii ekologicznej (dla podejścia LCA):	

B. Emisje CO2 lub ekwiwalentu CO2

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne						Energia odnawialna								
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	304,6		101,9	0,0	159,0						480,1			0,0			1 045,5
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	148,3		62,9	5,0	0,0						130,5			0,0			346,7
Budynki mieszkalne	8 710		3 217	5 286	104						19 174			0			36 490,8
Komunalne oświetlenie publiczne	272,0		0,0	0,0	0,0						0,0			0,0			272,0
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																	0,0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	9 435,2	0,0	3 381,3	5 291,2	262,6	0,0	0,0	0,0	0,0	19 784,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38 155,1
TRANSPORT:																	
Tabor gminny				0,0		14,5	13,5										28,1
Transport publiczny																	0,0
Transport prywatny i komercyjny				545,8		1 094,8	560,6										2 201,3
Transport razem	0,0	0,0	0,0	545,8	0,0	1 109,4	574,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 229,4
INNE:																	
Gospodarowanie odpadami																	
Gospodarowanie ściekami																	
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>																	
Razem	9 435,2	0,0	3 381,3	5 837,1	262,6	1 109,4	574,2	0,0	19 784,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40 384,4

Odnośne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	
Współczynnik emisji CO2 dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	812

C. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO2

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO2/ekw. CO2 [t]	Odkośne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania energii elektrycznej w [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru	11589													
Energia hydroelektryczna														
Fotowoltaiczna														
Kogeneracja														
Inne <i>Należy podać:</i>														
Razem	11589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5. Identyfikacja obszarów problemowych

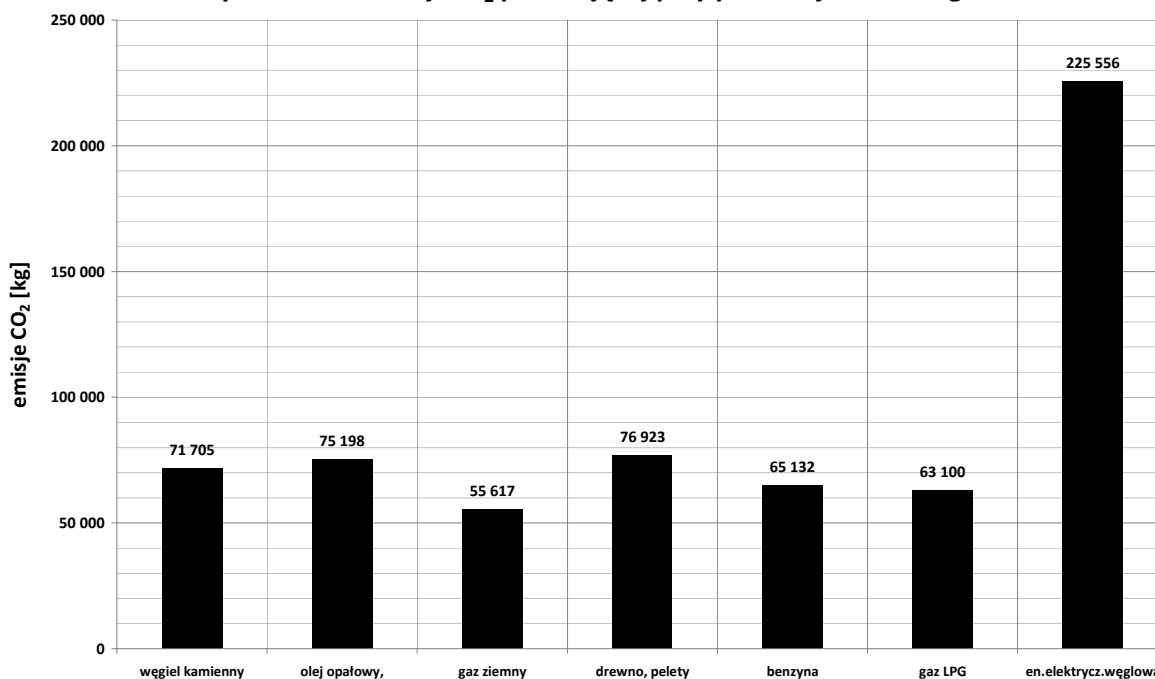
W wyniku przeprowadzonej analizy źródeł powstawania niskich emisji należy stwierdzić, że są to różne źródła, na które Gmina Fabianki nie zawsze ma wystarczający wpływ aby je ograniczać czy wręcz wyeliminować. Głównym źródłem tych emisji są w zasadzie wszystkie obecnie stosowane na obszarze Gminy procesy wytwarzania energii polegające na spalaniu paliw, a także używaniu energii elektrycznej pochodzącej z sieci elektroenergetycznych (z reguły produkowanej na bazie węgla) poprzez transgraniczne oddziaływanie emisji również na tereny oddalone od miejsca jej produkcji. Na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej (cwu), przygotowanie posiłków oraz oświetlenie i zasilanie sprzętu RTV i AGD i innych urządzeń technicznych, najczęściej na terenie Gminy używany jest węgiel, drewno, prąd elektryczny, gaz ziemny, gaz propan-butan (LPG) a także olej opałowy. Wręcz sporadycznie wykorzystywane są źródła ekologiczne typu kolektory słoneczne czy panele fotowoltaiczne. W transporcie lokalnym jako paliwo stosuje się głównie olej napędowy, benzynę i rzadziej gaz LPG.

Działania zmierzające do ograniczenia emisji są uzależnione od przeznaczenia energii. Nie daje się bowiem zastąpić energii elektrycznej zasilającej np. odbiorniki RTV, AGD czy oświetlenie na energię cieplną ze spalania jakiegoś paliwa (nie dotyczy to oczywiście energetyki przemysłowej).

Dla stwierdzenia celowości i efektów zastępowania jednych źródeł energii innymi, przeprowadzona została analiza efektów ekologicznych (emisji) na wyprodukowanie jednego TJ energii (1 TJ = 277,8 MWh). Do obliczeń przyjmowano wartości opałowe poszczególnych paliw podawane w opracowaniu KOBiZE i uzupełnione na podstawie innych źródeł, zestawionych w tab. 8.

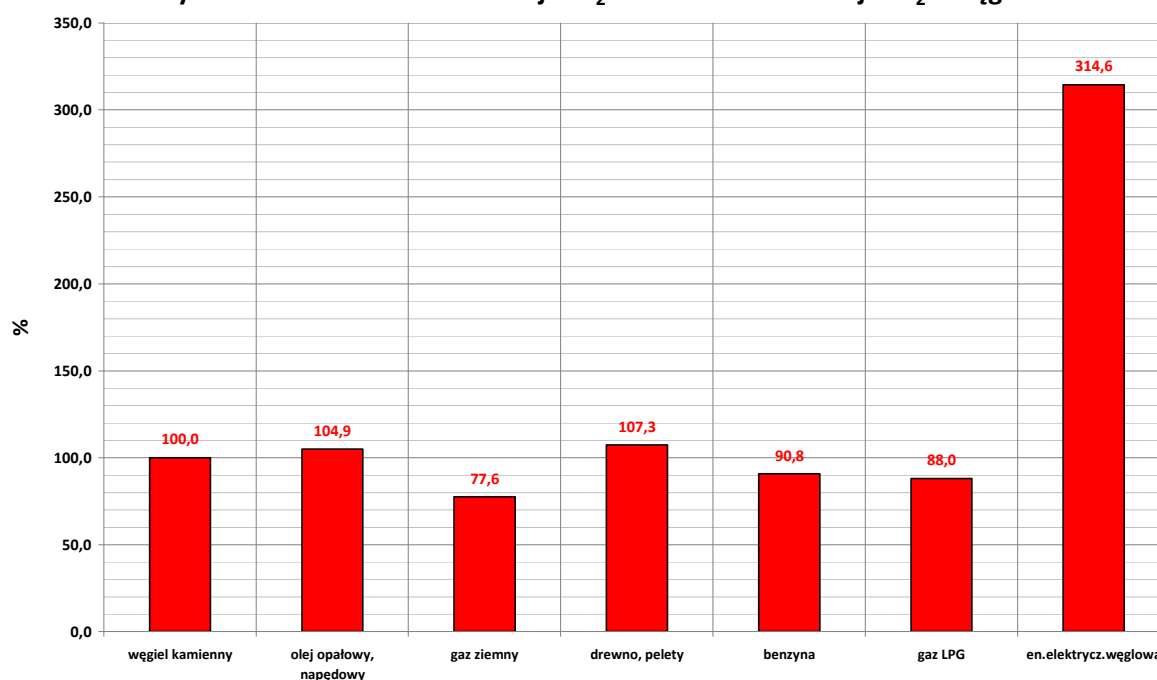
Wyniki obliczeń ilości danego paliwa na uzyskanie 1 TJ energii, oraz związane z tym emisje przedstawione zostały poniżej w tabeli 31 oraz na wykresie (rys. 20).

Tab. 31. Wielkość emisji na wyprodukowanie 1 TJ energii											
rodzaj paliwa	Wartość opałowa		ilość paliwa	Jednostka a paliwa	Sox SO ₂	Nox, NO ₂	CO	CO ₂	pył (TSP)	Suma emisji	procentowa ilość emisji w stosunku do emisji z węgla
	wskaznik	jednostka									
węgiel kamienny	25,8	[MJ/kg]	38 760	[kg]	434	85	1 744	71 705	504	74	100,0
olej opałowy	43	[MJ/kg]	23 256	[kg]	237	56	16	75 198	9	76	101,4
gaz ziemny	35,96	[MJ/m ³]	27 809	[m ³]	0	42	8	55 617	0	56	74,7
drewno, pelety	15,6	[MJ/kg]	64 103	[kg]	7	64	1 667	76 923	865	80	106,8
benzyna	46,06	[MJ/kg]	21 711	[kg]				65 132		65	87,5
gaz LPG	47,3	[MJ/kg]	21 142	[kg]	0	39	16	63 100	3	63	84,8
en. elektrycz. węglowa	3,6	[MJ/kWh]	277 778	[kWh]				225 556		226	302,9
biogaz	22	[MJ/m ³]	45 455	[m ³]							0,0

Rys. 20. Ilość emisji CO₂ powstającej przy produkcji 1 TJ energii

Zgodnie z wcześniej przedstawionymi analizami (tab.30) w gminie Fabianki energia jest wytwarzana w 49,3 % ze spalania węgla, 7,5 % oparte jest na energii elektrycznej węglowej, 10,2 % pochodzi ze spalania drewna, 10,9 % stanowi energia uzyskiwana z gazu ziemnego, 16,7 % ze spalania LPG, 0,6 % ze spalania oleju opałowego, oraz 3,3 % ze spalania oleju napędowego i 1,5 % ze spalania benzyny. Na podstawie tab. 31 oznacza to, że uzyskanie 1 TJ (277,8 MWh) energii średnioważonej w gminie Fabianki powoduje **80,58 Mg CO₂** lub **72,70 Mg CO₂** w przypadku pominięcia emisji ze spalania drewna. Przeliczając to na jednostkę energii wielkości te są odpowiednio **0,290 Mg CO₂/MWh**, a z pominięciem emisji ze spalania drewna **0,262 Mg CO₂/MWh**.

Na wykresie (rys. 21) pokazano udział procentowy emisji dla różnych paliw w stosunku do emisji ze spalania węgla, dla uzyskania tej samej ilości energii 1 TJ (277,8 MWh).

Rys. 21. Procentowa ilość emisji CO₂ w stosunku do emisji CO₂ z węgla

Na podstawie tego wykresu można już na wstępie ocenić wpływ na środowisko (na ograniczenie ilości emisji) działania polegającego na zastąpieniu jednych paliw innymi i wybrać rozwiązanie najlepsze. Z przedstawionego wykresu, wbrew pozorom wynika, że najgorszym rozwiązaniem jest zastępowanie popularnych paliw energią elektryczną pochodzenia węglowego, przez wielu uważanych za źródło „czyste”, czyli nie dające emisji. Jeżeli pominiemy to źródło (de facto jest to źródło dające emisje wysokie, a analiza dotyczy emisji niskich), to rzeczywiście można uznać, że jest to źródło energii „czyste”. Faktycznie jednak emisje związane z produkcją tej energii dla uzyskania takiej samej ilości energii cieplnej daje ponad 314 % emisji powstającej przy spalaniu węgla w tradycyjnych kotłach czy piecach. Pomimo, że energia taka jest produkowana poza obszarem gminy Fabianki, to transgraniczne oddziaływanie tych emisji wpływa również na środowisko tej Gminy. Najlepsze pod tym względem jest spalanie gazu ziemnego, co daje emisje o ponad 22 % mniejsze niż emisja ze spalania węgla. Niestety gmina Fabianki posiada sieć gazu ziemnego jedynie w czterech sołectwach (Nasiegniewo, Bogucin, Kulin i Szpetal Górny). Analiza obu wyżej przedstawionych wykresów prowadzi do następujących wniosków.

1. Korzystanie z energii elektrycznej produkowanej ze spalania węgla jest 3 do 4-krotnie bardziej szkodliwe dla środowiska pod względem ilości emisji CO₂, niż spalanie innych paliw. Wprawdzie energia ta jest produkowana poza obszarem Gminy, ale jej transgraniczne oddziaływanie ma wpływ również na tę Gminę.
2. Zamiana jednego paliwa na inne (z pominięciem energii elektrycznej węglowej) może dać stosunkowo niewielki zysk pod względem ograniczenia ilości emisji. Zamiana spalania węgla na spalanie oleju opałowego czy drewna praktycznie nie zmienia ilości emisji, choć w przypadku drewna emisje CO₂ są asymilowane przez rośliny w trakcie ich wzrostu, zatem ich spalanie nie wpływa w sposób istotny na zwiększenie globalnego zanieczyszczenia atmosfery.
3. Najmniejsza ilość emisji powstaje w czasie spalania gazu ziemnego. W porównaniu do ilości emisji CO₂ ze spalania węgla sumaryczna ich ilość to ok.

77,6 %. Nieco gorsze efekty daje spalanie gazu LPG (88 %) i benzyny (90,8 %).

Z wyżej przedstawionych wykresów wynika również wniosek, że aby radykalnie ograniczyć emisje należało by w pierwszej kolejności ograniczać zużycie energii elektrycznej węglowej zastępując ją energią z innych źródeł (spalanie węgla, drewna, oleju opałowego, gazu LPG, gazu ziemnego itp.), a najlepiej energią ze źródeł odnawialnych jak słońce, wiatr, woda (które nie dają żadnych emisji) lub biogazem.

Wyżej pokazany wykres (rys. 21) obrazuje i dowodzi, że zmiana paliwa spalanego w gospodarstwach domowych dla uzyskania energii cieplnej, poza zastosowaniem gazu ziemnego, nie może spowodować istotnego ograniczenia ilości emisji zanieczyszczających atmosferę. Należy zatem przedsięwziąć inne działania takie jak:

1. Wykorzystanie istniejących możliwości i podłączenie do sieci gazu ziemnego wszystkich gospodarstw na obszarze sołectw Bogucin, Nasiegniewo, Kulin i Szpetal Górny.
2. budowa elektrowni na źródła odnawialne i zastępowanie wykorzystywanej energii energią ze źródeł odnawialnych;
3. wykorzystanie energetyczne biomasy dostępnej na terenie Gminy.
4. zmniejszenie zapotrzebowania na energię (ocieplanie budynków, używanie samochodów o mniejszym spalaniu paliw płynnych, wymiana urządzeń na mniej energochłonne);
5. wymiana oświetlenia ulicznego na mniej energochłonne;
6. przystosowanie samochodów do napędu energią elektryczną z odnawialnych źródeł energii (OZE).

6. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do roku 2020

Długoterminowa strategia Gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Za cel główny przyjęto stworzenie mieszkańcom Gminy warunków dla wysokiego poziomu życia.

W ramach celu wspierane będą przedsięwzięcia infrastrukturalne w zakresie ochrony powietrza. W kontekście ochrony powietrza działania strategiczne Gminy skupią się na poprawie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej. Strategicznym działaniem będzie również zwiększenie liczby gospodarstw korzystających z sieci gazu ziemnego. Należy pamiętać o możliwości wykorzystywania odnawialnych źródeł energii dla produkcji energii elektrycznej i cieplnej.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane we wcześniejszym punkcie, natomiast zobowiązania w postaci realizacji zadań średnio i krótkoterminowych zostały określone w Harmonogramie rzeczowo -finansowym.

6.2. Planowane działania średnio i krótkoterminowe.

Działania średnio i krótkoterminowe przedstawione są w postaci poniższego harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- Zakres działań
- Szacowany koszt działania
- Określenie efektu ekologicznego i energetycznego
- Planowany okres realizacji w latach
- Wskazanie podmiotu odpowiedzialnego za realizację
- Propozycję źródeł finansowania.

Harmonogram rzeczowo-finansowy stanowi listę zadań, która nie jest zamknięta, którą należy aktualizować w trakcie realizacji i monitorowania Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat Gmina Fabianki na bieżąco reagowała na napotkane problemy oraz wspierała inicjatywy mieszkańców i zewnętrznych podmiotów w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

W perspektywie do roku 2020, Gmina nie planuje inwestycji w obszarze transportu drogowego.

Nr	Zakres działań	Szacowany koszt działania [PLN]	Udział własny Gminy [PLN]	Roczna oszczędność zużycia energii [MWh]	Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Okres realizacji [lata]	Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Proponowane źródło finansowania
I. BUDYNKI I OBIEKTY GMINNE									
I.1	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Publicznej Szkoły Podstawowej i Publicznego Gimnazjum w Fabiankach	1 200 000	180 000	277,4	71,6	---	2016-2018	Urząd Gminy	RPO WK-P 2014-2020, WFOŚiGW, Budżet Gminy
II. OŚWIETLENIE ULICZNE									
II.1	Wymiana źródeł światła w lampach oświetlenia ulicznego na energooszczędne 112 szt.	212 800	31 920	23,5	19,08	---	2017-2019	Urząd Gminy	RPO WK-P 2014-2020, Budżet Gminy
II.2	Budowa nowych energooszczędnych (solarnych) punktów oświetlenia ulicznego	280 000	42 000	---	---	5,04	2016-2018	Urząd Gminy	RPO WK-P 2014-2020, Budżet Gminy
III. DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE I EDUKACYJNE									
III.1	Wdrożenie w ramach procedur zamówień publicznych „zielonych zamówień publicznych	---	---	---	---	---	od 2016	Urząd Gminy	

Nr	Zakres działań	Szacowany koszt działania [PLN]	Udział własny Gminy [PLN]	Roczna oszczędność zużycia energii [MWh]	Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Okres realizacji [lata]	Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Proponowane źródło finansowania
III.2	Prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	30 000	6 000	---	---	----	2016-2020	Urząd Gminy	WFOŚiGW, Budżet Gminy
IV. WSPÓŁPRACA Z MIESZKAŃCAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI									
IV.1	Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) w około 42 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ok 189 kW	1 327 500		---	145,8	179,55	2016-2018	Urząd Gminy/ Mieszkańcy gminy Fabianki	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW
IV.2	Montaż instalacji OZE – panele solarne – w około 93 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ok. 353,4 kW	1 116 000		---	300	565,44	2016-2020	Urząd Gminy/ Mieszkańcy gminy Fabianki	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW
IV.3	Przyłączenie do sieci gazu ziemnego 377 gospodarstw domowych	6 500 000		---	275,3	---	2016-2022	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o./ Urząd Gminy/ Mieszkańcy gminy Fabianki	Budżet Gminy, WFOŚiGW, PGNiG, Odbiorcy gazu

Nr	Zakres działań	Szacowany koszt działania [PLN]	Udział własny Gminy [PLN]	Roczna oszczędność zużycia energii [MWh]	Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Okres realizacji [lata]	Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Proponowane źródło finansowania
IV.4	Budowa małej farmy fotowoltaicznej ok. 100kW w Bogucinie	750 000	---	---	77,14	95	2018	Jarosław Sadlak	RPO WK-P 2014-2020, Środki własne przedsiębiorcy
IV.5	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 470 kW	4 000 000	---	---	362,2	446	2017	Skład Handlowy COMBICO E.Komorowski	RPO WK-P 2014-2020 Środki własne przedsiębiorcy

Suma redukcji CO₂ do 2020r wynosi: 1250,4 Mg.

Suma redukcji energii do 2020r wynosi: 300,9 MWh .

Wzrost wartości uzysku energii ze źródeł OZE do 2020r wynosi: 1291 MWh.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

Numer	I.1.	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Obiekty gminne		
Działanie	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Publicznej Szkoły Podstawowej i Publicznego Gimnazjum w Fabiankach		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	71,6	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	277,4
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	143,2	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	554,8
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	0	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	0
Szacowany koszt	1 200 000 PLN		
Przewidywane finansowanie	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020. Działanie 3.3 Efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym Bank Gospodarstwa Krajowego Fundusz Termomodernizacji i remontów Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu Ochrona Powietrza - termomodernizacja i inne Budżet Gminy Fabianki		
Opis działania	<p>Projekt obejmuje - kompleksową głęboką modernizację energetyczną budynku publicznej szkoły podstawowej i publicznego gimnazjum w Fabiankach, zakładającą m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z ociepleniem ścian piwnic i kolorystyki elewacji, • ocieplenie stropodachów, • dokonanie izolacji poziomej budynku szkoły, • wymianę okien, • modernizację źródła ciepła, <p>Potrzeba realizacji inwestycji wynika ze zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ograniczania emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii (3. Cel główny strategii Europa 2020, Umowa Partnerstwa). Projekt wpisuje się w cel szczegółowy Priorytetu inwestycyjnego 4c: zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.</p> <p>Budynek szkoły podstawowej i gimnazjum w Fabiankach powstawał w kilku etapach. Części budynku wybudowane w okresie międzywojennym (1928 r.) oraz w latach 80. XX w. cechują przestarzałe rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w energię i efektywności energetycznej, co prowadzi do nadmiernego zużycia energii i w efekcie przekłada się na zwiększenie emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń. Ściany zewnętrzne noszą znaczne ślady zawilgocenia. Część drewnianych okien jest w bardzo złym stanie i powoduje powstawanie strat ciepła. Wpływa to także na wysokie koszty bieżącej eksploatacji budynku.</p> <p>Grupę docelową projektu stanowi samorząd Gminy Fabianki oraz uczniowie, ich rodzice i nauczyciele szkoły podstawowej i gimnazjum w Fabiankach.</p> <p>Efektom realizacji projektu będzie poprawa efektywności energetycznej budynku o</p>		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

	<p>co najmniej 60%, a tym samym projekt przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń.</p> <p>Zastosowane rozwiązania doprowadzą do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenia strat ciepła, • obniżenia kosztów ogrzewania, • zmniejszenia kosztów zaopatrzenia w energię elektryczną, • poprawy stanu technicznego budynku, • poprawy estetyki budynku. <p>Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji: 1793 m². Przewidywany termin zakończenia termomodernizacji 2018r.</p>
Wskaźniki monitorowania	- Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków [szt.] 1 szt.

Numer	Il.1	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Oświetlenie uliczne		
Działanie	Wymiana źródeł światła w lampach oświetlenia ulicznego na energooszczędne 112 szt.		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	19,08	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	23,50
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	27,28	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	33,6
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	0	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	0
Szacowany koszt	212 800 PLN		
Przewidywane finansowanie	- budżet gminy – 15% - RPO WK-P 2014-2020 85%		
Opis działania	<p>Projekt obejmuje- modernizację oświetlenia ulicznego polegającą na wymianie źródeł światła w latarniach. Urząd Gminy utrzymuje 798 latarni, które w 2014r zużyły w sumie 335 MWh. Na wskazane do modernizacji latarnie w ilości 112 szt. przypada rocznie 47,01 MWh. Zakłada się , że nowe źródła światła będą zużywały o ok. 50% mniej energii od obecnych. Redukcja energii rocznie na lampie to 0,21MWh.</p> <p>Zakładany zakres modernizacji :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W latach 2017 -2018 wymiana 48 lamp w sołectwach: <ul style="list-style-type: none"> • Bogucin – 20 lamp • Cyprianka – 3 lampy • Szpetal Górny Osiedle Młodych – 13 lamp • Witoszyn Nowy – 10 lamp • Zarzeczewo – 2 lampy 2. W roku 2019 w sołectwie: <ul style="list-style-type: none"> • Fabianki - 64 lampy <p>Potrzeba realizacji inwestycji wynika ze zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ograniczenia emisji CO₂ oraz poprawy efektywności energetycznej i uzasadnień ekonomicznych.</p>		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

	<p>Główne etapy realizacji projektu obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Współprace z firmą zewnętrzną odpowiedzialną za konserwację oświetlenia ulicznego. • Sporządzenie inwentaryzacji istniejących źródeł światła. • Dostosowanie mocy oświetlenia od obowiązujących wymogów. • Wybór wykonawcy zgodnie z prawem zamówień publicznych, • Prace budowlano – montażowe. • Sporządzenie pomiarów nowo zamontowanego oświetlenia.
Wskaźniki monitorowania	- Ilość wymienionych źródeł światła w lampach ulicznych [szt.] 112szt

Numer	II.2	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Oświetlenie uliczne		
Działanie	Budowa nowych energooszczędnych (solarnych) punktów oświetlenia ulicznego		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	0	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	0
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	0	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	0
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	5,04	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	10,08
Szacowany koszt	280 000PLN		
Przewidywane finansowanie	- budżet gminy – 15% - RPO WK-P 2014-2020 - 85%		
Opis działania	<p>Projekt obejmuje – zainstalowanie lamp solarnych LED zamiast modeli obecnie używanych na terenie Gminy. Proponowane rozwiązanie jest o 100% bardziej energooszczędne niż źródła światła w istniejących latarniach ulicznych. Zakładany zakres inwestycji przewiduje montaż 40 latarni na lata 2016-2018 w sołectwach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szpetal Górny 6szt. • Kulin 8szt. • Fabianki 6szt • Nasiegniewo 6szt • Bogucin 8szt • Wilczeniec 6szt <p>Potrzeba realizacji inwestycji wynika ze zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ograniczenia emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii (Cel główny strategii Europa 2020, Umowa Partnerstwa).</p> <p>Uwzględniając ilość godzin eksploatacji każdej latarni rocznie na poziomie ok. 4200 godzin i moc latarni 30W to sumaryczna produkcja energii latarni solarnych jako źródeł odnawialnych wynosi: 4200 h/rocznie x 40 latarni x 30W= 5040kWh rocznie energii z OZE</p> <p>Główne etapy realizacji projektu obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie dokumentacji technicznej, 		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

	<ul style="list-style-type: none"> Wybór wykonawcy zgodnie z prawem zamówień publicznych, Prace budowlano – montażowe. Dostosowanie mocy oświetlenia od obowiązujących wymogów. Sporządzenie pomiarów nowo zamontowanego oświetlenia.
Wskaźniki monitorowania	- Ilość wybudowanych punktów solarnego oświetlenia ulicznego [szt.] 40szt.

Numer	III.1	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Działania administracyjne		
Działanie	Wdrożenie w ramach procedur zamówień publicznych „zielonych zamówień publicznych”		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	-	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	-
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	-	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	-
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	-	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	-
Szacowany koszt	Bez nakładów		
Przewidywane finansowanie	---		
Opis działania	<p>Polskie prawo ustawa Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2013, poz. 907, ze zm.), a w szczególności art. 30 ust.6 i art. 91 ust.2. przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów (KOM(2008) 400 wersja ostateczna 5).</p> <p>Zadania w ramach tego działania mogą dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”. Należy uwzględniać kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.). W miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO, stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.). Rolą wydziału zajmującego się przeprowadzaniem postępowań o udzielenie zamówień publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu – poprzez informowanie i pomoc dla wydziałów merytorycznych w konstruowaniu właściwych kryteriów do SIWZ. Określenie przedmiotu zamówienia nie powinno zawierać wymogów dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia, to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu</p>		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

	(np. dostawa papieru ksero pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.
Wskaźniki monitorowania	- Ilość przetargów, w których zastosowano kryteria „zielonych” przetargów [szt.]

Numer	III.2	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Edukacyjny		
Działanie	Prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	-	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	-
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	-	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	-
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	-	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	-
Szacowany koszt	30 000,00		
Przewidywane finansowanie	- budżet gminy – 20% - WFOŚiGW - 80%		
Opis działania	<p>Działanie to obejmuje prowadzenie akcji edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii oraz zanieczyszczeń powietrza, skierowanych do mieszkańców, a także działania promocyjne w ramach realizowanych projektów. Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji.</p> <p>Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć o 15% zużycie prądu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów”. Jak również zwiększanie świadomości społecznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych. W ramach każdego działania z PGN należy przewidzieć akcje informacyjne i działania promocyjne skierowane do mieszkańców. Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom.</p>		
Wskaźniki monitorowania	- ilość zorganizowanych akcji, spotkań promocyjnych [szt.] 10 szt.		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINA FABIANKI

Numer	IV.1	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Prywatne budynki mieszkalne i usługowe		
Działanie	Montaż instalacji OZE (fotowoltaika) w około 42 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ok. 189kW		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	145,8	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	0
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	291,6	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	0
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	179,55	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	359,1
Szacowany koszt	1 327 500 PLN		
Przewidywane finansowanie	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW		
Opis działania	<p>W ramach zadania przyjęto wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla 42 gospodarstw których właściciele zgłosili zainteresowanie posiadaniem tego typu instalacji. Suma zainstalowanej mocy to 189 kW co daje 168 150kWh rocznie. Średnia wielkość instalacji na gospodarstwo to ok. 4,5kW.</p> <p>Zakładany zakres działań przewidziany jest na lata 2016-2018 w sołectwach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skórzno - - 2 budynki • Stary Witoszyn - 2 budynki • Fabianki - 7 budynków • Bogucin - 7 budynków • Szpetal Górny - 2 budynki • Krępiny - 1 budynek • Lisek - 1 budynek • Nasiegniewo - 6 budynków • Wilczeńiec - 5 budynków • Świątkowizna - 1 budynek • Cyprianka - 2 budynki • Chełmica Duża - 1 budynek • Chełmica Mała - 4 budynki • Kulin - 1 budynek <p>Potrzeba realizacji inwestycji wynika ze zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ograniczenia emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii (Cel główny strategii Europa 2020, Umowa Partnerstwa)</p>		
Wskaźniki monitorowania	Ilość gospodarstw z zamontowaną instalacją PV [szt.] 42 szt.		

Numer	IV.2	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Obszar działania	Prywatne budynki mieszkalne i usługowe		
Działanie	Montaż instalacji OZE – panele solarne - w około 93 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ok. 353,4 kW		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	300	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	0
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	600	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	0
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	565,44	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	1131
Szacowany koszt	1 116 000 PLN		
Przewidywane finansowanie	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW		
Opis działania	<p>W ramach zadania przyjęto wykonanie instalacji fotowoltaicznej dla 93 gospodarstw których właściciele zgłosili zainteresowanie posiadaniem tego typu instalacji. Zakładany zakres działań przewidziany jest do roku 2020 w sołectwach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skórzno - 4 budynki • Stary Witoszyn - 1 budynek • Fabianki - 23 budynki • Bogucin - 20 budynków • Szpetal Górny - 2 budynki • Krępiny - 4 budynki • Lisek - 4 budynki • Nasiegniewo - 7 budynków • Wilczeniec - 5 budynków • Cyprianka - 3 budynki • Chełmica Cukrownia 1 budynek • Chełmica Duża - 1 budynek • Chełmica Mała - 8 budynków • Kulin - 10 budynków <p>Potrzeba realizacji inwestycji wynika ze zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ograniczenia emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii (Cel główny strategii Europa 2020, Umowa Partnerstwa)</p>		
Wskaźniki monitorowania	Ilość gospodarstw z zamontowaną instalacją solarną [szt.] 93 szt.		

Numer	IV.3	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o./ Urząd Gminy/ Mieszkańcy Gminy
Obszar działania	Prywatne budynki mieszkalne i usługowe		
Działanie	Przyłączenie do sieci gazu ziemnego 377 gospodarstw domowych		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	275,3	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	0
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	275,3	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	0
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	0	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	0
Szacowany koszt	6 500 000 PLN		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, • WFOŚiGW, • PGNiG, • Odbiorcy gazu. 		
Opis działania	<p>Projekt obejmuje rozbudowę sieci gazowej w sołectwach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasiegniewo - 165 gospodarstw • Bogucin - 46 gospodarstw • Kulin - 166 gospodarstw • oraz budowę przyłączy gazowych do 377 gospodarstw domowych. <p>Główne etapy realizacji projektu obejmą: przygotowanie dokumentacji projektowej, uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń, wybór wykonawcy zgodnie z prawem zamówień publicznych, prace budowlano-montażowe.</p> <p>Projekt polega na wykorzystaniu istniejących w sołectwach gminy Fabianki możliwości przyłączenia gospodarstw domowych powierzchni sumarycznej 90178,4 m² do sieci gazu ziemnego. W gospodarstwach tych zamieszkuje 2427 osób. Potrzeby energetyczne tych gospodarstw, szacuje się na 122,14TJ Zastąpienie spalane go obecnie węgla, LPG i drewna dla tych gospodarstw przy przejściu na gaz sieciowy bez uwzględnienia emisji ze spalania drewna pozwoli na ograniczenie emisji o 275,3 Mg/rok</p> <p>Mając na uwadze zapisy w piśmie PGNiG Gmina Fabianki powinna podjąć działania w kierunku zwiększenia dostaw „błękitnego paliwa”.</p> <p>Zakończenie prac przewiduje się na rok 2020-2022.</p>		
Wskaźniki monitorowania	Ilość wykonanych przyłączy [szt.] 377szt.		

Numer	IV.4	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Jarosław Sadlak
Obszar działania	Inwestycja prywatna		
Działanie	Budowa małej farmy fotowoltaicznej ok. 100kW w Bogucinie		
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ rocznie [Mg CO ₂]	77,14	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	0
Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ do końca 2020r [MgCO ₂]	154,28	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	0
Produkcja energii z OZE rocznie [MWh]	95	Produkcja energii z OZE do końca 2020r [MWh]	190
Szacowany koszt	750 000PLN		
Przewidywane finansowanie	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.Działanie 3.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.Działanie 3.2 Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach Środki własne przedsiębiorcy		
Opis działania	W ramach zadania zostanie wybudowana elektrownia fotowoltaiczna o mocy 100 kW w miejscowości Bogucin na własnym gruncie w oparciu o wydane warunki zabudowy z UG Fabianki, uzgodnienia z Zakładem Energetycznym w Toruniu i zezwolenie na budowę . - miejsce budowy instalacji: dz. nr 215/8, dz. nr 215/9, dz. nr 215/10; - adres: Bogucin 63A, 87-811 Fabianki; - przeznaczenie: produkcja energii elektrycznej; - przewidywany termin zakończenia inwestycji: 2018 r.		
Wskaźniki monitorowania	Wielkość zainstalowanej mocy [kW] 100kW		

Numer	IV.5	Podmiot odpowiedzialny za działanie	Skład Handlowy COMBICO E. Komorowski
Obszar działania	Inwestycja prywatna		
Działanie	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 470 kW		
Szacunkowa redukcja emisji CO2 rocznie [Mg CO2]	362,2	Szacunkowa redukcja zużycia energii rocznie [MWh]	0
Szacunkowa redukcja emisji CO2 do końca 2020r [MgCO2]	1086,6	Szacunkowa redukcja zużycia energii do końca 2020r [MWh]	0
Uzysk energii z OZE rocznie [MWh]	446	Uzysk energii z OZE do 2020r [MWh]	1338
Szacowany koszt	4 000 000 PLN		
Przewidywane finansowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Środki własne – 15% • RPO WK-P 2014-2020 - 85% 		
Opis działania	<p>W ramach zadania zostanie wybudowana elektrownia fotowoltaiczna o mocy 470 kW na dachu budynku chłodni i część naziemna w miejscowości Szpetal Górny na własnym gruncie w oparciu o wydane warunki zabudowy z UG Fabianki oraz uzgodnienia z Zakładem Energetycznym w Toruniu .Budowa elektrowni wraz ze stacją magazynowania energii- działanie innowacyjne</p> <p>Zakładany termin realizacji to 2017rok.</p> <p>Obecnie chłodnia zużywają średnio rocznie ok. 220 MWh. Dodatkowo rozbudowana chłodnia przewiduje wzrost zużycia energii do 220MWh rocznie - razem ponad 440 MWh od roku 2017.</p> <p>Zakłada się , że nowo stosowane urządzenia powinny pokrywać ok. 90% energii zużywanej obecnie i od roku 2017.</p> <p>Główne etapy realizacji projektu obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przygotowanie dokumentacji technicznej. - Wybór wykonawcy. - Prace budowlano – montażowe. 		
Wskaźniki monitorowania	- Wielkość zainstalowanej mocy [kW] 470 kW		

6.3 Monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Monitoring obejmuje określenie stopnia wykonania działań, określenie stopnia realizacji przyjętych celów, ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem oraz analizę przyczyn tych rozbieżności.

Powołany zostanie Zespół koordynujący wdrażanie i monitorowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, złożony z pracowników Urzędu Gminy Fabianki.

Powołany Zespół co dwa lata będzie ocenił stopień wdrożenia Planu, w tym przygotowywał będzie Raport z jego wykonania. Wyniki dwuletniej oceny będą stanowiły podstawę do aktualizacji listy przedsięwzięć przyjętych w opracowaniu. Monitoring działań oraz ocena efektów będzie prowadzona w oparciu o wykaz

działań i mierników zapisanych w planie oraz o bazę danych sporządzoną przy wykonywaniu bazowej inwentaryzacji emisji.

Po roku 2020 zostanie wykonana inwentaryzacja i ocena obecnego PGN oraz zostanie przygotowany plan z perspektywą do 2030 roku.

Wykaz wskaźników monitorowania działań:

Obszar działania	Numer działania	Nazwa działania	Wskaźnik	Wartość wskaźnika
Budynki i obiekty gminne	I.1	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Publicznej Szkoły Podstawowej i Publicznego Gimnazjum w Fabiankach	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków [szt.]	1
Oświetlenie uliczne	II.1	Wymiana źródeł światła w lampach oświetlenia ulicznego na energooszczędne 112 szt.	Ilość wymienionych źródeł światła w lampach ulicznych [szt.]	112
	II.2	Budowa nowych energooszczędnych (solarnych) punktów oświetlenia ulicznego	Ilość wybudowanych punktów solarnego oświetlenia ulicznego [szt.]	40
Działania administracyjne i edukacyjne	III.1	Wdrożenie w ramach procedur zamówień publicznych „zielonych zamówień publicznych”	Ilość przetargów, w których zastosowano kryteria „zielonych” przetargów [szt.]	
	III.2	Prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Ilość zorganizowanych akcji, spotkań promocyjnych [szt.]	10
Współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami	IV.1	Montaż instalacji OZE w około 42 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ok. 189 kW	Ilość gospodarstw z zamontowaną instalacją PV [szt.]	42
	IV.2	Montaż instalacji OZE – panele solarne - w około 93 budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ok. 353,4 kW	Ilość gospodarstw z zamontowaną instalacją solarną [szt.]	93
	IV.3	Przyłączenie do sieci gazu ziemnego 377 gospodarstw domowych	Ilość wykonanych przyłączy [szt.]	377
	IV.4	Budowa małej farmy fotowoltaicznej ok. 100kW w Bogucinie	Wielkość zainstalowanej mocy [kW]	100
	IV.5	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 470 kW	Wielkość zainstalowanej mocy [kW]	470

6.4 Struktury odpowiedzialne za realizację

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega władzom Gminy Fabianki.

Jednostką koordynującą i monitorującą realizację zadań wskazanych w PGN będzie powołany przez Wójta Gminy Fabianki Zespół ds. koordynacji wdrażania i monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Zespół będzie dbać o to, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych Gminy. Zakres koordynacji obejmuje:

- monitoring wdrażania, monitoring efektów działania, aktualizację PGN,
- poszukiwanie wsparcia finansowego na wprowadzenie działań,
- promocję działań,
- współpracę z interesariuszami,
- prowadzenie punktu informacji dla mieszkańców dot. możliwości wsparcia dla inwestycji.
- proponowanie działań korygujących w przypadku powstania rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich realizacją.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Okresowej ocenie i analizie będzie poddawane w szczególności:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań
- poziom realizacji przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny zaistnienia rozbieżności.

6.5 Interesariusze

Interesariusze to jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki są wszyscy jej mieszkańcy, jednostki podległe Urzędowi Gminy, spółki z udziałem gminy i podmioty gospodarcze działające na terenie gminy.

6.6 Możliwości finansowania

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki będą finansowane z budżetu gminy, a także ze środków zewnętrznych pochodzących z budżetu unijnego zadysponowanych w ramach programów regionalnych i krajowych. Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek na preferencyjnych warunkach.

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej możemy zaliczyć:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020;
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020;

- PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii;
- Program LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej;
- Program RYŚ – dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych;
- Program BOCIAN - likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- Program SOWA – energooszczędne oświetlenie uliczne;
- Program Edukacja Ekologiczna - podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju;
- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów;
- Wsparcie finansowe ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, w formie:
 - oprocentowanych pożyczek,
 - oprocentowanych pożyczek płatniczych,
 - dotacji,
 - przekazania środków finansowych;
- Finansowanie w formule ESCO.

Spis tabel

Tabela 0. Producenci energii elektrycznej z OZE w gminie Fabianki i wielkość produkcji rocznej.....	12
Tabela 1. Analiza danych ankietowych - Ankiety wszystkie.....	28
Tabela 2. Oszacowanie ilości gospodarstw, ich powierzchni i ilości mieszkańców w zależności od posiadania przyłącza gazu w sołectwach z dostępem do gazu ziemnego	30
Tabela 3. Grupa reprezentatywna – gospodarstwa posiadające kompletne dane do analiz.....	32
Tabela 4. Ilość gospodarstw i sposób ogrzewania budynków	33
Tabela 5. Ilość gospodarstw i sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej.....	35
Tabela 6. Ilość gospodarstw i sposób przygotowania posiłków	36
Tabela 7. Zużycie paliw i energii na ogrzewanie, przygotowanie cwu, przygotowanie posiłków oraz inne potrzeby gospodarstwa domowego	38
Tabela 8. Wartości opałowe i gęstości paliw	39
Tabela 9. Zużycie energii (ogrzewanie, cwu, posiłki, sprzęt AGD i oświetlenie)	40
Tabela 10. Transport prywatny w grupie reprezentatywnej	42
Tabela 11. Średnie zużycie paliwa (wg Fundacji AERIS FUTURO)	43
Tabela 12. Transport prywatny grupy reprezentatywnej	44
Tabela 13. Wskaźniki emisji ze spalania różnych paliw wg KOBiZE	45
Tabela 14. Emisje CO ₂ wywołane potrzebami energetycznymi w grupie reprezentatywnej.....	46
Tabela 15. Emisje CO ₂ wywołane transportem w grupie reprezentatywnej	47
Tabela 16. Ilości i wskaźniki zużywanej energii - grupa reprezentatywna	49
Tabela 17. Potrzeby energetyczne gospodarstw indywidualnych w gminie Fabianki.....	50
Tabela 18. Zużycie energii i ilości nośników energii w gospodarstwach indywidualnych.....	51
Tabela 19. Ilość emisji CO ₂ związanej z potrzebami energetycznymi gospodarstw indywidualnych ...	52
Tabela 20. Transport prywatny w gminie Fabianki.....	53
Tabela 21. Emisje CO ₂ wywołane transportem prywatnym w gminie Fabianki.....	54
Tabela 22. Obiekty komunalne, komercyjne i oświetlenie w gminie Fabianki	56
Tabela 23. Zużycie paliw w obiektach komunalnych, komercyjnych i oświetlenie w gminie Fabianki..	58
Tabela 24. Zużycie energii w obiektach komunalnych, komercyjnych i oświetlenie w gminie Fabianki	60
Tabela 25. Emisje związane z funkcjonowaniem obiektów komunalnych, komercyjnych i oświetleniem gminy Fabianki	63
Tabela 26. Przebiegi pojazdów na terenie gminy Fabianki.....	66
Tabela 27. Emisje CO ₂ związane z transportem pojazdów użyteczności publicznej na terenie gminy Fabianki.....	67
Tabela 28. Oszacowanie przebiegu pojazdów i emisji CO ₂ w ruchu tranzytowym po terenie gminy Fabianki	68
Tabela 29. Zestawienie zbiorcze źródeł energii i emisji CO ₂ w gminie Fabianki.....	69
Tabela 30. Wypadkowe struktury energii i emisji w funkcji źródła energii	69
Tabela 31. Wielkość emisji na wyprodukowanie 1 TJ energii	74

Spis rysunków

Rys.1. Zestawienie zbiorcze – grupa reprezentatywna na tle budynków, ich powierzchni ogrzewanej i mieszkańców gospodarstw	33
Rys. 2. Ilość i sposób ogrzewania powierzchni użytkowej w grupie reprezentatywnej.....	34
Rys. 3. Ilość i sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej w grupie reprezentatywnej	35
Rys. 4. Ilość i sposób przygotowania posiłków w grupie reprezentatywnej	37
Rys. 5. Udziały i struktura energii zużywanej w grupie reprezentatywnej.....	41
Rys. 6. Struktura i procentowy udział przejechanych kilometrów samochodami prywatnymi grupy reprezentatywnej na obszarze gminy Fabianki	43
Rys. 7. Struktura energii w funkcji rodzaju paliwa – grupa reprezentatywna	44
Rys. 8. Procentowy udział emisji w zależności od źródła – grupa reprezentatywna	46
Rys. 9. Przeznaczenie energii w gospodarstwach indywidualnych	50
Rys. 10. Struktura energii zużywanej w gospodarstwach indywidualnych w zależności od nośnika energii	52
Rys. 11. Emisje CO ₂ powstające w gospodarstwach indywidualnych	53
Rys. 12. Energia zużywana do napędu pojazdów prywatnych	54
Rys. 13. Emisje CO ₂ związane z transportem prywatnym gospodarstw indywidualnych	55
Rys. 14. Struktura energii używanej w obiektach komunalnych, komercyjnych i dla oświetlenia w gminie Fabianki	62
Rys. 15. Struktura emisji CO ₂ związanych z funkcjonowaniem obiektów komunalnych, komercyjnych i oświetleniem gminy Fabianki.....	65
Rys. 16. Struktura zużycia energii w funkcji rodzaju paliwa pojazdów użyteczności publicznej gminy Fabianki	66
Rys. 17. Struktura emisji związanej z transportem użyteczności publicznej gminy Fabianki	67
Rys. 18. Struktura energii w gminie Fabianki w podziale na nośniki energii.....	70
Rys. 19. Struktura emisji CO ₂ w gminie Fabianki w podziale na nośniki energii.....	70
Rys. 20. Ilość emisji CO ₂ powstającej przy produkcji 1TJ energii	75
Rys. 21. Procentowa ilość emisji CO ₂ w stosunku do emisji CO ₂ z węgla.....	76

Spis literatury

1. WFOŚiGW we Wrocławiu „Wytyczne w zakresie określenia ilości ograniczenia lub uniknięcia emisji zanieczyszczeń do powietrza”, Wrocław 2014;
2. WFOŚiGW w Toruniu „Wytyczne w zakresie określenia ilości ograniczenia lub uniknięcia emisji dwutlenku węgla (CO₂)”, Toruń 2014;
3. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: „Kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, w których następuje proces spalania paliw”, Warszawa 2015;
4. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW”, Warszawa 2015;
5. Strona internetowa GDDKiA oddz. Bydgoszcz – „natężenie ruchu na drogach 2010”;
6. Ankiety mieszkańców Gminy Fabianki; sierpień 2015;
7. Dane źródłowe pozyskane z Gminy Fabianki za rok 2014;
8. Fundacja AERIS FUTURO opracowanie „Kalkulator CO₂. Metodyka szacowania śladu klimatycznego z transportu”.

Załączniki

Zał. 1A Ankieta dla Mieszkańca

Zał. 1B Ankieta dla Przedsiębiorcy

Zał. 2 Pismo z Polskiej Spółki Gazownictwa z dnia 17.09.2015r.

Zał. 3 Opis oszacowania wskaźników

Zał. 4 Pismo z Gaspol Energy z dnia 02.10.2015r.

Ankieta dla Mieszkańca Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki

Plan gospodarki niskoemisyjnej - opisuje kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego. **Działania prowadzone w ramach PGN umożliwią poprawę stanu środowiska, a dobrze opracowany PGN pozwoli podnieść szanse Gminy i jej Mieszkańców na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej.**

W związku z powyższym przekazujemy Państwu ankietę z prośbą o jej wypełnienie. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania zużycia energii i wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie, ani też żadnym innym podmiotom.

Proszę o zaznaczanie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.

Miejscowość / Ulica	Nr domu	
Wspólnota mieszkaniowa lub spółdzielnia mieszkaniowa		

1. Rodzaj budynku: **wolnostojący, szeregowiec, bliźniak, wielorodzinny, mieszkalno-usługowy, usługowy**

2. Rok budowy/ wiek budynku 3. Ogrzewana powierzchnia użytkowa w m²

4. Rodzaj okien

PCV Drewniane Inne (jakie?)

5. Sposób ogrzewania pomieszczeń

Ogrzewanie indywidualne np. piec dla mieszkania lub domu Centralne ogrzewanie (kotłownia w budynku wielorodzinnym/osiedlowa) Ciepło sieciowe (z przedsiębiorstwa ciepłego)

6. Rodzaj kotłowni – źródła ciepła

piec węglowy piec olejowy
 piec na drewno, pelet itp. piec na gaz sieciowy
 ogrzewanie elektryczne piec na gaz płynny - LPG
 pompa ciepła Inne (jakie?)

7. Wiek kotła w latach 8. Zużycie ciepłej wody użytkowej m³/rok

9. Zużycie opału ton/rok lub m³/rok lub kWh/rok 10. Zużycie energii elektrycznej kWh/rok

11. Ilość osób zamieszkałych

12. Sposób podgrzewania ciepłej wody użytkowej

piec na węgiel /miął /koks /drewno elektrycznie np. bojler, podgrzewacz przepływowy
 piec olejowy kolektory słoneczne (solary)
 piec na gaz płynny - LPG pompa ciepła
 piec na gaz sieciowy z sieci lokalnej

13. Czy planowana jest wymiana źródła ciepła na:

węglowe z paleniskiem retortowym ogrzewanie elektryczne
 węglowe z paleniskiem tradycyjnym sieć c.o. (z przedsiębiorstwa ciepłego)
 olejowe odnawialne źródło energii (jakie?)
 gazowe nie planuję

14. Czy został przyznany deputat węglowy?

Tak Nie

15. Prace termomodernizacyjne (**podkreśl właściwe*)

wymiana okien nie wykonałem/ planuję / wykonałem*
 ocieplenie ścian nie wykonałem/ planuję / wykonałem*
 ocieplenie stropu nie wykonałem/ planuję / wykonałem*

16. Typ pieca używanego do przygotowania posiłków

węglowy elektryczny
 na drewno elektryczno-gazowy
 gazowy Inny (jaki?)

17. Czy posiada Pan/Pani samochód osobowy?

TAK NIE

Lp.	Wiek samochodu [lata]	Rodzaj paliwa (PB, ON, LPG, BioON itd.)	Lp.	Wiek samochodu [lata]	Rodzaj paliwa (PB, ON, LPG, BioON itd.)

18. Ile średnio km w ciągu roku pokonuje Pan/Pani własnym samochodem/-dami?

19. Jaki orientacyjny procent podróży własnym samochodem/-dami odbywa się w granicach gminy?

20. Czy w gospodarstwie domowym są osoby korzystające regularnie (np. dojazdy do pracy, szkoły) z transportu publicznego na terenie gminy: kolej, PKS? Jeśli tak, proszę podać liczbę osób i rodzaj środka transportu.

21. Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a wnioskowaniem o dofinansowanie na wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne przyczyniając się w ten sposób do ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy?

Tak* Nie, ponieważ (np. brak funduszy, niedawno wymieniono źródło ciepła, nie widzę sensu takich działań)

* jeśli „tak” proszę wskazać jakie:

ogniwa fotowoltaiczne wiatrak przydomowy o małej mocy
 kolektory słoneczne wymiana kotła grzewczego
 pompa ciepła Inne

22. Jeśli „tak” jaki wkład własny jest Pan/Pani skłonny/a wnieść? PLN

23. Czy posiada Pan/Pani gospodarstwo rolne na terenie gminy?

Tak* Nie

* jeśli „tak” proszę o udzielenie odpowiedzi na poniższe pytania

24. łączna powierzchnia gruntów rolnych w hektarach

25. Powierzchnia gruntów pod zasiewy zbóż, rzepaku, rzepiku, roślin energetycznych?

26. Orientacyjna, roczna ilość nadwyżek słomy w tonach/rok

27. łączna liczba dużych zwierząt np. bydło, trzoda chlewna, konie

**W razie wątpliwości prosimy o kontakt z Kujawskim Stowarzyszeniem Gospodarczym biuro@ksg.org.pl
Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy przekazywać pracownikowi Urzędu Miasta i Gminy.
Ankiety w wersji elektronicznej należy wysyłać na e-maila biuro@ksg.org.pl w terminie do 10 sierpnia 2015 roku.**

**Ankieta dla Przedsiębiorcy
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Fabianki**

Plan gospodarki niskoemisyjnej - opisuje kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego. **Działania prowadzone w ramach PGN umożliwią poprawę stanu środowiska, a dobrze opracowany PGN pozwoli podnieść szanse Gminy i jej Mieszkańców na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej.**

W związku z powyższym przekazujemy Państwu ankietę z prośbą o jej wypełnienie. Przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania zużycia energii i wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu i nie będą udostępniane publicznie, ani też żadnym innym podmiotom.

Proszę o zaznaczanie właściwej dla Państwa odpowiedzi krzyżykiem „x” w kratce obok lub uzupełnienie danych liczbowych/opisowych. W razie pomyłki, proszę zakreślić błędną odpowiedź kółkiem i ponownie wstawić „x” we właściwym miejscu.

Nazwa Adres

1. Skrócony opis działalności / rodzaj eksploatowanej instalacji

.....
.....

2. Działalność jest prowadzona:

poza obiektami budowlanymi * w obiektach budowlanych:
 w budynku mieszkalno-usługowym
 w budynku wolnostojącym

3. Rok budowy (lub orientacyjnie wiek budynku) 5. Rodzaj okien (PCV, drewniane, aluminiowe, stalowe)

4. Ogrzewana powierzchnia użytkowa w m² 6. Liczba osób przebywających / pracujących

7. Czas pracy firmy w ciągu doby

8. Wykaz źródeł energetycznych związanych z emisją do powietrza (kotły) wraz z mocami w kW

węglowy, moc : olejowy, moc :
 na paliwo stałe np. drewno, moc : gazowy, moc :
 ogrzewanie elektryczne, moc : inny (jaki?)
.....

Planowana jest wymiana źródła ciepła na

9. Wiek źródła ciepła w latach

10. Zużycie ciepła GJ/rok lub paliwa ton/rok albo m³/rok

11. Zużycie ciepłej wody użytkowej m³/rok

12. Zużycie energii elektrycznej kWh/rok

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
10. Zużycie ciepła GJ/rok lub paliwa ton/rok albo m ³ /rok									
11. Zużycie ciepłej wody użytkowej m ³ /rok									
12. Zużycie energii elektrycznej kWh/rok									

13. Rodzaj paliwa używanego na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

węgiel gaz z butli
 olej opałowy gaz z sieci
 ogrzewanie elektryczne kotłownia lokalna
 odnawialne źródło energii (jakie?)
.....

14. Wykaz źródeł technologicznych związanych z emisją do powietrza (np. maszyny stacjonarne, wentylatory, jakie?, ile sztuk?)

15. Prace termomodernizacyjne

- wymiana okien planowane wykonano rok.....
- ocieplenie ścian / dachu planowane wykonano rok.....
- ocieplenie stropu planowane wykonano rok.....

16. Liczba samochodów i rodzaj oraz ilość używanego rocznie paliwa? Zużycie w litrach w ciągu roku

Liczba samochodów		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
osobowe	benzyna szt.									
	LPG szt.									
	diesel szt.									
	bio-diesel szt.									
dostawcze	benzyna szt.									
	LPG szt.									
	diesel szt.									
	bio-diesel szt.									
ciężarowe	benzyna szt.									
	diesel szt.									

17. Jaki orientacyjny procent podróży samochodami odbywa się w granicach Gminy?

18. Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a udziałem w działaniach Gminy na rzecz redukcji, CO₂ na terenie Gminy, poprzez np. wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne?

- Tak Nie, ponieważ (np. brak funduszy, niedawno wymieniono źródło ciepła, nie widzę sensu takich działań)

19. Jeśli „tak” czy jest Pan/Pani skłonny/a wnieść wkład własny? Jaka inwestycja Pana/Panią interesuje?

- Tak, jaka maksymalnie kwota? PLN Nie

fotowoltaika, solary, pompy ciepła, wiatrak przydomowy, wymian pieca, kocioł na biomasę (*właściwe podkreślić*)

20. Roczna ilość wytworzonych odpadów komunalnych, niesegregowanych (zmieszanych) [ton]

Uwagi lub spostrzeżenia:

Dziękujemy za wypełnienie Ankiety!

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z Kujawskim Stowarzyszeniem Gospodarczym na adres biuro@ksg.org.pl

Ankiety można wypełniać w wersji papierowej – wypełnione ankiety należy przekazywać pracownikowi Urzędu Gminy. Ankiety w wersji elektronicznej należy wysyłać na e-mail: biuro@ksg.org.pl w terminie do 10 sierpnia 2015 roku.

ZAŁĄCZNIK NR 2

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział w Gdańsku
ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk
tel. 58 326 25 00, faks 58 326 35 04

Zakład w Bydgoszczy
ul. Jagiellońska 42, 85-097 Bydgoszcz
tel. 52 328 51 01, faks 52 328 51 02

**Kujawskie Stowarzyszenie
Gospodarcze**
ul. Łanowa 5/10
87-800 Włocławek

Wasz znak:
Nasz znak: ZB/ZDK/100002738098/2015

Bydgoszcz, 17.09.2015

Dot.: opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” dla Gminy Fabianki.

Szanowni Państwo,

Odpowiadając na pismo w sprawie jak wyżej informujemy, że:

1. Źródło zasilania dla gminy Fabianki stanowi stacja gazowa wysokiego ciśnienia o przepustowości $Q=12500\text{m}^3/\text{h}$ zlokalizowana w Szpetalu Górnym. Stacja jest własnością OGP Gaz-System S.A.
2. Do odbiorców poprzez gazociągi średniego i niskiego ciśnienia dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy, rodzina 2, grupa E zgodnie z normą PN-C-04753. Poniżej przedstawiamy zestawienie sieci gazowej zlokalizowanej na terenie gminy Fabianki, stan na dzień 31.12.2014:
 - gazociągi:
 - niskiego ciśnienia łączna długość 7623[m]
 - średniego ciśnienia łączna długość 28756[m]
 - przyłącza:
 - niskiego ciśnienia 181sztuk, łączna długość 3146[m]
 - średniego ciśnienia 497 sztuk, łączna długość 9806[m]
3. Wyjaśniamy, że nie prowadzimy statystyki danych dotyczących struktury odbiorców. Informacje te mogą Państwo pozyskać u sprzedawców gazu. Wykaz sprzedawców, dla których Polska Spółka Gazownictwa świadczy usługi dystrybucyjne umieszczony jest na stronie internetowej pod adresem www.psgaz.pl.

Możemy natomiast podać liczbę układów pomiarowych w podziale na grupy taryfowe oraz roczne zużycia gazu w odniesieniu do niniejszych układów:

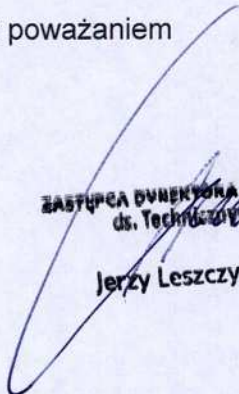
Rok	Taryfa	Ilość układów pomiarowych [szt.]	Ilość dystrybuowanego gazu [m3/rok]
2014	W1	129	23392
2014	W2	232	160628
2014	W3	365	679044
2014	W4	2	18464
2014	W5	5	246220
2014	W6	1	480502
		734	1608250

Ponadto informujemy, że dalsza rozbudowa sieci gazowej na obszarze gminy Fabianki uzależniona będzie od:

- zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem paliwa gazowego w celach grzewczych
- jednoczesnego spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne.

Sprawę prowadzi Dariusz Świtek, tel. 52 328 53 24 Dział Obsługi Klienta, Zakład w Bydgoszczy.

Z poważaniem


ZASTĘPCA DYREKTORA ZAKŁADU
ds. Technicznych
Jerzy Leszczyński

ZAŁĄCZNIK NR 3

Formuły wyliczenia wskaźników dla gazu LPG.

W celu uzyskania pewniejszej (szerszej) informacji pod uwagę wzięto wszystkie ankiety (również te niekompletne, spoza grupy reprezentatywnej, obejmujące całą Gminę) zawierające potrzebne w tym zakresie dane. Na ich podstawie wyodrębnione zostały trzy grupy gospodarstw:

Grupa A - 44 gospodarstwa o łącznej liczbie mieszkańców 168 osób, w których energię elektryczną stosuje się jedynie do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do oświetlenia i zasilania urządzeń domowych. Na te cele gospodarstwa te zużywają łącznie 169 744 kWh.

Grupa B – 18 gospodarstw o łącznej liczbie mieszkańców 69 osób, w których energię elektryczną stosuje się jedynie do przygotowywania posiłków oraz do oświetlenia i zasilania urządzeń domowych. Na te cele gospodarstwa te zużywają łącznie 291 248 kWh.

Grupa C – 138 gospodarstw o łącznej liczbie mieszkańców 504 osoby, w których energię elektryczną stosuje się jedynie do oświetlenia i zasilania urządzeń domowych. Na te cele grupa ta zużyła łącznie 404 431 kWh.

Na podstawie tych trzech grup można określić wskaźniki zużycia energii elektrycznej na poszczególne potrzeby, przypadające na jedną osobę. I tak:

- Wskaźnik zapotrzebowania energii elektrycznej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, oświetlenie i zasilanie sprzętu domowego:
 $W_1 = 169744 \text{ kWh} / 168 \text{ osób} = \mathbf{1010,381 \text{ kWh/osobę}}$;
- Wskaźnik zapotrzebowania energii elektrycznej na przygotowanie posiłków oraz oświetlenie i zasilanie sprzętu domowego:
 $W_2 = 291248 \text{ kWh} / 69 \text{ osób} = \mathbf{4220,986 \text{ kWh/osobę}}$;
- Wskaźnik zapotrzebowania energii elektrycznej na oświetlenie i zasilanie sprzętu domowego:
 $W_3 = 404431 \text{ kWh} / 504 \text{ osoby} = \mathbf{802,4425 \text{ kWh/osobę}}$

Na podstawie tych trzech wskaźników można określić dwa kolejne tj:

- Wskaźnik zapotrzebowania energii elektrycznej na przygotowanie tylko ciepłej wody użytkowej:
 $W_4 = W_1 - W_3 = 1010,381 - 802,4425 = \mathbf{207,9385 \text{ kWh/osobę}}$;
- wskaźnik zapotrzebowania energii elektrycznej na przygotowanie tylko posiłków:
 $W_5 = W_2 - W_3 = 4220,986 - 802,4425 = \mathbf{3418,543 \text{ kWh/osobę}}$.

W grupie reprezentatywnej występują 4 gospodarstwa o sumarycznej liczbie 17 mieszkańców, które podgrzewają wodę użytkową gazem LPG. Stosując wskaźnik W_4 , do podgrzania wody osoby te zużyły by energię elektryczną w ilości $17 \times W_4 = 17 \times 207,9385 = 3\,535 \text{ kWh}$. Ponieważ 1 kWh energii elektrycznej odpowiada 3,6 MJ, to energia cieplna potrzebna na podgrzanie wody wynosi $3\,535 \text{ kWh} \times 3,6 \text{ MJ/kWh} = 12\,726 \text{ MJ}$. Wartość opałowa gazu LPG (patrz tab. 8) wynosi 47,3 MJ/kg, zatem uzyskanie równoważnej energii z gazu LPG wymaga jego spalania w ilości

$M_{1\text{LPG}} = 12726 \text{ MJ} / 47,3 \text{ MJ/kg} = 269 \text{ kg gazu LPG}$
a przeliczając na objętość $V_{1\text{LPG}} = 269 \text{ kg} / 520 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{0,517 \text{ m}^3 \text{ gazu LPG}}$.

W grupie reprezentatywnej występuje również 106 gospodarstw o łącznej liczbie 450 mieszkańców, które do przygotowywania posiłków używają gazu LPG. Stosując wyliczony wcześniej wskaźnik W_5 można oszacować, że te 450 osób do tego celu musiało by zużyć $450 \times 3418,543 \text{ kWh/osobę} = 1\,538\,344 \text{ kWh}$. Przeliczając analogicznie jak wyżej, ilość energii cieplnej wynosi $1\,538\,344 \text{ kWh} \times 3,6 \text{ MJ/kg} = 5\,538\,038 \text{ MJ}$ co odpowiada spalaniu gazu LPG w ilości

$M_{2\text{LPG}} = 5538038 \text{ MJ} / 47,3 \text{ MJ/kg} = \mathbf{117\,083 \text{ kg gazu LPG}}$
lub objętość $V_{2\text{LPG}} = 117083 \text{ kg} / 520 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{225,160 \text{ m}^3 \text{ gazu LPG}}$.

Wreszcie w grupie reprezentatywnej występują również 33 gospodarstwa o łącznej liczbie 141 mieszkańców, które do przygotowania posiłków stosują piece elektryczno-gazowe. Stosując wskaźnik W_5 , obliczony wyżej, analogicznie można wyliczyć sumaryczną energię

elektryczną potrzebną na przygotowanie posiłków w tej grupie mieszkańców. Ilość energii elektrycznej, jaka musiała by być zużyta na ten cel wynosi:

$$141 \text{ osoby} \times 3418,543 \text{ kWh/osobę} = 482015 \text{ kWh.}$$

Zamieniając to na energię cieplną otrzymuje się $482015 \text{ kWh} \times 3,6 \text{ MJ/kWh} = 1\,735\,254 \text{ MJ}$. Przyjmując szacunkowo, że połowa z tej energii przypada na energię elektryczną (wykazaną w ankietach) a połowa pochodzi ze spalania gazu LPG (pominięta w ankietach), to aby uzyskać taką energię należało by spalić gaz w ilości

$$M_{3\text{LPG}} = 0,5 \times 1735254 / 47,3 \text{ MJ/kg} = \mathbf{18\,343 \text{ kg gazu LPG}}$$

lub w jednostkach objętości $V_{3\text{LPG}} = \mathbf{35,275 \text{ m}^3 \text{ gazu LPG}}$.

Ostatecznie do danych ankietowych grupy reprezentatywnej należy wprowadzić poprawkę poprzez uwzględnienie ilości zużytego gazu LPG na przygotowanie posiłków i podgrzewanie wody użytkowej w następującej ilości:

$$V_{\text{LPG}} = V_{1\text{LPG}} + V_{2\text{LPG}} + V_{3\text{LPG}} = 0,517 + 225,160 + 35,275 = \mathbf{260,952 \text{ m}^3 \text{ gazu LPG}}$$

Wyżej oszacowane zużycie gazu LPG wprowadzono do tabeli 7 i jej pochodnych pod nazwą „poprawka- zużycie LPG na cele bytowe”.

ZAŁĄCZNIK NR 4

GASPOL
ENERGY
NURCO ED GRIN GABY NKT

dnia 2015-10-05

Warszawa, 02.10.2015

Podpis: [Signature] Przesłano: [Signature]

Szanowny Pan

Zbigniew Słomski

Wójt Gminy Fabianki

Szanowny Panie,

w nawiązaniu do Pańskiego pisma z dnia 26.08.2015, uprzejmie informuję, że na chwilę obecną w Gminie Fabianki realizujemy dostawy gazu do 24 gospodarstw domowych.

Z wyrazami szacunku,

Anna Mikosz

[Signature]

Kierownik Komunikacji Korporacyjnej

GASPOL ENERGY