



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Numer
rejestr
14136

Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy
na lata 2015 – 2020**

Gmina Brusy w ramach przeprowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie konkursu uzyskała dotację w wysokości 85% kosztów projektu z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 w ramach działania 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej na realizację projektu pn: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy”

Nazwa i adres
Zamawiającego

**Gmina Brusy
ul. Na Zaborach 1
89-632 Brusy**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Gdańska 76
85-021 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

Data

Podpis

mgr Romuald Meyer

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

07.09.2015

inż. Stanisław Kryszewski

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

07.09.2015

mgr.inż. Waldemar Woźniak

Projektant ds. ochrony środowiska

07.09.2015

BYDGOSZCZ WRZESIEŃ 2015 r.

Słowniczek pojęć i skrótów

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	<p>SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp.</p> <p>Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):</p> <ul style="list-style-type: none"> - S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu, - W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu, - O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany, - T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.
B(a)P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych (WWA)
Biogazownia	<p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - biogazownia na składowisku odpadów, - biogazownia przy oczyszczalni ścieków, - biogazownia rolnicza
CO ₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO _{2e} , CO _{2eq}	<p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćfluorek siarki (SF₆).</p> <p>Miarą śladu węglowego jest tCO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO_{2eq}, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO_{2eq} (GWP100=298).</p>
Emisja substancji do powietrza	- wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
Gmina, gmina	Gmina wiejska Brusy
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	-jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

	godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	- obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Mg	Mega gram
MW	Mega watt
MWh	Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wewnątrz budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko



STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	7
1. WSTĘP	12
1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA.....	13
1.2 CEL STRATEGICZNY I CELE SZCZEGÓŁOWE.....	13
1.3 ZGODNOŚĆ ZAPISÓW „PLANU” Z GŁÓWNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI NA POZIOMIE KRAJOWYM, REGIONALNYM ORAZ LOKALNYM	14
1.3.1 <i>Poziom krajowy</i>	14
1.3.2 <i>Poziom regionalny</i>	16
1.3.3 <i>Poziom lokalny</i>	18
1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	20
1.4.1 <i>Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”</i>	20
1.4.2 <i>Niezbędne zasoby ludzkie</i>	21
1.4.3 <i>Niezbędne zasoby finansowe</i>	21
1.5 ZAKRES OPRACOWANIA.....	21
1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	23
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	25
2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU	25
2.2 POŁOŻENIE	25
2.3 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”	33
2.4 LUDNOŚĆ.....	34
2.5 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE.....	35
3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY BRUSY	36
4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY BRUSY.....	37
4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY	37
4.1.1 <i>Charakterystyka systemu ciepłowniczego</i>	37
4.1.2 <i>Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła</i>	37
4.2 SYSTEM GAZOWNICZY	40
4.2.1 <i>Charakterystyka systemu gazowniczego</i>	41
4.2.2 <i>Zużycie i odbiorcy gazu</i>	41
4.2.3 <i>Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy</i>	41
4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY	41
4.3.1 <i>Charakterystyka systemu energetycznego</i>	41
4.3.2 <i>Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej</i>	41
4.3.3 <i>Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej</i>	45
4.3.4 <i>Oświetlenie ulic</i>	45
4.4 TRANSPORT NA TERENIE GMINY	47
4.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY	47
5. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ SUBSTANCJI DO POWIETRZA Z TERENU GMINY BRUSY	50
6. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY BRUSY.....	51



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂	51
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	51
6.2.1	<i>Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”</i>	51
6.2.2	<i>Sposób zbierania danych</i>	53
6.2.3	<i>Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji</i>	53
6.2.4	<i>Uzasadnienie wyboru roku bazowego</i>	54
6.2.5	<i>Ogólne zasady opracowania bazy danych</i>	54
6.2.6	<i>Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej</i>	55
6.2.7	<i>Wskaźniki emisji</i>	55
6.2.8	<i>Unikanie podwójnego liczenia emisji</i>	56
6.2.9	<i>Współpraca z interesariuszami</i>	56
7.	WYNIKI OBLICZEŃ	61
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....	61
7.1.1	<i>Budynki</i>	63
7.1.2	<i>Pojazdy</i>	63
7.1.3	<i>Oświetlenie publiczne</i>	63
7.1.4	<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	63
7.1.5	<i>Gospodarka odpadami</i>	63
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA	64
7.2.1	<i>Mieszkalnictwo</i>	66
7.2.2	<i>Handel, usługi i przemysł</i>	67
7.2.3	<i>Transport</i>	67
7.3	EMISJA OGÓLEM Z TERENU GMINY BRUSY	67
7.4	ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY BRUSY	68
7.5	ZESTAWIENIE WYNIKÓW INWENTARYZACJI NA TERENIE GMINY BRUSY	69
8	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	72
8.1	CELE OKREŚLONE DLA GMINY BRUSY	72
8.2	DŁUGOTERMINOWY CEL STRATEGICZNY	72
8.3	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020	73
8.4	PROGNOZY NA ROK 2020	74
8.5	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020	75
8.6	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT	75
9	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	77
9.1	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	77
9.2	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA	78
9.3	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	79
9.4	WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	87
10	OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”	88
10.1	MONITORING I WSKAŹNIKI	88
10.2	PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”	89
10.3	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ.....	91
11	WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY BRUSY Z SĄSIEDNIMI GMINAMI	91
12	ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	91



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

13	NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT	94
14	SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU.....	95

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju w przedmiocie sprawy i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brusy pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (wyrażonej, jako tona dwutlenku węgla) na terenie gminy Brusy.

Gmina Brusy jest gminą miejsko – wiejską, położoną w południowej części województwa pomorskiego, w powiecie chojnickim, na obszarze Ziemi Zaborskiej. Miasto i Gmina Brusy zajmują 401 km². Grunty rolne zajmują ok. 31% powierzchni, lasy 56%, zaś wody powierzchniowe 6,5%. Obecnie gmina składa się z 23 sołectw. Na terenie miasta Brusy występują 2 osiedla.

System ciepłowniczy

W mieście Brusy znajduje się kotłownia Kaszubskiej Spółdzielni Mieszkaniowej oraz kotłownia firmy ZENON Sp. z o.o.. Cechą charakterystyczną gminy jest duża liczba kotłowni lokalnych, które opalane są drewnem opałowym, węglem lub olejem. Kotłownie te ogrzewają budynki użyteczności publicznej, budynki jednorodzinne, magazynowe i obiekty produkcyjne. Źródła te nie posiadają rezerw, ponieważ są przeznaczone do ogrzewania tylko tych obiektów.

Podstawą do oceny obecnego zaopatrzenia w ciepło i planowanych zmian był podział gminy na poszczególne sołectwa. Większość budynków ogrzewanych jest drewnem opałowym. Węgiel wykorzystywany jest do ogrzewania niektórych budynków w okresach niskich temperatur. Pojedyncze budynki mieszkalne są termomodernizowane (wymiana okien, ocieplenie ścian zewnętrznych).

System gazowniczy

Zaopatrzenie województwa pomorskiego w gaz ziemny leży w gestii zakładu gazowniczego:

- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA w Warszawie Oddział Pomorski,
- Okręgowy Zakład Gazowniczy w Gdańsku przy ul. Wałowej 18,

Zaopatrzenie miasta i gminy Brusy leży w gestii: Rozdzielni Gazu w Chojnicach. W stanie obecnym gmina nie posiada dostępu do gazu sieciowego. Na terenie gminy nie przechodzą żadne rurociągi gazowe. Z uwagi na brak dużych odbiorców gazu ziemnego PGNiG w najbliższym okresie nie planuje rozpoczęcia budowy sieci gazowej. Docelowo należy prowadzić do doprowadzenia sieci gazowej do miasta Brusy, projektowanym gazociągiem od strony Chojnic. Zaopatrzenie w ciepło odbiorców skupionej zabudowy miejskiej pozwoliłoby na znaczne obniżenie niskiej emisji, pochodzącej obecnie z niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem.

System energetyczny

Gmina Brusy zasilana jest przez Zakład Energetyczny w Chojnicach. Energia dostarczana jest liniami wysokiego napięcia 110 kV z Chojnic. GPZ Brusy posiada 2 transformatory, każdy o mocy 10 MVA z których prowadzona

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

jest sieć średniego napięcia 15 kV. Poprzez sieć napowietrzną oraz stacje transformatorowe zasilani są poszczególni odbiorcy. Dystrybucją energii na terenie gminy zajmuje się ENEA Operator Sp z o.o.

Transport drogowy

Dobre rozwinięcie sieci komunikacyjnej zapewnia położenie pomiędzy miastami powiatowymi Chojnice i Kościerzyna, co daje dobrą dostępność dla mieszkańców z korzystania z usług ponadpodstawowych. Przez teren miasta i gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie o długości odpowiednio: droga Nr 236 – 12 km, droga Nr 235 – 20km. Pozostała część sieci komunikacyjnej to drogi powiatowe o długości 114,317 km, te o nawierzchni utwardzonej to 78,517 km oraz drogi gminne o łącznej długości 207 km.

Odnawialne źródła energii

Gmina Brusy jest gminą o charakterze rolniczo-leśnym. Większość odbiorców ogrzewa się drewnem opałowym oraz drewnem i węglem. Z uwagi na małą gęstość odbiorców oraz niskie zapotrzebowanie na moc, a także brak dużych przemysłowych odbiorców nie planuje się doprowadzenia gazu do miejscowości w obrębie gminy. Założono doprowadzenie gazu jedynie do miasta Brusy, charakteryzującego się zwartą zabudową.

Jednym z zadań stojących przed gminą, zgodnie z brzmieniem Ustawy z 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne, jest określenie możliwości wykorzystania nadwyżek energii z lokalnych źródeł energii. Wykorzystanie biomasy, energii wiatru, wody, ciepła odpadowego z produkcji przemysłowej i in. potencjalnych źródeł energii może

w znacznym stopniu ograniczyć produkcję energii z węgla. Biorąc pod uwagę charakter zabudowy i strukturę gminy Brusy, należy w szczególności przeanalizować potencjał energii z drewna a także słomy. Zamiana węgla na te źródła energii pozwoli znacznie zmniejszyć zanieczyszczenie powietrza związane z przetwarzaniem energii, co pozostaje w zgodzie ze strategicznymi planami rozwoju gminy- rozbudowie sektora rekreacyjnego i ochroną środowiska naturalnego.

Do podstawowych zobowiązań gminy Brusy w zakresie OZE należy:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brusy dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenie zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora samorządu jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez miasto, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola),
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest gmina Brusy,
- prowadzenie szeroko pojętej akcji edukacyjnej mieszkańców gminy na temat konieczności stosowania OZE, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w gminie o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
- informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- informowanie o korzyściach wynikających z produkcji energii w biogazowniach,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników gminy Brusy w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza możliwości wspólnego korzystania z biogazowni,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
- przygotowanie planu działań w zakresie OZE i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.

Identyfikacja problemów emisji substancji do powietrza z terenu gminy Brusy

Zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy powodowane są przez lokalne systemy zaopatrzenia w ciepło, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy zarówno miejskiej jak i wiejskiej. Głównym źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy są:

- procesy spalania paliw w paleniskach domowych (niska emisja) i kotłowniach znajdujących się w zakładach produkcyjnych,
- stosunkowo duża liczba domostw ogrzewana z wykorzystaniem węgla/miału węglowego,
- stosunkowo duża liczba pojazdów nieposiadających instalacji LPG, których średnia wieku wynosi 15 lat.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych.

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji CO₂ z terenu gminy. Całkowita emisja zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jej udziału w całkowitej emisji z terenu gminy.

Lp.	Rodzaj	Rok 2006 [Mg]	Rok 2013 [Mg]
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	35630	30979
2	Emisja – grupa samorząd	3230	4072
3	Emisja – grupa społeczeństwo	32400	26907
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	9	13

Źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja CO₂ z obszaru gminy Brusy w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o 4651 Mg.

Określenie celu strategicznego

- Celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Brusy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- Celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO₂, redukcja zużycia energii pierwotnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

Lp.	Obszar	Zużycie energii pierwotnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok CO ₂]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza PM10 [Mg]
1	2	3	4	5	6
1	Cel szczegółowy na rok 2020 ogółem	4179	2582	3956	25,65
2	Cel szczegółowy na rok 2020 – samorząd	239	482	16	3,98
3	Cel szczegółowy na rok 2020 – społeczeństwo	3940	2099	3940	21,68

Źródło: Opracowanie własne

Uwzględniając prognozy na rok 2020, wskutek realizacji planowanych działań nastąpi:

- redukcja energii finalnej w stosunku do roku bazowego o około 0,9%,
- redukcja emisji w stosunku do roku bazowego o około 29,8%,
- wzrost udziału energii z OZE w ogólnym zużyciu energii o około 36,9%.

Monitoring efektów działań

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według powyższej tabeli.

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” mogą być:

- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

W związku z możliwością rozwoju gminy i idącym za tym zapotrzebowaniem energetycznym proponuje się zużycie energii finalnej monitorować za pomocą wskaźnika zużycia energii na jednego mieszkańca.

Wyliczone zużycie energii finalnej, w przeliczeniu na mieszkańca, przedstawiono w poniższej tabeli.

L.p.	Parametr	Rok bazowy	Rok kontrolny	Rok 2020 (po działaniach)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii finalnej [MWh]	10,6	9,9	9,2

Źródło: Opracowanie własne

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brusy działań jest:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

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

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan” opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

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

Dzięki temu mieszkańiec gminy zyskuje:

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

Dobrze realizowany „Plan” pozwoli podnieść zwiększyć szanse Gminy Brusy i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym pochodzących z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brusy spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Część opisowa

1. Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Stan środowiska naturalnego jest uzależniony od procesu spalania paliw na cele grzewcze w budynkach indywidualnych oraz użyteczności publicznej (gminnych). Spalanie to powoduje emisję substancji do powietrza (pyłowo-gazowych). Skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania tej emisji wymaga przeprowadzenia inwestycji, których celem jest zmniejszenie zużycia energii oraz zastępowanie obecnie wytwarzanej energii ze spalania paliw kopalnych na rzecz produkowanej energii ze źródeł odnawialnych (OZE).

Niestety często zdarza się, że koszty tego rodzaju przedsięwzięć są zbyt wysokie w stosunku do możliwości podmiotu wdrażającego. Obecnie w Polsce wprowadza się szereg narzędzi preferencyjnego wsparcia finansowego przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska w tym ochrony atmosfery. Najczęściej narzędzia te są dostępne dla podmiotów komercyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i innych podmiotów instytucjonalnych. Tymczasem wiadomym jest, że problemy związane ze złą jakością powietrza są w znacznej mierze wynikiem spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych kotłowniach zainstalowanych w budynkach mieszkalnych.

W przypadku budynków indywidualnych brak jest prawnych normatywnych, których egzekwowanie pozwalałoby kontrolować poziom emisji (inaczej niż w przypadku dużych zakładów produkcyjnych). Samorządy i przedsiębiorstwa dokonują działań mających na celu ograniczenie zużycia energii, natomiast niska emisja „mieszaniowa” pozostaje kwestią otwartą. Pomocne zatem byłoby wprowadzenie narzędzi „pośredniego” stymulowania postaw proekologicznych dla prywatnych właścicieli budynków mieszkalnych. Zachęty mające na celu zmniejszanie zaangażowania środków własnych, dają lepsze rezultaty niż wprowadzenie sankcji administracyjnych.

Koniecznym jest wypracowanie dokumentów przyjmowanych uchwałą rady miejskiej lub powiatu, które będą między innymi:

- gromadzić dane w odniesieniu do osób chętnych do podjęcia działania inwestycyjnego w zakresie ograniczenia zużycia energii ekлекtycznej oraz ciepłej,
- analizowały dostępne kierunki działania w obszarze techniczno-technologicznym,
- wskazywały parametry ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięcia - zalicza się tu wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania itp.,
- opisywały spodziewane efekty energetyczne i ekologiczne,
- dostarczały narzędzi monitoringu kluczowego społecznie, parametru jakim jest efekt ekologiczny.

Patrząc na doświadczenia różnych jednostek samorządu terytorialnego można stwierdzić, iż realizacja programu ograniczenia niskiej emisji wydatnie przyczynia się do poprawy stanu środowiska. Wprowadzenie programów umożliwiających skorzystanie z różnego rodzaju dofinansowań, stymuluje zmianę nośnika energii pierwotnej dla ogrzania budynków, z paliwa stałego (węgiel kamienny) na inne, bardziej przyjazne środowisku rodzaje paliw jak gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, ekogroszek czy też OZE (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.). Dodatkowo umożliwia zracjonalizowanie zużycia energii poprzez wymianę niskosprawnych kotłów i pieców na jednostki o wyższej efektywności, a także na instalację odnawialnych źródeł energii jako układów wspomagających wytwarzanie energii ekлекtycznej i ciepła. Wszystko to przyczynia się do redukcji emisji substancji szkodliwych dla środowiska, takich jak: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, wielopierścieniowe węglowodany aromatyczne WWA, benzo(a)piren, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy, ketony, metale ciężkie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Ważnym aspektem opracowywanych programów jest wymuszenie zmiany zachowań wśród mieszkańców, polegające między innymi na braku spalania szczególnie w okresie zimowym w paleniskach domowych odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane przez składowanie lub poddanie procesowi utylizacji biologicznej, które jest przyczyną trudnej do oszacowania emisji najbardziej niebezpiecznych związków do atmosfery.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto opracowanie „Planu” jest zgodne z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brusy pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora samorządowego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr GP.272.1.44.2014 z dnia 21.11.2014 r. zawartej pomiędzy Gminą Brusy z siedzibą ul. Na Zaborach 1, 89-632 Brusy, reprezentowaną przez Burmistrza Brus Witolda Ossowskiego, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

Opracowany „Plan” umożliwi skorzystanie z wsparcia finansowanego w ramach IX Osi POIiŚ 2007-213 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” działanie 9.3, zgodnie z Dyrektywą UE przyjętą 25 października 2012 r. i opublikowaną w Dzienniku Urzędowym UE L315/1 14 listopada 2012 r. (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektywy 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE).

1.2 Cel strategiczny i cele szczegółowe

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) na terenie gminy Brusy. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Brusy i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Biorąc pod uwagę:

- przeprowadzoną inwentaryzację źródeł odpowiedzialnych za poziom niskiej emisji w gminie Brusy,
- zapotrzebowanie gminy Brusy na energię pierwotną,
- zapisy prawa europejskiego w zakresie efektywności energetycznej,

został określony długoterminowy cel główny /strategiczny, który brzmi:

Poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Brusy.

Wskazany wyżej długookresowy cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe.

Cel szczegółowy I – wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków mieszkalnych i gminnych.

Cel szczegółowy II - redukcja zanieczyszczeń szczególnie PM₁₀, CO₂ pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

1.3 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do			
4	roku 2016	X		
5	Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020		X	
6	Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020		X	
7	Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011 - 2014		X	
8	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Chojnickiego na lata 2007 – 2010 z perspektywą do roku 2014		X	
9	Strategia Rozwoju Powiatu Chojnickiego do roku 2025		X	
10	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Brusy, uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego			X
11	Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Brusy do roku 2020			X
12	Strategia Ekorozwoju Miasta i Gminy Brusy			X

Źródło: opracowanie własne

1.3.1 Poziom krajowy

Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz OZE

W dniu 11 marca 2015 roku prezydent Bronisław Komorowski podpisał **ustawę o odnawialnych źródłach energii** (OZE) w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku, która ma stanowić istotny krok na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Nowe prawo dotyczące energii – tzw. trójpak energetyczny

Obecnie Ministerstwo Gospodarki prowadzi prace legislacyjne, mające na celu wprowadzenie trzech nowych ustaw (zwanych trójpakiem lub dużym trójpakiem): prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Opracowana i wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r. ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (tzw. mały trójpak energetyczny), zawiera dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełnijszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Ustawa dodaje m.in. przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 kW) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Nadwyżka wyprodukowanej energii z instalacji OZE może zostać sprzedana po umownej stawce zawartej w aktualnej ustawie o odnawialnych źródłach energii z 2015 roku oraz po ustaleniu z gestorem sieci elektroenergetycznej.

Prawo energetyczne

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

Prawo gazowe

Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjnego dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygania sporów.

Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacja musi być zbieżna.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Plan” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł oraz

- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE
- oraz
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający
- do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku 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.

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka, jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 MW) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „Plan” jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.

1.3.2 Poziom regionalny

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego do roku 2020 to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i utrzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Jednym z celów strategicznych jest:

Cel : atrakcyjna przestrzeń

Pożądaný kierunek zmian:

- Pełne włączenie regionu w transeuropejskie sieci transportowe i energetyczne;
- Wzrost atrakcyjności transportu zbiorowego i znaczenia indywidualnej mobilności aktywnej;
- Wzrost udziału transportu intermodalnego w przewozach towarowych;

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- Wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych generacji;
- Poprawa stanu środowiska oraz środowiskowych warunków życia.

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011 - 2014

PGN wpisuje się w założenia niniejszego dokumentu w zakresie:

Cel ekologiczny 1: Środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;

Kierunki działań:

- Identyfikacja środowiskowych zagrożeń zdrowia, zahamowanie ich narastania oraz minimalizacja powodowanych przez nie skutków,
- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych i powierzchniowych, w tym wód przybrzeżnych,

Cel ekologiczny:

- Poprawa warunków zdrowotnych poprzez osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości powietrza,
- Budowa systemu gospodarki odpadami, który w pełni realizuje zasadę zapobiegania i minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów, zapewnia wysoki stopień ich odzysku oraz bezpieczne dla środowiska unieszkodliwienie,
- Budowa systemu gospodarki odpadami, który w pełni realizuje zasadę zapobiegania i minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów, zapewnia wysoki stopień ich odzysku oraz bezpieczne dla środowiska unieszkodliwienie,
- Zmniejszanie ryzyka wystąpienia poważnej awarii z udziałem substancji niebezpiecznych, a w przypadku jej wystąpienia eliminacja i ograniczenie jej skutków dla mieszkańców i środowiska,
- Ochrona mieszkańców województwa przed hałasem zagrażającym zdrowiu lub jakości życia,
- Ochrona mieszkańców województwa przed szkodliwym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.

Cel ekologiczny 2: Wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Kierunki działań:

- Wykształcenie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska,
- Rozwój świadomego uczestnictwa społecznego w podejmowaniu decyzji związanych z wykorzystaniem zasobów środowiska,
- Stworzenie skutecznego systemu prawnych, ekonomicznych i finansowych instrumentów polityki ekologicznej zapewniających efektywne realizowanie jej celów,
- Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększenie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu.

Cel ekologiczny 3: Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody

Kierunki działań:

- Racjonalizacja wykorzystania zasobów wód podziemnych, ochrona głównych zbiorników wód podziemnych stanowiących ważne źródło zaopatrzenia ludności w wodę,
- Zwiększanie powierzchni i zasobów leśnych regionu oraz wzrost ich różnorodności biologicznej,
- Zachowanie wysokich walorów ekologicznych obszarów rolniczych.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Chojnickiego na lata 2007 – 2010 z perspektywą do roku 2014

Na podstawie oceny aktualnego stanu środowiska na obszarze powiatu i identyfikacji najważniejszych problemów ekologicznych sformułowano m.in. priorytet: Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza atmosferycznego. PGN dla gminy Brusy jest spójny z celem strategicznym:

1 Polepszenie jakości powietrza, a przez to jakości życia mieszkańców:

- modernizacja układów technologicznych oraz montaż urządzeń ograniczających emisję (szczególnie w zakresie zmniejszania emisji ze źródeł ciepłowniczych),
- edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych szczególnie tworzyw sztucznych,
- rozbudowa sieci gazowej na obszarze powiatu i zwiększenie liczby odbiorców,
- spalanie węgla lepszej jakości lub zamiana nośnika energii na bardziej ekologiczny oraz wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- centralizacja ucieplwienia prowadząca do likwidacji małych kotłowni i indywidualnych palenisk domowych eliminowanie węgla, jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych, rozpowszechnienie stosowania drewna, trocin, wierzby energetycznej czy gazu,
- promowanie nowych nośników energii ekologicznej pochodzących ze źródeł odnawialnych – energia słoneczna, wiatrowa, wodna, geotermalna,
- promowanie działań termorenowacyjnych budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej dających możliwość energooszczędności.

2 Racjonalne zużycie materiałów, wody i energii, wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów energii odnawialnej:

- poprawa parametrów energetycznych budynków przez termorenowację budynków (wymiana okien i ocieplenie budynków),
- stosowanie indywidualnych liczników ciepła (budynki komunalne),
- modernizacja sieci wodociągowych w celu zmniejszenia strat wody na przesyle w sieci,
- opracowanie programu rozwoju energetyki opartej o surowce odnawialne,
- stopniowe zwiększanie udziału energii otrzymanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii - coroczne określanie udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii,
- stosowanie bodźców ekonomicznych dla przedsięwzięć proekologicznych (ulgi podatkowe, możliwości współfinansowania),
- wprowadzanie energooszczędnych technologii w przemyśle i energetyce energii odnawialnej,
- zmniejszenie strat na przesyle energii cieplnej poprzez modernizację systemów przesyłowych.

1.3.3 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Brusy, uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Brusy określa politykę gospodarowania przestrzenią Gminy Brusy i jest sporządzone na podstawie art. 6 ust. 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 89, póź. 415 z późn. zm.)

Studium uwarunkowań jako załącznik do Uchwały Nr IV-32/99 Rady Miejskiej w Brusach z dnia 4 lutego 1999r. w sprawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brusy, opisuje w punktach:

A. Środowisko przyrodnicze

I. ZASOBY I FUNKCJONOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

1. Zasoby środowiska przyrodniczego
2. Zanieczyszczenia i zagrożenia środowiska przyrodniczego
3. Obszary objęte ochroną środowiska przyrodniczego

ZADANIA O ZNACZENIU LOKALNYM

W zakresie ochrony środowiska

- podwyższenie klas czystości jezior i rzek,
- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w mieście Brusy (zalecane przejście na ekologiczne systemy ogrzewania np. elektryczne, gazowe, olejowe),
- selekcja odpadów i stosowanie technologii mało- i bezodpadowych.

W zakresie infrastruktury

ciepłownictwo

- opracowanie zmiany systemu ogrzewania w oparciu o paliwa ekologiczne np. gaz, olej opałowy, energia elektryczna,

gazownictwo

docelowo przewiduje się doprowadzenie gazu do miasta z kierunku Chojnic.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Strategia Rozwoju Gminy Brusy do roku 2020 jest dokumentem planistycznym wskazującym główne cele dalszego rozwoju gminy Brusy do roku 2020 i określającym sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, mapa drogowa, która jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych Gminy. Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego oraz zwiększenie dostępności sieci gazowej, co czyni dokument spójny z założeniami „Planu”.

Cele Strategii realizowane przez Program:

- Wspieranie przekształceń gospodarstw rolnych,
- Rozwój rolnictwa zrównoważonego / ekologicznego,
- Rozwój turystyki i rekreacji,
- Ochrona i odnawianie walorów przyrodniczych,
- Ochrona środowiska przyrodniczego,
- Podnoszenie świadomości ekologicznej,
- Inwestycje ograniczające szkodliwy wpływ gospodarki na środowisko,
- Ochrona rodzimej różnorodności gatunkowej.

Przedsięwzięcia realizacyjne:

- Gospodarka odpadami,
- Edukacja ekologiczna dzieci, młodzieży i dorosłych,
- Ochrona zasobów przyrody,
- Poprawa stanu powietrza i wód.

Oprócz dokumentów strategicznych w niniejszym „Planie” uwzględniono dokumenty dotyczące dofinansowania działań, m.in.:

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 PGN dla gminy Brusy odnosi się w swych zapisach do:

2.A. 9 Oś Priorytetowa 9 Mobilność

Priorytet Inwestycyjny 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.

2.A.10 Oś Priorytetowa 10 Energia

Priorytety Inwestycyjne:

4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

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 Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014 – 2020.

W dniu 12 grudnia 2014 r. Komisja Europejska decyzją wykonawczą numer: 2014PL06RDNP001 zaakceptowała Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 określa priorytety, zgodnie z którymi wydatkowane będą środki publiczne przeznaczone na rozwój obszarów wiejskich w perspektywie 2014 – 2020.

PROW 2014 – 2020 realizowany będzie poprzez 15 działań, 35 poddziałań i 42 typy operacji, poprzez 6 priorytetów rozwoju obszarów wiejskich:

Priorytet 1 ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie i leśnictwie oraz na obszarach wiejskich.

Priorytet 2 Zwiększenie rentowności gospodarstw i konkurencyjności wszystkich rodzajów rolnictwa we wszystkich regionach oraz promowanie innowacyjnych technologii w gospodarstwach i zrównoważonego zarządzania lasami.

Priorytet 3 W spieranie organizacji łańcucha żywnościowego, w tym przetwarzania i wprowadzania do obrotu produktów rolnych, dobrostanu zwierząt oraz zarządzania ryzykiem w rolnictwie.

Priorytet 4 Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów związanych z rolnictwem i leśnictwem.

Priorytet 5 Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu.

Priorytet 6 Promowanie włączenia społecznego, zmniejszania ubóstwa oraz rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Szczegółowe dane dotyczące źródeł dofinansowania przedstawiono w załączniku nr 1.

Gmina Brusy dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy Brusy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Miejskim, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

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

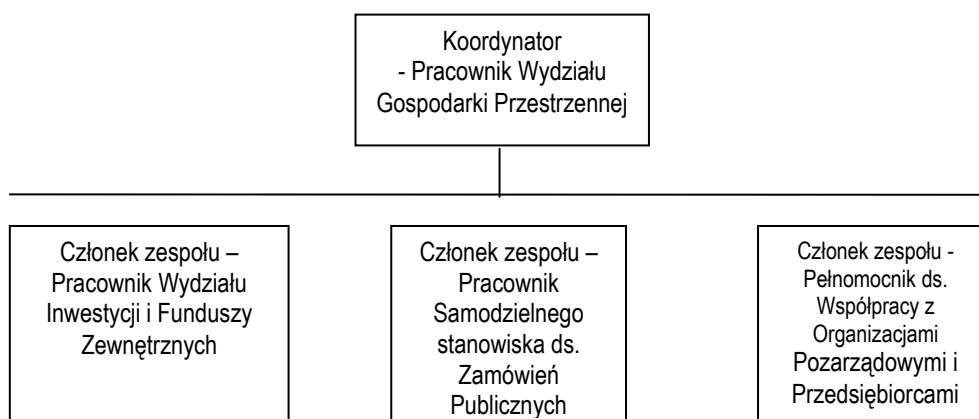
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: Wydziały Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

1.4.1 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



Członkami zespołu będą również przedstawiciele interesariuszy z obszaru mieszkalnictwa oraz przedsiębiorców.

1.4.2 Niezbędne zasoby ludzkie

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu” będzie koordynator zespołu. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014-2016, 2017-2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post),
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie miejskim. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie miejskim nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nieplanowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie”, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014 – 2020” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Brusy oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu, CO₂ (Mg CO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjne,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących przedsiębiorstw energetycznych, urzędów i instytucji:

- PGNiG rozdzielnia gazu w Chojnicach,
- Zakład Energetyczny Enea S.A. w Chojnicach,
- Kaszubska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Brusach,
- ZENON Sp. z o.o. w Brusach,
- Urząd Miejski w Brusach,
- Zakład Gospodarki Komunalnej w Brusach,
- Starostwo Powiatowe w Chojnicach,
- szkoły podstawowe, gimnazja, przedszkola,
- ochotnicze straże pożarne,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	<i>Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE</i>
2	<i>Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011</i>
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	<i>Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IIŚ/9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna</i>
6	„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Brusy, uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego
7	Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Brusy do roku 2020
8	Program Ochrony Środowiska województwa pomorskiego na lata 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011 – 2014
9	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
10	Strona internetowa Urzędu Miejskiego w Brusach oraz Biuletyn Informacji Publicznej
11	Strategia rozwoju województwa pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+
12	Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego do roku 2020
13	Strategia ekorozwoju miasta i gminy Brusy
14	Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020
15	Lokalny Program Ekologiczny dla gminy Brusy 2012/13 Raport

Źródło: opracowanie własne

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar gminy Brusy. W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostało przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Gdańsku oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014 – 2020”.



Etapy uchwalania „Planu”

- Gmina opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi oraz wpisanie działań krótko/średnioterminowych do Wieloletniej Prognozy Finansowej),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracowników Urzędu Miejskiego oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Miejskiej, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

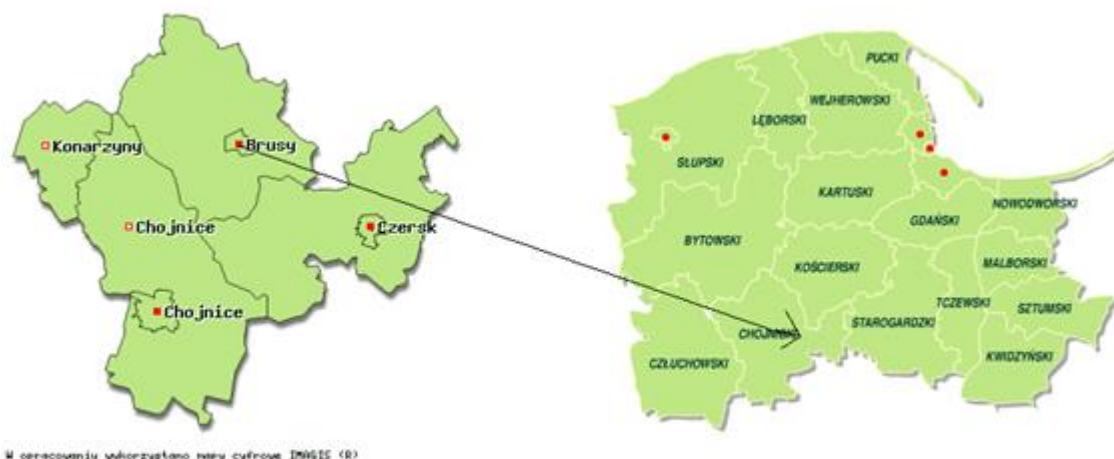
2. Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Gmina Brusy położona jest w południowej części województwa pomorskiego, w powiecie chojnickim, na obszarze Ziemi Zaborskiej. Miasto i Gmina Brusy zajmują niespełna 401 km². Jest gminą klasyfikowaną wśród trzech największych gmin na terenie województwa pomorskiego, obok Miasta i Gminy Miastko oraz Gminy Chojnice. Grunty rolne zajmują ok. 31% powierzchni, lasy 56%, zaś wody powierzchniowe 6,5%. Obecnie gmina składa się z 23 sołectw i 2 osiedli na terenie miasta Brusy. Siedziba władz samorządowych mieści się w Brusach, przy ul. Na Zaborach 1, 89-632 Brusy, adres internetowy <http://www.brusy.pl/> Organem wykonawczym jest Burmistrz.

2.2 Położenie

Brusy są gminą miejsko – wiejską położoną w południowej części województwa pomorskiego, w powiecie chojnickim. W skład gminy wchodzi 23 sołectwa: Brusy - Jaglie, Brusy Wybudowanie, Czapiewice, Czarniż, Czarnowo, Czyczkowy, Gacnik, Główczewice, Huta, Kinice, Kosobudy, Leśno, Lubnia, Małe Chełmy, Małe Gliśno, Męcikał, Orlik, Przymuszewo, Rolbik, Skoszewo, Wielkie Chełmy, Zalesie, Żabno. Gmina sąsiaduje z gminami powiatu chojnickiego: Chojnice (gmina wiejska), Czersk, powiatu kościerskiego: Dziemiany, Karsin oraz powiatu bytowskiego: Lipnica, Studzienice.



W opracowaniu wykorzystano dane cyfrowe DNSES (R)

Rysunek nr 2.2-1. Położenie gminy Brusy na tle powiatu chojnickiego i województwa pomorskiego

Źródło: <http://www.zpp.pl>

Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Brusy

Do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W ustawie o ochronie przyrody zdefiniowane są określone formy ochrony przyrody, których analiza na terenie gminy Brusy przedstawiona jest poniżej:

1. Park Narodowy „Bory Tucholskie”

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Park Narodowy „Bory Tucholskie” położony jest przy południowo-zachodniej granicy gminy, a jej część znajduje się w granicach jego otuliny (skraj gminy Brusy wchodzi w granice samego parku). Zajmujący obszar 4613 ha, z otuliną 12980 ha, powołany został zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 października 1991 na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 14 maja 1996 (Dz. U. z 1996, Nr 64, poz. 305). Ochrona obejmuje obszary leśne, łąki, jeziora i torfowiska. Park leży w największym w Polsce kompleksie leśnym – Borach Tucholskich i ma na celu ochronę oligotroficznego krajobrazu polodowcowego, unikatowego na skalę Europy. Wśród form polodowcowych spotykamy sandry, wydmy śródlądowe, wytopiska i rynny polodowcowe, z czego w dwóch ostatnich często powstają jeziora. Wśród jezior ochronie podlegają głównie lobeliowe i ramienicowe, łatwo ulegające presji ze strony człowieka. Florę parku stanowią głównie ekosystemy świeżych borów sosnowych, oraz bory chrobotkowe. Wśród ekosystemów jeziornych na uwagę zasługuje roślinność związana z jeziorami lobeliowymi, a także liczne różniące się między sobą torfowiska. Na obszarze parku gniazduje 108 gatunków ptaków, z czego wiele to rzadkie gatunki pod ochroną. Poza tym fauna parku jest bogata w gatunki ssaków, szczególnie nietoperzy oraz innych zwierząt.

Obszar w Parku w całości stanowi część strefy rdzennej utworzonego 2 czerwca 2010 r. Rezerwatu Biosfery Bory Tucholskie.

2. Zaborski Park Krajobrazowy obejmujący północno - zachodnią część gminy – 20128 ha. Zaborski Park Krajobrazowy został utworzony na mocy uchwały w roku 1990. Park zajmuje powierzchnię 34026 ha z czego 15224,0 ha znajduje się na terenie gminy Brusy.

Zasadnicze walory Parku: zróżnicowana rzeźba terenu (równiny sandrowe oraz wysoczyzny morenowe), obfitość jezior (np. jezioro Charzykowskie, Długie, Karsińskie, Łąckie, Dybrzk, Kosobudno, Trzemeszno, Somińskie, Kruszyńskie, Łąckie, Płesno, Leśno Górne, itd.) – 13,5% rzek i strumyków o czystej wodzie (Brda, Zbrzyca, Młosina, Kulawa, Orła Struga, Parzenica, Struga) duża lesistość (68,7% powierzchni) duża czystość powietrza i jego właściwości lecznicze, flora bogata w gatunki objęte ochroną prawną (brzeżyca jednokwiatowa, centuria nadbrzeżna, chamedafne północna, elisma wodna, fiołek bagienny, jarzab szwedzki, lobelia jeziorna, poryblin jeziorny, sasanka wiosenna, liczne gatunki porostów) bogata fauna w tym rzadkie gatunki ptaków i ssaków (np. orzeł bielik, puchacz, zimorodek nietoperze, bóbr).

3. Wdzydzki Park Krajobrazowy

Od północnego wschodu z gminą sąsiaduje Wdzydzki Park Krajobrazowy (fragment gminy objęty jest otuliną tego parku, sam park obejmuje niewielki, skrajny fragment gminy), który został utworzony 15 czerwca 1983 uchwałą nr XIX/83/83 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku. Obecną sytuację prawną parku określa uchwała nr 145/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z 27 kwietnia 2011 r. w sprawie Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego. Podstawowym dokumentem regulującym wszelkie sprawy związane z ochroną przyrody i użytkowaniem terenu na obszarze WPK jest „Plan Ochrony WPK” ustanowiony Rozporządzeniem Wojewody Pomorskiego nr 6/2001 z 7 sierpnia 2001 r. Powierzchnia Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego wynosi 17 800 ha. Położony jest w północno-zachodniej części Borów Tucholskich. Park Krajobrazowy obejmuje w większości obszar równiny sandrowej, ukształtowanej w postaci rozległego stożka napływowego przez wody roztopowe czwartorzędowego lądolodu. Podstawowe zróżnicowanie ukształtowania terenu wprowadzają ciągi rynien polodowcowych, zagłębienia wytopiskowe, odcinki dolin rzecznych, a także fragmenty wysoczyzny morenowej w postaci tzw. wysp morenowych. Flora Parku obejmuje 820 taksonów roślin naczyniowych, co stanowi ok. 50% flory Pomorza Zachodniego i 23% flory Polski. Do rzadszych roślin spotykanych na terenie Parku Krajobrazowego zaliczyć można widłaki (spłaszczony, torfowy, goździsty i jałowcowaty), paprotkę zwyczajną, kalinę koralową, mącznicę lekarską a także wawrynek wilcze łyko. Na terenie parku występuje również skalnica torfowiskowa, będąca reliktem glacialnym. Jej występowanie odnotowano jedynie na kilku stanowiskach na Pomorzu, w tym na dwóch stanowiskach na terenie Parku. Skład fauny reprezentują sarna, zając, dzik, borsuk, lis i jenot, które dobrze czują się w tych warunkach. Liczną populację tworzą bobry. Zaobserwowano 8 gatunków nietoperzy i szacuje się, że w okolicach Parku gniazduje 126 gatunków ptaków. Najcenniejszym gatunkiem jest szlachar, zagrożony wyginięciem w całym kraju. Na terenie Parku występuje również 35 gatunków ryb, głównie rzadkich, chronionych. Do form reliktowych należy troć jeziorowa zwana wdzydzką.

4. Obszary chronionego krajobrazu (północny i chojnicko - tucholski) ustanowione w celu ochrony i zachowania dla turystyki unikalnych krajobrazów.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Na terenie gminy Brusy znajdują się 2 obszary chronionego krajobrazu (zajmują one powierzchnię 12000 ha na terenie gminy), utworzone w 1991 r. Rozporządzeniem Wojewody Bydgoskiego z dn. 14.06.1991 r. Pierwszym jest Północny Obszar Chronionego Krajobrazu - część zachodnia obejmujący pod względem morfologicznym jednorodny kraje - równinę sandrową poprzecinaną obniżeniami wytopiskowymi i dolinami rzek. Typowym elementem krajobrazu są wąskie i długie, o stromych klifowych zboczach, jeziora rynnowe np. Jezioro Skąpe. Zwarte kompleksy leśne porastają piaszki sandrowe Równiny Charzykowskiej i Borów Tucholskich. Składają się w bardzo wysokim udziale z monokultury sosnowej typu czernicowego z domieszką brzozy brodawkowatej, typu szypułkowego i osiki.

Drugim jest Chojnicko-Tucholski Obszar Chronionego Krajobrazu położony na terenie Równiny Charzykowskiej. Charakteryzuje się rzeźbą młodoglacjalną, wysokimi walorami turystycznymi (rzeka Brda, Zbiornik Myłof, Jezioro Trzemeszno), wysokim stopniem lesistości, stanowi naturalny pomost ekologiczny łączący ekosystemy parków krajobrazowych: Tucholskiego i Zaborskiego.

5. Rezerваты przyrody

Dolina Kulawy

Powołany został Zarządzeniem nr 14/09 Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 8 lipca 2009. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Dolina Kulawy” (Dz. Urz. Woj. Pom. 1999.131.1130), z powierzchnią wynoszącą 10, 36 ha. Jest to rezerwat florystyczny, torfowiskowy, mający chronić kompleks torfowisk, źródlisk, jezior mezotroficznycy, a także leśne i nieleśne ekosystemy lądowe charakterystyczne dla obszaru źródliskowego i doliny rzeki Kulawy. Położony jest na terenie Zaborskiego Parku Krajobrazowego. Rzeka Kulawa na terenie rezerwatu łączy ze sobą jeziora Duże i Małe Głuche. Z cennych gatunków flory występują tu m.in. lipiennik Loesela *Liparis loeseli*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia* i nasięźrzal pospolity *Ophioglossum vulgatum*.

Jezioro Laska

Powołany został Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 21 lipca 1977 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. 1977 nr 19, poz. 107). Powierzchnia rezerwatu wynosi 70,40 ha. Jest to jezioro eutroficzne, przez które przepływa rzeka Zbrzyca. Maksymalna głębokość jeziora wynosi 3,6 m. Jezioro posiada szeroko rozwiniętą strefę szuwarów i zanurzonej roślinności wodnej. Jest to rezerwat ornitologiczny, został utworzony w celu trwałego zabezpieczenia i zachowania miejsc lęgowycy licznych gatunków ptaków wodnych i błotnych, a w szczególności łabędzia niemego *Cygnus olor*. Poza nim występują tu m.in. perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, łyska *Fulica atra*, mewa śmieszka *Chroicocephalus ridibundus*, czapla siwa *Ardea cinerea* i kilka gatunków kaczek.

Piecki

Powołany został Rozporządzeniem Wojewody Pomorskiego nr 14/2001 z dnia 21 listopada 2001 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. 2001 nr 91, poz. 1318). Powierzchnia rezerwatu wynosi 19,42 ha (otulina- 92,89 ha). Jest to rezerwat florystyczny, którego funkcją jest zachowanie flory i zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla jezior lobeliowych, torfowisk przejściowych, świeżycy i bagiennych borów sosnowych, z gatunkami roślin chronionych, rzadkich oraz zagrożonych wyginięciem. Rezerwat obejmuje jeziora: Piecki, Małe Piecki, Kaczewo oraz torfowiska i bory bagienne. Z cennych gatunków flory występują tutaj: rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, rosiczka pośrednia *Drosera intermedia* i rosiczka długolistna *Drosera anglica*, bażyna czarna *Empetrum nigrum*, widłak wronek *Lycopodium selago*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, żurawina drobnoowocowa *Oxycoccus microcarpus*, lobelia jeziorna *Lobelia dortmana*, poryblin jeziorny *Isoetes lacustris*, grzybień północny *Nymphaea candida*, turzyca bagienna *Carex limosa*, fiołek torfowy *Viola epipsila*.

Nawionek

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Został utworzony na mocy Rozporządzenia Wojewody Pomorskiego z 20 maja 2003 r. Nr 11 w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P.1974.32.194). Powierzchnia rezerwatu wynosi 10,67 ha, jest to rezerwat wodny – obejmuje jezioro lobeliowe o głębokości do 11 m. Jest to jeden z najdalej położonych na południe zbiorników tego typu. Brzegi jeziora porasta lobelia jeziorna *Lobelia dortmanna* i poryblin jeziorny *Isoëtes lacustris*, oraz elisma wodna *Luronium natans*, grzybieniec północny *Nymphaea candida* i kłoczek wiechowa *Cladium mariscus*. Głębiej występują ramienice: ramienica delikatna *Chara delicatula* i krynicznik giętki *Nitella flexilis*. Przy brzegu występuje roślinka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia* i bażyna czarna *Empetrum nigrum*.

Bagno Stawek

Został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 4 kwietnia 1977 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. 1977 nr 10 poz. 64). Powierzchnia rezerwatu wynosi 40,80 ha. Rezerwat utworzono w celu zachowania naturalnych zbiorowisk roślinności torfowiskowej. Obejmuje on jezioro dystroficzne Stawek zarastające płem torfowym. Jest to stanowisko szeregu reliktowych gatunków roślin naczyniowych i innych gatunków znajdujących się pod ochroną, np. skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*, turzycy strunowej *Carex chordorrhiza*, lipiennika *Loesela* *Liparis loeselii*, bażyny czarnej *Empetrum nigrum*, widłaka jałowcowca tego *Lycopodium annotinum*, kruszczyka szerokolistnego *Epipactis helleborine*.

Moczaźło

Został powołany na podstawie Zarządzenia nr 26/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z 8 grudnia 2010 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Moczaźło” (Dz. Urz. Woj. Pom. 2011.3.90). Powierzchnia rezerwatu wynosi 26,17 ha, przedmiotem ochrony jest jezioro lobeliowe z charakterystyczną dla niego roślinnością oraz innymi cennymi gatunkami. Zbiornik wodny jest obficie porośnięty lobelią jeziorną *Lobelia dortmanna* i poryblinem jeziornym *Isoëtes lacustris*, występują też elisma pływająca *Luronium natans*, widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata* i przygielka biała *Rhynchospira alba*.

Bór Chrobotkowy

Rezerwat został powołany na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 31 grudnia 1993 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P.1993.4.21). Powierzchnia rezerwatu wynosi 41,50 ha. Przedmiotem ochrony jest klasycznie wykształcony bór chrobotkowy z rzadką i unikalną florą porostów. Występuje tu około 70 gatunków porostów, w tym 50 gatunków naziemnych. Występują tu rzadkie gatunki porostów jak np. grzybinka cielistą *Baeomyces carneus*, płucnica niwalna *Flavocetraria nivalis* i chrobotek alpejski *Cladonia stellaris*. Jest to jedno z najlepiej zachowanych w Polsce stanowisk boru chrobotkowego.

Kruszynek

„Kruszynek” jest rezerwatem torfowiskowym, który swoją ochroną objął dotychczasowy użytek ekologiczny oraz fragment odnogi jeziora Kruszyńskiego. Powierzchnia rezerwatu to 8,42 ha, a otuliny - 11,03 ha. W całości położony jest na gruntach Skarbu Państwa - w większości w zarządzie Nadleśnictwa Przymuszewo, a także Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku (część jeziora). Także otulina w większości znajduje się na gruntach w zarządzie nadleśnictwa, a pozostała jej część na gruntach prywatnych.

Jest to dobrze zachowane torfowisko alkaliczne wykształcone na ładowiejacej zatoce jeziora. Warstwa torfu ma od 80 do 45 cm grubości przy granicy z lustrem wody.

Flora i roślinność jest typowa dla mechowisk. Najcenniejszymi jej składnikami są:

- Lipiennik *Loesela*
- Turzycy dwupienna
- Kruszczyk błotny
- Mszar nastroszony
- Chwytnikowiec lśniący
- Błotniszek wełnisty
- Haczykowiec błyszczący

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Znaczna część rezerwatu obejmuje dobrze wykształcone i zachowane siedlisko przyrodnicze „Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk” (7230).

Ponadto powstały projekty utworzenia następujących rezerwatów:

- Jeziora Rynnowe – celem utworzenia jest ochrona młodoglacjalnego obszaru z jego charakterystycznymi składnikami krajobrazu zachowanymi w stanie naturalnym, w szczególności jeziora stanowiące rynnę, do których zaliczamy: Płesno, Gardliczno Duże, Gardliczno Małe, Nawionek, Zmarle, Czarne oraz Żabionek i Bagno Stawek;
- Męcikał-Dystrofy – celem utworzenia tego rezerwatu jest zachowanie torfowisk przejściowych i wysokich z rzadkimi gatunkami roślin chronionych, reliktowych i rzadkich. Ponadto obiekt przedstawia wybitne walory krajobrazowe.

Ograniczenia i wskazania dla zagospodarowania przestrzennego w granicach rezerwatów

Studium nie powinno ingerować w tereny objęte ochroną w formie rezerwatu. Ponadto należy ograniczyć możliwość niekontrolowanej penetracji poza wyznaczonymi szlakami turystycznymi i poza drogami, eksploracji zbiorników wodnych, zakłócania ciszy, biwakowania, palenia ognisk, pozyskiwania runa itp. poprzez ukierunkowanie ruchu turystycznego, wyznaczenie miejsc do biwakowania.

6. Pomniki przyrody – 73

Pomnikami przyrody w znaczącej większości są okazałe drzewa lub skupiska drzew ale również źródlika, głązy narzutowe oraz stanowiska charakterystycznych gatunków roślin (porosty, skrzyp olbrzymi).

7. Użytki ekologiczne – 42

Użytki ekologiczne są to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania unikatowych typów środowiska i ich zasobów genowych. Należą do nich: oczka wodne, bagna, jeziora lobeliowe i nieużytkowane łąki.

Od kilku lat planowane jest utworzenie rezerwatu biosfery „Bory Tucholskie” na obszarze borów tucholskich. Przygotowany ostatnio przez pracowników Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu wniosek o utworzenie na terenie Borów Tucholskich rezerwatu biosfery ma wielkie szanse być zatwierdzony z uwagi spełnienie wymagań stawianych przez UNESCO w ramach programu „MAN AND BIOSFERE” dla tego typu obiektów.

8. Rezerwat Biosfery „Bory Tucholskie” obejmuje obszary województw kujawsko-pomorskiego i pomorskiego, w tym 34 gminy skupione w 7 powiatach. Rezerwaty biosfery są typowane przez władze państwowe i tworzone w następujących celach:

- Ochrona – trwałe korzystanie z różnorodności biologicznej,
- Zachowanie zdrowych, nienaruszonych ekosystemów
- Nauka o organizacji i funkcjonowaniu naturalnych ekosystemów,
- Rozpoznanie i eliminacja występujących zagrożeń, w tym np.: rekultywacja terenów zniszczonych i rekultywacja,
- Wypracowanie zasad trwałego wykorzystania zasobów naturalnych,
- Rozwój nauki i monitoringu w zakresie użytkowania zasobów naturalnych,
- Kooperacja w rozwiązywaniu problemów ochrony i wykorzystania zasobów naturalnych zarówno na poziomie lokalnym jak i makroregionalnym.

9. Obszary Natura 2000 – na terenie gminy zlokalizowane są obszary sieci Natura 2000:

- Bory Tucholskie (Obszar Specjalnej Ochrony PLB220009). Obszar Borów Tucholskich obejmuje wschodnią część makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego. W jego skład wchodzi następujące mezoregiony: Bory Tucholskie, wschodnia część Równiny Charzykowskiej, północno-wschodnia część Pojezierza Krajeńskiego, północna część Doliny Brdy oraz północna część Wysoczyzny świeckiej. Obszar jest dość jednolitą równiną sandrową, rozciętą dolinami Brdy i Wdy oraz urozmaiconą licznymi jeziorami, oczkami wodnymi i wzniesieniami o charakterze moreny dennej. Dominują siedliska leśne, przede wszystkim bory sosnowe. Typowy obszar młodoglacjalny, obejmujący w większości jałowe piaski. Rzeźba terenu ostoi jest urozmaiconą, występują tu wysoczyzny i rozległe wzniesienia, liczne pagórki oraz doliny i rynny. Sieć wodna jest silnie rozwinięta (wody zajmują ok. 14% powierzchni). Ostoję odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje duży spadek i silny prąd. Wśród jezior liczne są jeziora przepływowe połączone z systemem wodnym Brdy; sporo jest jezior oligotroficznych i mezotroficznych, nieliczne są



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

eutroficzne, a torfowiskom towarzyszą dystroficzne. W sumie jest ok. 60 jezior; największe Charzykowskie - 1363 ha, zaś najgłębsze Ostrowite - 43 m. Lasy (ok. 70% obszaru) to głównie bory świeże, ale także bagienne i suche; występują też grądy, lasy bukowo-dębowe, łągi i olsy. Liczne torfowiska. Grunty orne, łąki i pastwiska pokrywają ok. 15% terenu. Ostoję odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje duży spadek i silny prąd. W ostoi występuje co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje tu 107 gatunków ptaków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: bielik (PCK), kania czarna (PCK), kania ruda (PCK), podgorzałka (PCK), puchacz (PCK), rybitwa czarna, rybitwa rzeczna, zimorodek, żuraw, gągoł, nurogęś, tracz długodzioby (PCK); w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje błotniak stawowy. W okresie wędrowek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrowkowego (C2) łąbędzia krzykliwego (do 400 osobników) i żurawia (do 1800 osobników na noclegowisku). Największe w skali regionu skupienie jezior lobeliowych. Bogata lichenoflora. Dobrze zachowane torfowiska i zbiorowiska leśne. Stanowiska licznych gatunków rzadkich i zagrożonych, w tym gatunków reliktowych. Bogata chiropterofauna.

- Wielki Sandr Brdy (Obszar Specjalnej Ochrony PLB220001). Obszar jest fragmentem Wielkiego Sandru Tucholskiego objęty w większości granicami Zaborskiego Parku Krajobrazowego, a od południowego wschodu Parku Narodowego Bory Tucholskie oraz przylegająca do Parku Krajobrazowego od zachodu grupa jezior (j. Długie, j. Księżę, j. śluza, j. Parczewskie), przez które przepływa rzeka Zbrzyca. Lesistość obszaru wynosi 70%. Obszar odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje znaczny spadek i silny prąd. Na terenie obszaru znajduje się ponad 50 jezior, z których największym jest jez. Charzykowskie (1363 ha), zaś najgłębszym jez. Ostrowite (43m). Wiele jezior to jeziora przepływowe, połączone z systemem wodnym Brdy. Wśród jezior liczne są jeziora oligotroficzne i mezotroficzne oraz nieliczne eutroficzne. Torfowiskom wysokim towarzyszą jeziora dystroficzne. Rzeźba terenu jest urozmaicona, występują tu wysoczyzny i rozległe wzgórza, liczne pagórki oraz doliny i rynny. W lasach przeważają bory sosnowe; płaszczyny sandrowe zajmują bory świeże, w obniżeniach terenu występują bory wilgotne, a torfowiska wysokie i obrzeża jezierek dystroficznych zajmują bory bagienne; zwydmione pagórki pokrywają bory suche. Na glebach żyznych występują grądy i lasy mieszane bukowo-dębowe, w pobliżu cieków i zbiorników wodnych rosną lasy łęgowe i olsy. Roślinność torfowiskowa występuje na torfowiskach niskich związanych z rzekami i jeziorami oraz na torfowiskach wysokich, rozwijających się w zagłębieniach terenu.

Ostoją ptasia o randze europejskiej E11.

Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla powyżej 2% lęgowej populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: gągoł, nurogęś, puchacz; co najmniej 1% populacji krajowej: kania ruda i brodziec piskliwy; w stosunkowo wysokiej liczebności (C7) obszar zasiedla: bielik, samotnik, dzięcioł czarny, zimorodek i dudek. W okresie wędrowkowym w znacznych ilościach (C2) występuje żuraw: zlotowisko tego gatunku znajduje się na terenie Parku Narodowego Bory Tucholskie (do 1800 ptaków³); obszar stanowi ważne zimowisko łąbędzia krzykliwego (do 400 osobników). Na obszarze gniazduje ponad 100 gatunków ptaków. Na obszarze występują: co najmniej 4 gatunki roślin z Zał. II Dyrektywy siedliskowej (sasanka otwarta, skalnica torfowiskowa, obuwik pospolity i lipiennik Loesela), 71 gatunków chronionych roślin naczyniowych - wśród nich 16 gatunków jest wymienionych w Czerwonej Księdze Roślin, 36 gatunków chronionych mszaków, w tym 23 gatunki z rodzaju Sphagnum i 64 gatunki chronionych porostów.

- Sandr Brdy (Specjalny Obszar Ochrony PLH220026). Obszar obejmuje zachodni fragment Borów Tucholskich. Jest to teren o dość zróżnicowanej rzeźbie młodoglacjalnej, w której wyróżniają się rynny rzeczne i zagłębienia wytopiskowe. Silnie rozwinięta jest sieć hydrograficzna, obejmująca rzekę Brdę z dopływami i liczne, często lobeliowe i dystroficzne, zbiorniki wodne. Większość jezior ma charakter przepływowy, wśród nich wyróżniają się twardowodne Jez. Glouce Duże i Jez. Glouce Małe. Większość obszaru porastają lasy. Na sandrowych, piaszczystych glebach bielicoziemnych wykształciły się głównie bory świeże i bory mieszane, na zboczach dolin rzecznych i jeziornych występują fragmenty grądu subatlantyckiego, na dnie dolin - fragmenty łągów. W zagłębieniach wytopiskowych występują płaty brzeziny i borów bagiennych, często otaczające dobrze zachowane torfowiska wysokie i przejściowe. Występuje tu też pojeziorne torfowisko soligeniczne wraz z zarastającym, mezotroficznym zbiornikiem wodnym z licznymi naturalnymi i półnaturalnymi, cennymi fitocenozami tzw. torfowisk mechowiskowych. W rejonie historycznej krawędzi misy jeziornej liczne, nieaktywne kopuły źródłiskowe z kilkumetrowymi pokładami trawertynów. W części obiektu obecne są też aktywne torfowiska źródłiskowe. Niewielką część ostoi zajmują grunty orne.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Jest tu największe w skali regionu skupienie jezior lobeliowych z charakterystyczną florą. Dobrze zachowały się wilgotne łąki, torfowiska i zbiorowiska leśne w tym cenny zespół boru chrobotkowego. Dobrze zachowane torfowisko soligeniczne z charakterystyczną florą i roślinnością (w tym bardzo dobrze wykształcone mechowska - torfowiska alkaliczne). Rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG (w sumie 25 zidentyfikowane) zajmują około 30% obszaru. Największa populacja obuwika (*Cypridium calceolus*) na Pomorzu. Stwierdzono tu stanowiska licznych rzadkich i zagrożonych, w tym reliktowych, gatunków roślin naczyniowych. 5 z nich znajduje się na Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG podobnie jak stwierdzone na tym obszarze: 4 gatunki ssaków, 2 gatunki płazów i 3 gatunki ryb - łącznie 14 gatunków z Załącznika II. Bogata jest lichenoflora. Obszar charakteryzuje się bogatą chiropterofauną. Jest to fragment ważnej ostoi ptasiej o randze europejskiej E011. Gniazduje tu 107 gatunków ptaków, wśród nich puchacz *Bubo bubo* (5 par).

- Ostoja Zapceńska (Specjalny Obszar Ochrony PLH220057). Ostoja obejmuje fragment równiny sandrowej pociętej rynnami polodowcowymi i północno-zachodni skraj kompleksu leśnego Borów Tucholskich. Ogólny krajobraz ma charakter mozaiki z dominacją borów sosnowych, z udziałem gruntów ornych, wykorzystywanych często do uprawy gryki, a także użytków zielonych i ekosystemów bagiennych i wodnych - skoncentrowanych w zagłębieniach wytopiskowych i rynnach polodowcowych. Dla regionu charakterystyczna jest rozproszona, pojedyncza zabudowa. Wyjątkowa jest tu koncentracja cennych ekosystemów wodnych i wodno-blotnych. W ostoi są trzy jeziora lobeliowe (dwa dobrze zachowane - Kiedrowickie i Czarne, ze stanowiskami elizmy wodnej), co najmniej trzy jeziora ramienicowe), kilkanaście akwenów eutroficznych i ponad 20 jezierek dystroficznych. Podobnie dużej jest zróżnicowanie torfowisk - w ostoi jest co najmniej kilka bardzo interesujących obiektów z torfowiskami soligenicznymi, często należącymi do typu siedliska 7230; jedno z nich - Mechowisko Radość k. Lubonia, z bardzo bogatymi populacjami lipiennika i skalnicy torfowiskowej, należy do najcenniejszych elementów przyrodniczych Pomorza. Bardzo dobrze wykształcone są też torfowiska przejściowe przy jeziorach dystroficznych. W obszarze znajduje się znaczna część biegu włosienicznikowej rzeki Kłonicznica - jest to prawy dopływ Zbrzycy o długości 27 kilometrów. Rzeka ma swoje źródła w okolicy wsi Studzienice (poza Ostoją Zapceńską). Jest to rzeka o bystrym nurcie, w dolnym przyujściowym biegu o charakterze rzeki górskiej. Jest szlakiem kajakowym, dość jednak uciążliwym i nie zawsze wystarczająco bogatym w wodę. Cenne siedliska przyrodnicze są rozproszone w krajobrazie ostoi tworząc "wyspy" wśród borów sosnowych i pól gryki - jednak cechą całego krajobrazu jest liczne, choć małopowierzchniowe, występowanie tych siedlisk. Ostoja została wyznaczona jako obszar wybitnego skupiania się wystąpień siedlisk chronionych. Z muraw nad jeziorem Kiedrowickim podawane było występowanie *Botrychium simplex* - było to jedno z dwóch ostatnich stanowisk tego gatunku w Polsce.

Wyjątkowe duże zróżnicowanie dobrze zachowanych torfowisk. Jedno z nich - Mechowisko Radość - należy do najlepiej zachowanych i najciekawszych torfowisk alkalicznych na całym Pomorzu. Największa populacja skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* na zachód od Wisły. Największe w regionie zasoby lipiennika Loesela. Bardzo dobrze zachowane jeziora dystroficzne i przylegające do nich pła mszarne. Duża różnorodność dobrze zachowanych jezior, od eutroficznych, przez ramieniowe jeziora mezotroficzne, po jeziora lobeliowe (m. in. Z elizmą wodną - dwa stanowiska podane w niedawnej literaturze). Istotne w skali regionu rzeki włosienicznikowe (Kłonicznica i jej dopływy), w całości zasiedlone przez wydrę. Lokalnie istotne zasoby borów i brzezin bagiennych (w tym w interesujących, nietypowych położeniach terenowych - w dolinie rzecznej). Lokalnie istotne zasoby borów chrobotkowych. Pod nazwą "Ostoją Zapceńska i Sandr Brdy - część północna" obszar ten, wraz z północną częścią Wielkiego Sandru Brdy, został zaproponowany (Kucharski i in. 2008) na Czerwoną Listę Obszarów Wodno-Blotnych w Polsce i potencjalnie do ujęcia w Spisie Obszarów Wodno-Blotnych Ramsar. Z muraw nad jeziorem Kiedrowickim podawane było występowanie *Botrychium simplex* - było to jedno z dwóch ostatnich stanowisk tego gatunku w Polsce.

- Młosino-Lubnia (Specjalny Obszar Ochrony PLH220077). Obszar obejmuje fragment równiny sandrowej z szeregiem zagłębień wytopiskowych, wypełnionych torfami i zbiornikami wodnymi o charakterze jezior dystroficznych i lobeliowych. Krzyżujące się rynny jeziorne są wypełnione jeziorami eu- i mezotroficznymi (m.in. jeziora ramienicowe). Otoczone są one torfowiskami przejściowymi i płatami szuwarów, oraz borami bagiennymi. W ostoi stwierdzono też występowanie torfowisk wysokich. Na równinie miejscami uformowały się wydmy, które obecnie porośnięte są borami sosnowymi - dominującymi w ostoi. Wśród nich są bory chrobotkowe, w tym wyjątkowo dobrze zachowane płaty z bogatą florą porostów naziemnych. W leśniczówce Lubnia znajduje się bardzo ważna kolonia rozrodcza nocka łydkowłosego, a obszar (głównie duże, nie zanieczyszczone jeziora) jest dla niego naturalnym żerowiskiem. Obszar wchłania dotychczasowe Specjalne Obszary Ochrony "Bór Chrobotkowy" i "Lubnia".



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Jedną z dwóch w Polsce znanych kolonii rozrodczych nocka łydkowłosego (budynek leśniczówki w Lubni) wraz z jeziorami stanowiącymi żerowiskami tego zagrożonego wymarciem gatunku nietoperza (kategoria EN według Polskiej Czerwonej Księgi). Jeden z najlepiej zachowanych płatów borów chrobotkowych na Pomorzu, w części chroniony w rezerwacie "Bór Chrobotkowy", ze stanowiskami chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków porostów naziemnych (ponad 40 gatunków). Do najcenniejszych należą: płucnica niwalna *Flavocetraria nivalis* (gatunek wysokogórski, jedno z dwóch stanowisk na niżu polskim, zagrożony w kraju - EN), chrobotek alpejski *Cladonia stellaris* (gatunek górski, zagrożony w kraju - EN) i grzybinka cielista *Baeomyces carneus* (bardzo rzadki i krytycznie zagrożony w kraju - CR, znaleziony na terenie ostoi pierwszy raz na Pomorzu od 100 lat). Znajduje się tu m.in. najbogatsza w Polsce populacja, bardzo rzadkiego chróścika tasiecowatego (fińskiego) *Stereocaulon taeniarum* (narażony w kraju - kategoria VU). Łącznie, lichenobiota rezerwatu liczy 70 gatunków. Dobrze zachowane jeziora lobeliowe - jez. Kły, Chińskie (Cyrkowiec) i Zmarłe Duże - z licznymi populacjami *Lobelia dortmanna*. Bardzo liczna i dobrze zachowana populacja *Luronium natans* w jeziorze Chińskie (Cyrkowiec). Dwa jeziora ramienicowe (jez. Wielewskie i Skape) z dużymi powierzchniami łąk ramienicowych. Ponadto dobrze zachowały się tu torfowiska przejściowe. Stwierdzono na tym obszarze fragmenty zbiorowisk szuwarowych, w tym szuwaru kłociowego oraz zbiorowiska muraw napiaskowych z dużym udziałem porostów, w tym *Cetraria nivalis*. Rodzaje siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (13 zidentyfikowanych) zajmują 40,2% obszaru. Są tu stanowiska szeregu rzadkich i ginących gatunków roślin zarodnikowych i naczyniowych, m.in. *Ranunculus reptans*, *Cladium mariscus*, *Wolffia arrhiza*, *Rhynchospora fusca*, kilka gatunków z rodzaju *Chara*.

- Mętne (Specjalny Obszar Ochrony PLH220061). Ostoja obejmuje skupienie cennych torfowisk w rynnach polodowcowych wśród sandru Borów Tucholskich. Centralną część ostoi stanowi rezerwat przyrody Mętne, który zajmuje dużą zatorfioną, płytką nieckę terenową prawdopodobnie pochodzenia wytopiskowego. Płytkie obrzeża uległy stopniowemu załadowaceniowi w wyniku procesów torfotwórczych, a środek zajmuje lustro wody zarastającego Jeziora Mętne. Obszar rezerwatu jest początkowym fragmentem długiej rynny polodowcowej, ciągnącej się do Jeziora Trzemeszno. Występuje tu cały szereg bagien o zbliżonym charakterze, które także włączono do ostoi. Nieco dalej na południe ciągnie się druga rynna, również wypełniona torfowiskami przejściowymi i jeziorami dystroficznymi. Otoczeniem ostoi jest olbrzymi sandr Borów Tucholskich, zwany też sandrem Brdy, ukształtowany w fazie pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Podłoże budują piaski sandrowe, piaski i gliny z okresu zlodowacenia oraz holocenijskie torfy wysokie i przejściowe.

Ostoja chroni wybitne i cenne skupienie torfowisk przejściowych, borów bagiennych na torfowiskach oraz jeziorzek dystroficznymi, w krajobrazie Borów Tucholskich. Torfowiska są tu bardzo dobrze wykształcone i zachowane, skupiają cenne elementy różnorodności biologicznej (m. in. brzoza niska, ważka iglica mała). W obszarze występuje traszka grzebieniasta, jednak nie ma danych jak jest liczna - znaczenie obszaru dla tego gatunku wymaga sprawdzenia. Jak na tak mały obszar, liczne są bobry. Pod nazwą "Mętne" obszar ten został zaproponowany (Kucharski i in. 2008) na Czerwoną Listę Obszarów Wodno-Błotnych w Polsce i potencjalnie do ujęcia w Spisie Obszarów Wodno-Błotnych Ramsar.

10. Korytarze ekologiczne

Na terenie gminy występują tereny spełniające funkcję lokalnych ciągów ekologicznych zapewniających łączność pomiędzy terenami o istotniejszym znaczeniu. Są to doliny drobnych, często okresowych cieków lub rowów melioracyjnych porośnięte krzewami bądź drzewami, wąwozy, szpalery drzew na miedzach i inne tereny aktywne biologicznie zapewniające zwierzętom możliwość migracji.

Wody podziemne i powierzchniowe

Wody podziemne:

- wody gruntowe – intensywnie zasilane wodą z opadów atmosferycznych, występują w najpłytszej warstwie ziemi, i oddalone są od powierzchni strefą przepuszczalną ponad zwierciadłem wody,
- wody wglębne - wody ze zwiększoną odpornością na zanieczyszczenia ze względu na ograniczony związek z powierzchnią,
- wody głębinowe - to przeważnie wody słone, oddzielone od powierzchni ziemi kilkoma warstwami gruntu nieprzepuszczalnego.

Z zasięgu gminy położony jest tzw. Główny Zbiornik Wód Podziemnych w utworach czwartorzędowych. Jest to Obszar Najwyższej Ochrony (tzw. ONO).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Z uwagi na możliwość skażenia wód podziemnych należy wykluczyć lokalizację na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (Obszar Najwyższej Ochrony) oraz jego otuliny, obiektów emitujących różnego pochodzenia ścieki, (wysypiska i wylewiska odpadów komunalnych i przemysłowych, magazyny produktów ropopochodnych oraz inne inwestycje) bez zastosowania niezbędnych urządzeń zabezpieczających.

Wody powierzchniowe

Bogaty zasób wód powierzchniowych w obrębie gminy Brusy tworzą zespoły jezior rynnowych oraz rzeki. Kierunek spadku wód skierowany jest ku południowemu-wschodowi i południu. Bogata sieć wodna charakteryzuje się: stosunkowo niewielkim zagospodarowaniem i niskim stopniem zagrożenia, powodującym degradację jej zasobów z uwagi na leśno-rolniczy charakter użytkowania zlewni różną wielkością zbiorników wodnych oraz przewagą zasilania gruntowego nad powierzchniowym.

Głównym zasobem hydrograficznym gminy Brusy jest rzeka Brda. Wyrównane stany wód (Amplituda ok. 0,4 - 0,5 m.) regulują przede wszystkim piaszczyste podłoże glebowe, znacznej miąższości pola sandrowe oraz duża ilość zbiorników wodnych i powierzchni leśnych. Dzięki małej amplitudzie wahań stanu wody w ciągu roku Brda nie należy do rzek powodziowych, które mogą powodować straty w gospodarce gminy.

Duże spadki rzek gminy Brusy (Zbrzycy, Kulawy, Klonecznicy i in.) z żwirowo-piaszczystym podłożem charakteryzują się względnie dużą czystością wód. Warunki te sprzyjają zachowaniu naturalnych ekosystemów. Stan czystości jezior w gminie Brusy stymulowany jest tylko naturalnym obiegiem materii organicznej w środowisku wodnym. O atrakcyjności krajobrazu decydują również małe oczka polodowcowe, stanowiące liczny udział wód powierzchniowych na terenie gminy. Są to zbiorniki o powierzchni do 15 ha. Przeważającym typem jezior występującym w gminie Brusy są jeziora rynnowe.

Spis wybranych jezior na terenie gminy Brusy:

- Jez. Kruszyńskie -powierzchnia wynosi 461,3 ha, objętość 14546,3 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Somińskie – powierzchnia jeziora 433,1 ha, objętość 11368,8 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Dybrzk – powierzchnia jeziora 216,5 ha, objętość 18955,9 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Łąckie – powierzchnia jeziora 126,7 ha, objętość 10908,7 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Płesno – powierzchnia jeziora 94,6 ha, objętość 15097,2 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Laska – powierzchnia jeziora 70,4 ha, objętość 1040,7 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Kosobudno - powierzchnia wynosi 58,5 ha, objętość 2227,5 tys. m³, II klasa czystości.
- Jez. Zmarłe - powierzchnia 29,6 ha, objętość 2763 tys. m³, klasyfikowane w II i I klasie czystości.

Gospodarka ściekowa

W gminie Brusy funkcjonuje zbiorowa oczyszczalnia ścieków, która zlokalizowana jest w Brusach przy ul. Bolta 10. Jest to oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna o średniej przepustowości ok. 1400 m³/d i obsługuje ona aglomerację Brusy. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Niechwaszcz. Suma długość sieci kanalizacyjnych w gminie to 140,4 km (stan na dzień 31.12.2014r.)

We władaniu Administracji Lasów Państwowych znajduje się oczyszczalnia ścieków w Przymuszewie. Poza zbiorową oczyszczalnią ścieków w gminie istnieją przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe (szamba).

Gleba

W gminie Brusy występują gleby typu bielcowego o przewodzie piasków luźnych słabo gliniastych i gliniastych. Przeważają gleby żytne - słabe klasy V i VI, gleb klasy III jest tylko ok. 1,7 % natomiast gleby o klasach I i II w gminie nie występują.

2.3 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Gmina Brusy położona jest w południowej części województwa pomorskiego, w powiecie chojnickim, na obszarze Ziemi Zaborskiej. Miasto i gmina Brusy zajmują powierzchnię 40 045 ha.



2.4 Ludność

Wg GUS (stan na 31.12. 2013 r.) w gminie Brusy zamieszkiwało około 14146 osób, w tym 7111 mężczyzn i 7035 kobiet. Gęstość ludności wynosi około 34 osób/km².

Tabela nr 2.4-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013

Lp.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
1	2	3	4	5
1	2006	13126	6578	6548
2	2007	13146	6579	6567
3	2008	13371	6682	6689
4	2009	13488	6731	6757
5	2010	13957	6972	6985
6	2011	14047	7026	7021
7	2012	14079	7054	7025
8	2013	14146	7111	7035
9	2014	14217	7151	7066

Źródło: Dane GUS

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja wzrostowa liczby ludności w mieście. Struktura ludności w gminie odbiega od krajowych trendów. Występuje przewaga liczby mężczyzn nad kobietami.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.4-1 opracowano prognozę liczby ludności w gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.4-2.

Tabela nr 2.4-2 Prognoza liczby ludności

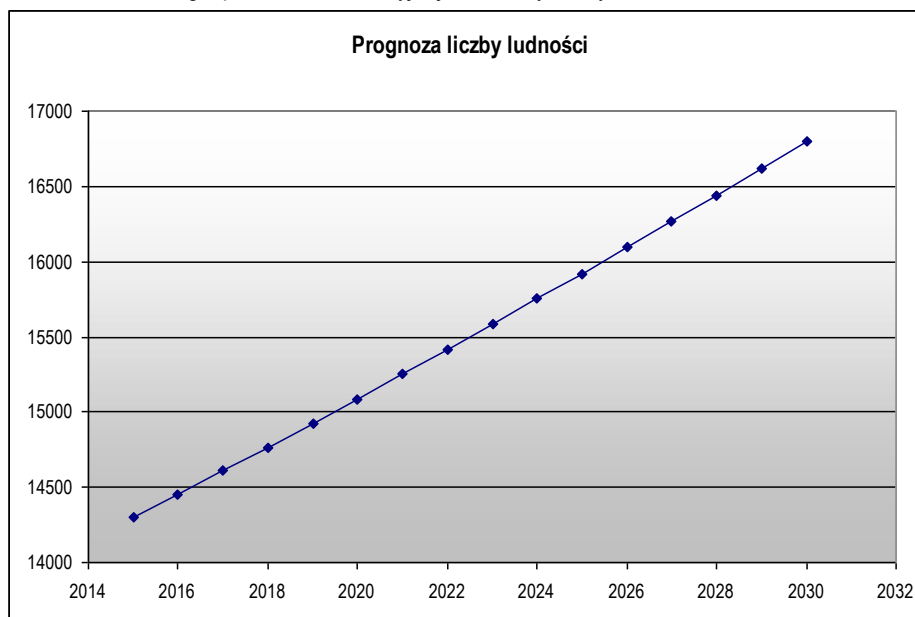
Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2	3	4	5
1	2015	14299	6539	6509
2	2016	14453	6499	6470
3	2017	14610	6460	6431
4	2018	14767	6422	6392
5	2019	14927	6383	6354
6	2020	15088	6345	6316
7	2021	15251	6307	6278
8	2022	15416	6269	6240
9	2023	15583	6231	6203
10	2024	15751	6194	6166
11	2025	15921	6157	6129
12	2026	16094	6120	6092
13	2027	16267	6083	6055
14	2028	16443	6046	6019
15	2029	16621	6010	5983
16	2030	16801	5974	5947

Źródło: Dane GUS

Prognozę liczby ludności w gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020



Rysunek nr 2.4-1 Prognoza liczby ludności ogółem na lata 2014 ÷ 2030

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2014 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują zwiększenie liczby ludności w roku 2030 o około 2836 osób w stosunku do roku 2013.

2.5 Uwarunkowania klimatyczne

W gminie Brusy charakterystyczna jest krótsza wiosna od jesieni o ok. 10 dni a przez to okres wegetacyjny jest krótki i trwa ok. 205÷210 dni. Najbardziej pochmurnym miesiącem jest listopad. W miesiącach wrześniu i marcu zauważono najmniejsze zachmurzenie. Dni z mgłą jest dużo, jednak koncentrują się one głównie w sąsiedztwie podmokłych łąk, zbiorników wodnych i bagien itp.

3. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brusy

Stan jakości powietrza na terenie gminy Brusy kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków,
- komunikację samochodową,
- działalność gospodarczą.

Większość istniejących lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest zgazyfikowanie miasta oraz gminy. Zastępowanie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie pomorskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Gdańsku, gmina Brusy zaliczana jest do strefy pomorskiej (PL2202), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza.

Poniżej zestawienie wyników klas strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2013 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

Tabela nr 3-1. Klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2013 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy)

Lp.	Substancja	Strefa
1	2	3
1	SO ₂ (dwutlenek siarki)	A
2	NO ₂ (dwutlenek azotu)	A
3	CO (tlenek węgla)	A
4	Benzen	A
5	PM10 (pył zawieszony 10)	C
6	PM2,5 (pył zawieszony 2,5)	C
7	B(a)P (Benzo(a)piren)	C
8	Pb (ołów)	A

A – nie przekracza poziomu dopuszczalnego

C – powyżej poziomu dopuszczalnego

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej

Z powyższej tabeli wynika, iż większość wymienionych substancji w 2013 r. nie przekroczyło poziomów dopuszczalnych. Problem natomiast stanowi pył zawieszony PM10, PM2,5 oraz B(a)P zawarty w PM10.

4. Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie gminy Brusy

4.1 System ciepłowniczy

Ciepło doprowadzane do odbiorców różnego rodzaju zaspokaja przede wszystkim potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych oraz podgrzewania wody użytkowej. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: przemysłowy oraz bytowo-komunalny. W obydwu sektorach uwidacznia się ograniczenie swoich potrzeb z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii, zmniejszenia produkcji oraz poprzez termomodernizacje obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym przypadające na okres jesienno - zimowy.

4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Podstawowym źródłami ciepła w mieście są kotłownie Kaszubskiej Spółdzielni Mieszkaniowej oraz kotłownia Spółki ZENON Sp. z o.o. ul. Ogrodowa 5, 89 - 632 Brusy (dawniej firma Floors).

W kotłowni Kaszubskiej Spółdzielni Mieszkaniowej zainstalowane są 2 piece na ekogroszek ALFA 300, o wydajności 300 kW każdy. Roczne zużycie ekogroszku w 2014 r. wyniosło 255 Mg. Sieć dystrybucyjna stanowi 195 m. Ogrzewanych jest 6 budynków mieszkalnych o łącznej powierzchni 6339,13 m².

Źródła ciepła Spółki ZENON Sp. z o.o. stanowią:

- kotłownia lokalna wodna opalana biomasa (trocinami i zrębkami) – kocioł o mocy nominalnej 3,37 MW,
- kotłownia opalana olejem opałowym – 2 kotły o łącznej mocy nominalnej 1,427 MW.

Długość sieci ciepłowniczej (zasilanie ze źródła do węzła głównego) wynosi 210 mb. Ilość zasilanych zewnętrznych odbiorców - 6 szt budynków, ponadto ogrzewane są budynki własne (produkcja i administracja) – 8 obiektów. Roczne zużycia stosowanych paliw wynoszą:

- biopaliwo stałe (trociny, zrębki) – 954,8 Mg,
- olej opałowy lekki – 8,7 Mg.

Roczna wielkość produkcji ciepła w 2013 r. wyniosła 15 550 GJ, w tym dla budynków użyteczności publicznej 5 600 GJ oraz dla budynków mieszkalnych 742 GJ.

Wg danych GUS (stan na 31.12.2012 r.) w powiecie chojnickim zlokalizowanych było około 21 kotłowni. Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wynosiła około 2311,3 dam³, z czego 63,70 dam³ budynków mieszkalnych. Sprzedaż energii cieplnej wynosiła 197306,0 GJ tj. 167052,0 GJ do budynków mieszkalnych i 30254,0 GJ do urzędów i instytucji.

4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

W sektorze społeczeństwa (w tym przemysł i usługi) część budynków ogrzewana jest wieloma paliwami i ich sytuacja przedstawia się następująco:

- około 62% budynków ogrzewana jest poprzez biomasę,
- około 35% jako paliwo grzewcze używa węgla kamiennego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 W/m² ¹. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku k=0,3 W/m²K (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 cm) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 W/m² dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 W/m² dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją k=0,7 W/m²K (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 W/m² dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 W/m² dla domów parterowych.

W domach bez izolacji k=1,2–1,5 W/m²K (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 W/m² dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200 W/m² dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E_A, to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w kWh/(m²·rok).

Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli ².

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E _A kWh/(m ² /rok)	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	Pasywny	<15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 ÷ 45	po 2005 r.
3	B	Energoozczędny	45 ÷ 80	po 2005 r.
4	C	Średnio energoozczędny	80 ÷ 100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 ÷ 150	1999 ÷ 2005
6	E	Energochłonny	150 ÷ 250	1982 ÷ 1998
7	F	Wysoko energochłonny	< 250	< 1998 r.

Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdzono, że średni statystyczny wiek budowy budynków na terenie gminy to lata 60-70te ubiegłego stulecia. Ponadto tylko połowa budynków w sektorze społeczeństwa była poddana termomodernizacji. Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Brusy obliczono zatem przyjmując dla budynków mieszkalnych klasę energetyczną F.

Przyjmując do obliczeń energochłonność budynków 300 kWh/m²/rok oraz średnią statystyczną powierzchnię użytkową budynku mieszkalnego wynoszącą 125 m², obliczono zapotrzebowanie energetyczne standardowego domu mieszkalnego na terenie gminy Brusy.

$$Q = 300 \text{ kWh/m}^2/\text{rok} * 125 \text{ m}^2 / 1000 = 37,5 \text{ MWh/rok.}$$

W związku z tym, że na terenie gminy Brusy istniało w 2013 roku 2823 budynków mieszkalnych, zapotrzebowanie na energię ciepłą w gminie wynosi 37,5 * 2823 = 105862 MWh/rok.

¹ Źródło: http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosci-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html

² Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Analizując wyniki inwentaryzacji całkowitej energii pobranej/wytworzonej na terenie gminy Brusy, zebrane w BEI, całkowita energia z tytułu ogrzewania budynków w sektorze społeczeństwa w 2013 roku wyniosła około 116156 MWh. Jest to wartość zbliżona do wielkości teoretycznej, obliczonej na podstawie wskaźnika E_A.

Na potrzeby opracowania PGN przeprowadzono szczegółową inwentaryzację źródeł emisji na terenie gminy. Wyniki inwentaryzacji wprowadzono do bazy danych PGN. Dla sektora społeczeństwa uzyskano dane dla ponad 3300 obiektów mieszkalnych (domy jednorodzinne oraz mieszkania w budynkach wielorodzinnych).

Dane z sektora samorządu uzyskane podczas przeprowadzonej inwentaryzacji (na podstawie uzyskanej odpowiedzi na pisma i ankiety) dotyczące zużycia ciepła w niektórych obiektach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.1.2-2 Zużycie ciepła przez niektóre obiekty na terenie gminy w roku 2013

Lp.	Nazwa budynku	Adres	Rok budowy	Pow. użytkowa	Wykonanie			Zużycie ciepła [GJ]
					Termomoder.	Audytu energetycznego	Wwymiany oświetlenia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Budynki użyteczności publicznej i szkoły								
1	Urząd Miejski w Brusach	Brusy, ul. Na Zaborach 1	1977	1114,1	TAK	NIE	TAK	619,5
2	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II	Brusy, ul. Ogrodowa 2	1984	6289,76	TAK	TAK	NIE	1227
3	Gimnazjum w Brusach	Brusy, ul. Ogrodowa 2	2011	1343,39	TAK	NIE	NIE	1466
4	Szkoła Podstawowa im. Tajnej Organizacji Wojskowej "Gryf Pomorski" w Lubni	Lubnia, ul. Szkolna 13	1894/1996/2001	1508,84	TAK	NIE	NIE	281
5	Gimnazjum w Lubni	Lubnia, ul. Szkolna 13	1996	317,9	NIE	brak danych	NIE	
6	Szkoła Podstawowa w Męcikale	Męcikał, ul. Szkolna 7	1882	392	TAK	NIE	NIE	275
7	Szkoła Podstawowa w Czapiewicach	Czapiewice 22	1906	194	TAK	NIE	NIE	156
8	SP Czyczkowy	Czyczkowy, ul. Główna 46	2008	732	TAK	TAK	TAK	483
9	Szkoła Podstawowa im. Stanisława Sikorskiego w Wielkich Chelmach	Wielkie Chelmy 35	1852	900	NIE	NIE	NIE	1070
10	Szkoła Podstawowa w Zalesiu	Zalesie, ul. Gdańska 26	1918	371	NIE	NIE	TAK	301
11	Szkoła Podstawowa w Kosobudach	Kosobudy, ul. Szkolna 20	1915 (rozbudowa 2009)	823,19	NIE	NIE	TAK	200
12	Szkoła Podstawowa w Leśnie	Leśno, ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego	1960	1160	TAK	NIE	TAK	340

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 4.1.2-2 Zużycie ciepła przez niektóre obiekty na terenie gminy w roku 2013

Lp.	Nazwa budynku	Adres	Rok budowy	Powi. użytkowa	Wykonanie			Zużycie ciepła [GJ]
					Termomoderniz.	Audytu energetycznego	Wwymiany oświetlenia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		15,						
13	Przedszkole nr 1	Brusy, ul. Ogrodowa 2	1984	755	NIE	NIE	NIE	275
14	Punkt Przedszkolny	Czyczkowy, ul. Główna 64	1892	105	NIE	TAK	NIE	117
15	Punkt Przedszkolny przy Szkole Podstawowej im. Tajnej Organizacji Wojskowej "Gryf Pomorski"	Lubnia, ul. Spółdzielcza 2	1939	109,58	NIE	NIE	TAK	152
Inne obiekty								
16	OSP Brusy	ul. Gdańska 1b, Brusy	1974	494,3	TAK	NIE	TAK	500
17	OSP Czyczkowy	Czyczkowy, ul. Lipowa 50	1996	197,7	TAK	NIE	NIE	55
18	OSP Głowczewice	Głowczewice 29a	1954	16	NIE	NIE	NIE	brak danych
19	OSP Leśno	ul. Kaszubska 3A, Leśno	1960	127,5	NIE	NIE	NIE	55
20	OSP Lubnia	ul. Spółdzielcza 13, Lubnia	2000	182	TAK	NIE	NIE	brak danych
21	OSP Małe Chelmy	Małe Chelmy 20a	1960	90	NIE	NIE	NIE	brak danych
22	OSP Małe Glišno	Małe Glišno 24	1954	20	NIE	NIE	NIE	392
23	OSP Męcikał	ul. Bruska 3, Męcikał	2003	62,9	NIE	NIE	NIE	brak danych
24	OSP Zalesie	ul. Główna 10, Zalesie	1989	30	NIE	NIE	NIE	brak danych
25	Posterunek Policji	Brusy, ul. Wojska Polskiego 35	2012	299,7	TAK	NIE	NIE	499
26	ZGK Brusy	Brusy, ul. Bolta 10	1994	412,3	TAK	NIE	NIE	594
27	Spółdzielcze Gospodarstwo Rolne	Brusy, ul. Polna 3	1978	4000	NIE	brak danych	brak danych	2820,90
28	Bank Spółdzielczy w Koronowie Oddział w Brusach	Brusy, ul. Gdańska 18	brak danych	252,41	NIE	NIE	TAK	523,32

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego

4.2 System gazowniczy

Zaopatrzenie województwa pomorskiego w gaz ziemny leży w gestii zakładu gazowniczego: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA w Warszawie, Oddział Pomorski, Okręgowy Zakład Gazowniczy w Gdańsku przy ul. Wałowej 18. Zaopatrzenie miasta i gminy Brusy leży w gestii: Rozdzielni Gazu w Chojnicach. W stanie obecnym gmina nie posiada dostępu do gazu sieciowego. Na terenie gminy nie przechodzą żadne rurociągi gazowe.

4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

Na terenie gminy nie są zlokalizowane żadne rurociągi gazowe.

4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Ze względu m.in. na położenie nie wybudowano na terenie gminy Brusy sieci gazowej. Obecnie tworzone są plany w zakresie budowy sieci gazowej na trasie Chojnice-Brusy-Dziemiany.

4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy

Z uwagi na brak dużych odbiorców gazu ziemnego, PGNiG w najbliższym okresie nie planuje rozpoczęcia budowy sieci gazowej. Należy dążyć do doprowadzenia sieci gazowej do miasta Brusy, projektowanym gazociągiem od strony Chojnic. Realizację sieci gazowniczej przewiduje się po roku 2020. Zaopatrzenie w ciepło odbiorców zabudowy miejskiej pozwoliłoby na znaczne obniżenie niskiej emisji, pochodzącej obecnie ze źródeł ciepła opalanych węglem.

4.3 System energetyczny

Dane dotyczące systemu energetycznego gminy zaczerpnięto z dokumentów strategicznych Gminy oraz danych GUS, ze względu na brak odpowiedzi na skierowane pisma do dostawcy energii. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez obiekty gminne i oświetlenie ulic uzyskano na podstawie faktycznego ich zapotrzebowania na energię.

4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Do gminy Brusy energia elektryczna dostarczana jest z Chojnic poprzez linię wysokiego napięcia 110 kV oraz z drugiej linii wysokiego napięcia 110 kV relacji Czersk – Brusy. W mieście Brusy znajduje się stacja transformatorowa GPZ, z której wyprowadzona jest sieć średniego napięcia 15 kV, następnie poprzez sieć napowietrzną oraz stacje transformatorowe zasilani są poszczególni odbiorcy. Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ w mieście Brusy wynosi 2 x 10 MVA.

Gmina Brusy pozyskuje energię elektryczną:

- dla obiektów użyteczności publicznej od firmy ENEA S.A. Poznań do końca stycznia 2012 r., natomiast od lutego 2012 r. dostawcą energii jest PGE Obrót S.A. Rzeszów;
- przeznaczoną na potrzeby przestrzeni publicznej – do października 2013 r. dostawcą była firma PGE Obrót S.A. Rzeszów, natomiast od listopada 2013 r. energię dostarcza firma TAURON Kraków.

4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej uzyskano w oparciu o ogłoszony przez Gminę przetarg energetyczny. Zużycia przez poszczególne obiekty Gminne zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.3.2-1 Dane z przetargu dotyczącego rocznego zużycia energii przez obiekty publiczne

Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6
1	Budynek socjalno - sportowy - administracja	Brusy, Armii Krajowej	27,00	C12a	20 111
2	Obiekty sportowe - zewnętrzne zasilanie stadionu	Brusy, Armii Krajowej	27,00	C11	5 513



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 4.3.2-1 Dane z przetargu dotyczącego rocznego zużycia energii przez obiekty publiczne

Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6
3	Obiekty sportowe - Orlik 2012	Brusy, Armii Krajowej	27,00	C11	4 821
4	Budynek socjalno-sportowy (piwnica)	Brusy, Armii Krajowej	15,00	C11	2 139
5	Klatka schodowa	Brusy, Szkolna	2,00	G11	42
6	Garaż	Brusy, Armii Krajowej	2,00	G11	7
7	Przystanek PKS	Brusy, Plac Jana Pawła II	4,00	C11	2 718
8	Świetlica wiejska	Zalesie, Główna	11,00	C11	5 308
9	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Brusy, Gdańska	2,00	G11	219
10	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Brusy, 2 Lutego	2,00	G11	692
11	Remiza OSP	Brusy, Gdańska	15,00	C12a	15 127
12	Urząd Miejski - biura	Brusy, Na Zaborach	27,00	C12a	50 831
13	Budynek komunalny lokatorski - lokal mieszkalny	Brusy, Chełmowska	2,00	G11	1 101
14	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Kosbudy, Czerska	2,00	G11	1 871
15	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Leśno, Ks. Marii Ludwiki	4,00	G11	212
16	Świetlica wiejska	Małe Gliśno	3,00	C11	318
17	Plac zabaw	Czyczkowy	14,00	C11	7
18	Plac zabaw	Widno	14,00	C11	49
19	Plac zabaw	Leśno	14,00	C11	162
20	Remiza OSP	Małe Chełmy	11,00	C11	1 200
21	Świetlica wiejska	Małe Chełmy	11,00	C11	1 207
22	Świetlica wiejska	Główczewice	11,00	C11	1 807
23	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Czapiewice	2,00	G11	240
24	Remiza OSP	Czapiewice	11,00	C11	7
25	Świetlica wiejska	Czapiewice	15,00	C11	522
26	Świetlica wiejska	Orlik	11,00	C11	240
27	Świetlica wiejska	Czarnowo	11,00	C11	1 242
28	Remiza OSP	Lubnia, Spółdzielcza	17,00	C12a	13 969
29	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Lubnia, Spółdzielcza	2,00	G11	240
30	Świetlica wiejska	Czyczkowy, Główna	15,00	C11	7 984
31	Budynek komunalny - teren sportowo-rekreacyjny	Czyczkowy	15,00	C11	99
32	Remiza OSP	Czyczkowy, Lipowa	15,00	C12a	9 621
33	Remiza OSP	Leśno, Kaszubska	4,00	C11	1 052
34	Świetlica wiejska	Leśno, Królowej Marii Ludwiki	17,00	C11	4 828
35	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Leśno, Kaszubska	11,00	C11	2 181
36	Świetlica wiejska	Rolbik	11,00	C11	7
37	Remiza OSP	Zalesie, Główna	17,00	C11	2 492
38	Budynek komunalny lokatorski - lokal mieszkalny	Brusy, Chełmowska	2,00	G11	7
39	Chata Kaszubska	Brusy, Jaglie	27,00	C11	26 513
40	Remiza	Kinice, Główna	11,00	C11	148
41	Remiza	Huta	11,00	C11	78
42	Klatka schodowa w budynku	Huta	11,00	G11	981



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 4.3.2-1 Dane z przetargu dotyczącego rocznego zużycia energii przez obiekty publiczne

Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6
	komunalnym lokatorskim				
43	Remiza OSP	Czarniż	17,00	C11	438
44	Świetlica wiejska	Czarniż	17,00	C11	3 064
45	Klatka schodowa w budynku komunalnym lokatorskim	Czarniż	4,00	C11	212
46	Świetlica wiejska, biblioteka	Męcikał, Poczтова	11,00	C11	7 341
47	Świetlica wiejska	Kosobudy, Sportowa	17,00	C11	21
48	Budynek komunalny lokatorski	Leśno, Kaszubska	4,00	C11	7 419
49	Punkt Przedszkolny przy Szkole Podstawowej	Lubnia, Spółdzielcza	4,00	C11	2 478
50	Szkoła Podstawowa	Brusy, Ogrodowa	120,00	C22a	100 256
51	Szkoła Podstawowa	Czapiewice	11,00	C11	4 369
52	Szkoła Podstawowa	Czyczkowy, Główna	22,00	C11	7 172
53	Punkt Przedszkolny przy Szkole Podstawowej	Czyczkowy, Główna	4,00	C11	1 299
54	Szkoła Podstawowa	Leśno, Kard. Wyszyńskiego	27,00	C11	9 508
55	Szkoła Podstawowa	Przymuszewo	4,00	C11	311
56	Szkoła Podstawowa - klasy	Przymuszewo	11,00	C11	2 887
57	Szkoła Podstawowa	Lubnia, Szkolna	27,00	C12a	21 409
58	Szkoła Podstawowa - hydrofor	Kosobudy, Szkolna	22,00	C12a	10 087
59	Szkoła Podstawowa	Męcikał, Szkolna	15,00	C11	3 332
60	Szkoła Podstawowa	Zalesie, Gdańska	15,00	C11	6 311
61	Szkoła Podstawowa	Wielkie	15,00	C11	6 741
62	Szkoła Podstawowa - sala lekcyjna	Wielkie	4,00	C11	332
63	Szkoła Podstawowa - sala lekcyjna	Rolbik	4,00	C11	49
64	Szkoła Podstawowa - hydrofor	Rolbik	11,00	C11	1 193
65	Szkoła Podstawowa	Wielkie Chelmy	4,00	G11	7
66	Gimnazjum w Brusach	Brusy, Ogrodowa	80,00	C21	135 720
67	Szkoła Podstawowa	Wielkie Chelmy	4,00	G11	1 249
68	Oczyszczalnia Ścieków w Brusach	Brusy, Bolta	160,00	B21	525 600
69	Hydrofornia Brusy	Brusy, Polna	125,00	C21	226 751
70	Hydrofornia Męcikał	Męcikał	27,00	C12a	12 678
71	Hydrofornia Czyczkowy	Czyczkowy	27,00	C12a	29 584
72	Przepompownia PS-7 Orlik	Orlik	11,00	C11	3 000
73	Przepompownia PS-6 Lubnia	Lubnia	11,00	C11	3 000
74	Przepompownia PS-5 Lubnia	Lubnia	11,00	C11	3 000
75	Przepompownia PS-4 Lubnia	Lubnia	27,00	C11	9 000
76	Przepompownia PS-3 Zalesie	Zalesie	17,00	C11	1 384
77	Przepompownia PS-2 Zalesie	Zalesie	27,00	C11	4 087
78	Przepompownia P-12P Leśno wyb.	Leśno	27,00	C12a	20 718
79	Przepompownia P-12 Leśno	Leśno, Kard. Wyszyńskiego	27,00	C12a	16 595
80	Przepompownia P-12B Leśno Wyb.	Leśno	9,00	C11	268
81	Przepompownia P-12A Leśno	Leśno, Ogrodowa	9,00	C11	678
82	Przepompownia P-11 Leśno	Leśno, Słoneczna	9,00	C11	3 311
83	Przepompownia P-12C Leśno	Leśno	9,00	C11	127
84	Przepompownia P-12E Czapiewice	Czapiewice	9,00	C11	339
85	Przepompownia P-16 Czapiewice	Czapiewice	27,00	C12a	13 652
86	Przepompownia P-12D Czapiewice Wyb.	Czapiewice	9,00	C11	367
87	Przepompownia P-36B Męcikał	Męcikał	9,00	C11	671
88	Przepompownia P-48 Męcikał Dąbek	Męcikał, Dąbek	15,00	C11	1 052
89	Przepompownia P-36A Męcikał	Męcikał	17,00	C11	3 551



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 4.3.2-1 Dane z przetargu dotyczącego rocznego zużycia energii przez obiekty publiczne

Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6
90	Przepompownia P-35A Męcikał	Męcikał	17,00	C11	6 000
91	Przepompownia P-38 Męcikał	Męcikał	9,00	C11	819
92	Przepompownia P-39 Męcikał	Męcikał	14,00	C11	1 362
93	Przepompownia P-35 Męcikał Struga	Męcikał	17,00	C11	3 261
94	Przepompownia P-36 Męcikał	Męcikał	14,00	C11	1 489
95	Przepompownia P-17 Czarnowo	Czarnowo	14,00	C11	7 292
96	Przepompownia P-47 Krównia	Krównia	17,00	C11	7 708
97	Przepompownia P-20 Wielkie Chełmy	Wielkie Chełmy	17,00	C11	7 447
98	Przepompownia Kinice	Kinice	27,00	C11	9 028
99	Przepompownia P-2 Kosobudy	Kosobudy	15,00	C11	748
100	Przepompownia P-3 Kosobudy	Kosobudy	15,00	C11	741
101	Przepompownia Kosobudy	Kosobudy, Sportowa	27,00	C12a	24 360
102	Przepompownia Czarniż	Czarniż	27,00	C11	4 560
103	Przepompownia P-21B Czyczkowy	Czyczkowy, Leśna	9,00	C11	960
104	Przepompownia P-22 Czyczkowy	Czyczkowy, Główna	9,00	C11	9 544
105	Przepompownia P-21 Czyczkowy	Czyczkowy, Lipowa	11,00	C11	3 000
106	Przepompownia P-21A Czyczkowy	Czyczkowy, Chelmowska	9,00	C11	459
107	Przepompownia P-34 Czernica "Cyranka"	Czernica	14,00	C11	3 388
108	Przepompownia P-46 Czernica	Czernica	27,00	C12a	12 438
109	Przepompownia Czernica	Czernica	9,00	C11	28
110	Przepompownia P-23 Brusy Jaglie	Brusy, Jaglie	14,00	C11	5 280
111	Przepompownia PS-1 Brusy	Brusy, Mickiewiczza	17,00	C11	1 913
112	Przepompownia PS Brusy	Brusy, Dworcowa	9,00	C11	219
113	Przepompownia P-17A Brusy	Brusy, Chelmowska	4,00	C11	198
114	Przepompownia Brusy	Brusy, Różana	17,00	C11	4 320
115	Przepompownia Brusy	Brusy, Targowa	11,00	C11	2 584
116	Przepompownia Brusy	Brusy, Wybickiego	27,00	C11	3 141
117	Przepompownia Brusy Wyb. PS-3	Brusy	7,00	C11	402
118	Przepompownia Brusy Wyb. PS-2	Brusy	11,00	C11	1 384
119	Przepompownia Brusy Wyb. PS-1	Brusy	9,00	C11	861
120	Dom Kultury	Brusy, Dworcowa	27,00	C11	28 348
121	Biblioteka	Małe Chełmy	3,00	C11	1 052
122	Kawiarnia	Brusy, Dworcowa	15,00	C11	4 998
123	Teren Sportowo Rekreacyjny	Czarniż	14,00	C11	21
124	Teren Sportowo Rekreacyjny	Lubnia	14,00	C11	42
125	Teren Sportowo Rekreacyjny - Półwysep	Męcikał	3,00	C11	49
126	Kotłownia GZO	Brusy, Ogrodowa	27,00	C11	21 289

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego

Zasilanie energią elektryczną gminy Brusy leży w gestii Zakładu Energetycznego Enea S.A. w Chojnicach przy ul. 14 lutego 15. Zakładowi podlegają linie przesyłowe i transformatory, które Zakład na bieżąco konserwuje i modernizuje. Istniejące linie przesyłowe zaspokajają potrzeby odbiorców na terenie gminy.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w sektorze społeczeństwa uzyskano w opraciu o przeprowadzoną inwentaryzację. W związku z dowolnością przekazywania danych dotyczących zużycia energii przez mieszkańców oraz przedsiębiorców, inwentaryzacja może być obciążona błędem.

W obszarze mieszkalnictwa dane o zużyciu energii elektrycznej uzyskano dla około 3300 gospodarstw domowych (domy jednorodzinne i mieszkania w budynkach wielorodzinnych). Na jeden budynek mieszkalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020
przypada średnio 4,12 MWh zużycia energii elektrycznej. W obszarze usług średnia wynosi 52,90 MWh,
a w obszarze przemysłu 76,27 MWh.

Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w sektorze społeczeństwa znajdują się w tabeli 7.2-2.

4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Na terenie gminy dalszy rozwój sieci elektroenergetycznej wysokich i średnich napięć zależeć będzie od zapotrzebowania na energię elektryczną. W miarę jego wzrostu zakłada się realizację nowych instalacji i przyłączy. Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach podmiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej. Zgodnie z aktualnym „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brusy” planowana jest budowa dwutorowej linii elektroenergetycznej 400 kV Gdańsk Przyjaźń – Żydowo Kierzkowi. Planowana inwestycja wynika z potrzeby zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną opracowanego przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie wprost na poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju, a w szczególności województwa pomorskiego i zachodniopomorskiego. Realizacja planowanej linii 400 kV wiąże się z likwidacją istniejącej linii 220 kV.

4.3.4 Oświetlenie ulic

W poniższej tabeli zestawiono dane dotyczące oprav i zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejsc użytkowych. Zużycie energii uzyskano w oparciu o dane przekazane przez Gminę na potrzeby ogłoszonego przetargu energetycznego.

Tabela nr 4.3.4-1 Dane z przetargu dotyczące rocznego zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic

Lp.	Nazwa	Miejscowość	Ulica	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6	7
1	Oświetlenie drogowe	Antoniewo	-	4,00	C11o	2 379
2	Oświetlenie drogowe	Asmus	-	2,00	C11o	2 781
3	Oświetlenie drogowe	Broda	-	4,00	C11o	1 193
4	Oświetlenie drogowe	Brusy	Dworcowa	9,00	C11o	13 892
5	Oświetlenie drogowe	Brusy	Słoneczna	5,00	C11o	9 932
6	Oświetlenie drogowe	Brusy	2 lutego	27,00	C11o	48 431
7	Oświetlenie drogowe	Brusy	Dworcowa G. S.	4,00	C11o	3 967
8	Oświetlenie drogowe	Brusy	Chelmowska	7,00	C11o	17 859
9	Oświetlenie drogowe	Brusy	Gdańska (st1)	4,00	C11o	9 127
10	Oświetlenie drogowe	Brusy	Gdańska Stacja	17,00	C11o	40 892
11	Oświetlenie drogowe	Brusy	Kalwaryjna	4,00	C11o	5 548
12	Oświetlenie drogowe	Brusy	Karnowskiego	17,00	C11o	28 581
13	Oświetlenie drogowe	Brusy	Mickiewicza	7,00	C11o	11 118
14	Oświetlenie drogowe	Brusy	Młyńska	4,00	C11o	7 144
15	Oświetlenie drogowe	Brusy	Witosa	22,00	C11o	36 918
16	Oświetlenie drogowe	Brusy	Ogrodowa	4,00	C11o	6 748
17	Oświetlenie drogowe	Orlik I	-	4,00	C11o	3 967
18	Oświetlenie drogowe	Orlik	-	4,00	C11o	5 548
19	Oświetlenie drogowe	Leśno	KR. Marii Ludwika	7,00	C11o	4 758
20	Oświetlenie drogowe	Orlik II	-	2,00	C11o	1 193
21	Oświetlenie drogowe	Brusy	Kościuszki	5,00	C11o	9 529
22	Oświetlenie drogowe	Brusy	Wybickiego	9,00	C11o	21 438
23	Oświetlenie drogowe	Czapiewice I	-	4,00	C11o	3 184
24	Oświetlenie drogowe	Czarniż	-	4,00	C11o	5 951



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020
Tabela nr 4.3.4-1 Dane z przetargu dotyczące rocznego zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic

Lp.	Nazwa	Miejscowość	Ulica	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6	7
25	Oświetlenie drogowe	Czarnowo	-	4,00	C11o	5 548
26	Oświetlenie drogowe	Czernica	-	4,00	C11o	2 379
27	Oświetlenie drogowe	Czyczkowy	Hydr.	4,00	C11o	4 369
28	Oświetlenie drogowe	Czyczkowy	Lipowa	7,00	C11o	12 713
29	Oświetlenie drogowe	Czyczkowy	Zlewnia	4,00	C11o	3 579
30	Oświetlenie drogowe	Dąbrówka	-	4,00	C11o	1 991
31	Oświetlenie drogowe	Gieldon	-	4,00	C11o	1 193
32	Oświetlenie drogowe	Gieldon II	-	3,00	C11o	5 548
33	Oświetlenie drogowe	Główczewice Wieś	-	4,00	C11o	4 369
34	Oświetlenie drogowe	Główczewice Szkoła	-	4,00	C11o	2 781
35	Oświetlenie drogowe	Główczewice Wyb.	-	4,00	C11o	2 781
36	Oświetlenie drogowe	Huta	-	4,00	C11o	4 369
37	Oświetlenie drogowe	Jaglie	-	4,00	C11o	3 579
38	Oświetlenie drogowe	Kaszuba	-	4,00	C11o	3 579
39	Oświetlenie drogowe	Kaszuba II	-	4,00	C11o	4 369
40	Oświetlenie drogowe	Kinice	-	7,00	C11o	10 320
41	Oświetlenie drogowe	Kosobudy II	-	4,00	C11o	6 353
42	Oświetlenie drogowe	Kosobudy	-	1,00	C11o	1 193
43	Oświetlenie drogowe	Kosobudy	Zlewnia	7,00	C11o	11 118
44	Oświetlenie drogowe	Brusy	Wybickiego - Krowi most	4,00	C11o	2 379
45	Oświetlenie drogowe	Krównia	-	4,00	C11o	1 193
46	Oświetlenie drogowe	Kruszyn	-	4,00	C11o	1 193
47	Oświetlenie drogowe	Lamk	-	4,00	C11o	3 184
48	Oświetlenie drogowe	Laska	Nadleśnictwo	4,00	C11o	1 991
49	Oświetlenie drogowe	Lendy	-	4,00	C11o	3 967
50	Oświetlenie drogowe	Leśno Wybudowanie	-	4,00	C11o	1 991
51	Oświetlenie drogowe	Leśno VI	KR. Marii Ludwiki	4,00	C11o	2 379
52	Oświetlenie drogowe	Leśno	Os. Zdrowia	5,00	C11o	9 127
53	Oświetlenie drogowe	Leśno I/GS	-	7,00	C11o	11 908
54	Oświetlenie drogowe	Lubnia	Polna	4,00	C11o	5 951
55	Oświetlenie drogowe	Lubnia. Lubnia Gapowo	-	3,00	C11o	1 991
56	Oświetlenie drogowe	Lubnia	Dworzec	4,00	C11o	12 311
57	Oświetlenie drogowe	Lubnia Wieś	-	11,00	C11o	18 261
58	Oświetlenie drogowe	Małe Chełmy	-	4,00	C11o	791
59	Oświetlenie drogowe	Małe Chełmy	Remiza	4,00	C11o	5 160
60	Oświetlenie drogowe	Małe Glišno I	-	4,00	C11o	3 967
61	Oświetlenie drogowe	Męcikał	Dworcowa	4,00	C11o	1 588
62	Oświetlenie drogowe	Męcikał	Nad Brdą	4,00	C11o	5 548
63	Oświetlenie drogowe	Męcikał	-	11,00	C11o	16 673
64	Oświetlenie drogowe	Męcikał	Leśnictwo	4,00	C11o	4 369
65	Oświetlenie drogowe	Męcikał	Szkoła	4,00	C11o	5 160
66	Oświetlenie drogowe	Brusy	Konarskiego Nowe OS	5,00	C11o	8 732
67	Oświetlenie drogowe	Okręglik	-	3,00	C11o	1 193
68	Oświetlenie drogowe	Parzyn	-	4,00	C11o	1 588
69	Oświetlenie drogowe	Peplin	-	4,00	C11o	1 588
70	Oświetlenie drogowe	Przymuszewo	-	4,00	C11o	5 548
71	Oświetlenie drogowe	Rolbik	-	4,00	C11o	3 184
72	Oświetlenie drogowe	Rudziny	-	4,00	C11o	2 781
73	Oświetlenie drogowe	Skoszewko/Skoszewo	-	4,00	C11o	791

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020
Tabela nr 4.3.4-1 Dane z przetargu dotyczące rocznego zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic

Lp.	Nazwa	Miejscowość	Ulica	Moc umowna [kW]	Grupa taryfowa	Roczne zużycie [kWh]
1	2	3	4	5	6	7
74	Oświetlenie drogowe	Skoszewo	-	4,00	C11o	2 781
75	Oświetlenie drogowe	Brusy	Targowa	4,00	C11o	6 748
76	Oświetlenie drogowe	Widno	-	4,00	C11o	2 379
77	Oświetlenie drogowe	Wielkie Chełmy	-	7,00	C11o	11 513
78	Oświetlenie drogowe	Windorp	-	2,00	C11o	791
79	Oświetlenie drogowe	Wysoka Zaborska	-	4,00	C11o	1 588
80	Oświetlenie drogowe	Żabno	przejazd kolejowy	4,00	C11o	3 967
81	Oświetlenie drogowe	Żabno Macieje	-	4,00	C11o	1 193
82	Oświetlenie drogowe	Zalesie	-	4,00	C11o	11 908
83	Oświetlenie drogowe	Zalesie I	-	11,00	C11o	13 101
84	Oświetlenie drogowe	Żabno I	-	4,00	C11o	3 579

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego

4.4 Transport na terenie gminy

Przez teren miasta i gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie o długości: droga Nr 235 – 20 km oraz droga Nr 236 – 12 km. Pozostałe to drogi powiatowe o długości 114,317 km oraz drogi gminne o łącznej długości 207 km. Dróg o utwardzonej nawierzchni jest 78,517 km. Gminę Brusy obsługuje również transport PKP oraz linia kolejowa relacji Chojnice – Kościerzyna.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w sektorze społeczeństwa stwierdza się, że na terenie gminy Brusy najczęściej porusza się pojazdów napędzanych benzyną i olejem napędowym (odpowiednio około 40 i 47%), natomiast pojazdów napędzanych LPG jest około 13%.

Zgodnie z danymi z inwentaryzacji, statystycznie co trzecie gospodarstwo posiada więcej niż 1 pojazd. Średnia statystyczna wieku pojazdów na terenie gminy wynosi 15 lat, co oznacza, że większość pojazdów charakteryzuje się podwyższoną emisyjnością zanieczyszczeń do powietrza. Fakt ten wskazuje na potrzebę działań w tym obszarze, jednak poza działaniami nieinwestycyjnymi (edukacja, promocja, zielone zamówienia publiczne, itp.) trudno jest zobowiązać społeczeństwo do realizacji działań w zakresie ograniczenia emisji ze środków transportu.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Na terenie gminy Brusy występują źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej znajdujące się na niektórych budynkach społeczeństwa, zaspokajające ich potrzeby energetyczne.

Obecnie, wg danych z inwentaryzacji (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędu Miejskiego), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi 47,3%. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych.

O potencjale wykorzystywania OZE w gminie decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierą stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Gminy o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że głównym obszarem wykorzystującym OZE w gminie Brusy będzie obszar mieszkalnictwa.

Energia wiatrowa

Na terenie gminy Brusy nie występują obecnie turbiny wiatrowe. Pomimo dobrych warunków do rozwoju energetyki wiatrowej, analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu gminy Brusy wynikające z lokalizacji wielu obszarów chronionych, inwestycja w energetykę wiatrową na terenie gminy wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE. Nie przewiduje się w związku z tym działań związanych z wykorzystaniem energii wiatru na terenie gminy Brusy w okresie objętym niniejszym „Planem”.



Energia spadku wód

W gminie Brusy zlokalizowane są dwie elektrownie wodne:

- młyn Wodny w Rolbiku, rzeka Zbrzyca, moc 25kW,
- elektrownia wodna w Kaszubie, rzeka Zbrzyca, moc 25kW.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

W województwie Pomorskim istnieją słabe warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa Pomorskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 900 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz powyższe uwarunkowania, najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne).

Z danych ankietowych wynika, że na terenie gminy Brusy w roku 2014 zainstalowanych było kilkanaście kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Panele fotowoltaiczne o mocy 2,25 kW od 2014 roku posiada kompleks sportowy w Brusach.

Biorąc pod uwagę dostępność do tego rodzaju odnawialnego źródła energii, techniczne możliwości jego wykorzystania i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie gminy Brusy wzrostu zainteresowania montażem źródeł wykorzystujących energię słońca.

Wśród działań zaproponowanych w niniejszym „Planie” na okres 2015-2020 przewidziano m.in. montaż instalacji fotowoltaicznych w budynkach zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

Pompy ciepła

Biorąc pod uwagę powszechność tego typu instalacji, szerokie możliwości techniczne i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie gminy Brusy wzrostu zainteresowania montażem pomp ciepła. Pompy ciepła zainstalowane są w następujących obiektach użyteczności publicznej:

- budynek Urzędu Miejskiego w Brusy - o mocy 90 kW,
- budynek społeczno – kulturalny we wsi Leśno – o mocy 35 kW,
- budynek kulturalno – sportowy w miejscowości Lubnia - o mocy 35 kW.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono zainteresowanie zainstalowaniem pomp ciepła w budynkach mieszkalnych społeczeństwa.

Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna. Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o innej funkcji. W przypadku, gdy wymagana jest moc większa niż pojedynczej jednostki, możliwe jest równoległe połączenie dowolnej liczby jednostek.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji nie wykazały funkcjonowania transformatorów ciepła na terenie gminy Brusy. Również przeprowadzona wśród mieszkańców ankietyzacja nie wykazała planowanych działań w zakresie zabudowy transformatorów ciepła w okresie przewidzianym niniejszym „Planem”. W związku z czym nie przewidziano działań obejmujących zabudowę tego rodzaju odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

Geotermia

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie gminy Brusy.

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C.

Ze względów techniczno-finansowych oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze nie przewiduje się na terenie gminy Brusy działań związanych z zabudową instalacji do wykorzystywania energii geotermalnej na cele grzewcze.

Biomasa

Według danych uzyskanych na podstawie inwentaryzacji na terenie gminy Brusy biomasa wykorzystywana jest do celów grzewczych zarówno przez mieszkańców jak i do ogrzania obiektów publicznych. Wykorzystywanie biomasy stanowi główne źródło energii odnawialnej na terenie gminy. W 2013 roku w sektorze samorządu spalanie biomasy na potrzeby grzewcze wyniosło około 32 Mg, natomiast w sektorze społeczeństwa około 15125,9 Mg w obszarze mieszkalnictwa i około 40 Mg w obszarze przedsiębiorców.

Biomasa wykorzystywana jest również w kotłowni firmy Zenon Sp. z o.o..

Biorąc pod uwagę dostępność tego rodzaju surowca energetycznego oraz uwarunkowania finansowe i techniczne można spodziewać się dalszego wykorzystywania tego rodzaju odnawialnego źródła energii na terenie gminy Brusy.

Na terenie gminy Brusy możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach, jednak ze względu na to, że użytki rolne w gminie Brusy zajmują około 30% powierzchni, jest to zbyt mała ilość do utworzenia potencjalnych dużych plantacji roślin uprawnych używanych do produkcji energii z biomasy. Można się spodziewać ewentualnie niewielkich indywidualnych plantacji roślin energetycznych, sprzedawanych jako surowiec energetyczny kotłowniom lokalnym.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazuowca pensylwańskiego. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha. W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80% stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

Biogaz i biogazownie

Obecnie na terenie gminy Brusy nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowych rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Z uwagi na wysoki koszt instalacji oraz brak stałego dostępu do dużych ilości surowców wsadowych nie przewiduje się rozwoju energetyki opartej o tego rodzaju odnawialne źródło. W związku z czym nie przewidziano w niniejszym „Planie” działań związanych z budową instalacji wykorzystującej biogaz na terenie gminy Brusy.



5. Identyfikacja problemów związanych z emisją substancji do powietrza z terenu gminy Brusy

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w pomorskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Gdańsku, gmina Brusy zaliczona jest do strefy pomorskiej (PL 2202), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza, a jako kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C przyjęto poziom PM10 (24h).

Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym.

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowały istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa Używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzenie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Ograniczenie emisji z przemysłu uwypukliły problem emisji z innych źródeł. Znaczenia nabrał wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie pyłu zawieszonego PM10. Wiąże się go z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt. Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

Pomiary pasywne prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w 2013 roku wykazały, że podwyższone stężenia dwutlenku siarki notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń.

6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Brusy

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂

Określenie wielkości emisji CO₂ realizowano w następujący sposób:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł w sektorze publicznym:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_{2e},
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

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

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

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

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego w mieście. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy Brusy. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Miejski Brusy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2006. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- **zasięg terytorialny inwentaryzacji:**
 - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Brusy. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy,
- **zakres inwentaryzacji:**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- **wskaźniki emisji:**
 - dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy.

Do określenia emisji z terenu gminy Brusy zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂. Emisje CH₄ (metanu) i N₂O (podtlenku azotu) pominięto. Emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43[%], butan – 15,93[%], powietrze – 76,64[%]	24,80 MJ/m ³	58,40 kg/GJ 1,45 kg/m ³ 0,210 Mg/MWh
2	LPG	47,31 MJ/kg	62,44 kg/GJ 0,225 Mg/MWh
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	68,61 kg/GJ 0,247 Mg/MWh
4	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	73,33 kg/GJ 0,264 Mg/MWh
5	Koks	28,20 MJ/kg	106,00 kg/GJ 0,382 Mg/MWh
6	Drewno opałowe	15,60 MJ/kg	109,76 kg/GJ 0,395 Mg/MWh
7	Ciepło sieciowe	-	121,11 kg/GJ 0,436 Mg/MWh
8	Energia elektryczna	-	0,984 Mg/MWh

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych KOBiZE

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO2} - oznacza wielkość emisji CO₂ w MgCO₂,

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,

EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ w MgCO₂/MWh.

6.2.2 Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. Wykorzystywane są dwie metody zbierania danych emisji:

Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Dla Gminy Brusy zastosowano metodologię „bottom-up” wykorzystując dane zawarte w około 3300 ankietach oraz dane przekazane przez Urząd Miejski, obiekty użyteczności publicznej, obiekty usługowe i przemysł.

6.2.3 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brusy poprzedzono procesem inwentaryzacji. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie grudzień 2014 - kwiecień 2015 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo – ankietyzacja „z natury” oraz rozprawdzone ankiety,
- przedsiębiorcy – rozprawdzone została ankietyzacja dla przedsiębiorców i podmiotów zajmujących się usługami,
- dostawców energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do Gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Miejskiego.

Dane o obiektach użyteczności publicznej wprowadzono do bazy inwentaryzacyjnej na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego oraz wypełnionych ankiet.

W przypadku obiektów należących do społeczeństwa przeprowadzona była tzw. ankietyzacja bezpośrednia, w trakcie której ankietę wypełniał przy mieszkańcu formularz ankiety. Ankietyzacja bezpośrednia dotyczyła wszystkich budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz przedsiębiorców.

Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy i przedsiębiorcy (obszar usługi) mieli również możliwość udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie drogą elektroniczną, a także złożenia wypełnionej ankiety w Urzędzie Miejskim lub elektronicznie na wskazany adres email.

Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Dane z kart ankietowych były wprowadzane do bazy danych inwentaryzacji emisji. W zakresie podmiotów gospodarczych, uznano, iż drobne usługi np. tłumaczenia, biura rachunkowe, prowadzone w budynkach mieszkalnych, lub jedynie przypisanie adresu firmowego do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, nie stanowią podstawy do klasyfikacji powierzchni jako gospodarcza. W zestawieniu nie ujęto budynków gospodarczych, gdyż z natury są one nie ogrzewane.

Inwentaryzacją objęto wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy.

6.2.4 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż 2006, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. Podobnie społeczeństwo również nie gromadzi danych o zużyciu energii, ciepła czy opału. Podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat.

W związku z tym dla Gminy Brusy, jako rok bazowy przyjęto rok **2006**, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowych danych.

W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

6.2.5 Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 2013 – 2020 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, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (opis wg punktu 6.2.7).

W tym miejscu należy zaznaczyć, że opracowana baza danych jest integralną częścią „Planu” i zawiera informacje uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, źródeł energetycznych, zużycia poszczególnych „mediów” i surowców energetycznych, wykorzystywanych OZE, itp.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest z aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych PIGN (Program Inwentaryzacji Gospodarki Niskoemisyjnej).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Miejski, gminne jednostki organizacyjne).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

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

6.2.6 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Miejski, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Miejskiego,
- zużycie ciepła – na podstawie danych Kaszubskiej Spółdzielni Mieszkaniowej, kotłowni Zenon Sp. z o.o. (zużycie paliwa), Szkół, Przedszkoli i innych oraz Urzędu Miejskiego,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i pisma.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – dane z ankiet,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych z ankiet dotyczących ilości posiadanych pojazdów, średniej ilości kilometrów przejechanych po terenie gminy, rodzaju i ilości zużytego paliwa.

6.2.7 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów wytworzonych i zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO₂/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

6.2.8 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

6.2.9 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych wytwórców energii cieplnej, dostawców energii elektrycznej w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy, z wykorzystaniem ankietów (ankietyzacja bezpośrednia, tzw. „z natury”). Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Miejski oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od Urzędu Miejskiego uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Nawiązano kontakt z głównymi odbiorcami energii i ciepła na terenie gminy Brusy i wysłano pisma do 60 jednostek publicznych oraz do 88 strategicznych przedsiębiorców.

Określono, że głównymi interesariuszami „Planu” są:

1. Urząd Miejski w Brusach,
2. Jednostki podległe Gminie (m.in. szkoły, przedszkola, ZGK, OSP),
3. Dostawca energii elektrycznej na terenie gminy,
4. Wytwórcy ciepła na terenie gminy,
5. Przedsiębiorcy,
6. Przedstawiciele mieszkańców.

Wykaz interesariuszy z sektora samorządu i społeczeństwa zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.9-1. Interesariusze i odbiorcy energii

Lp.	Nazwa interesariusza	Adres interesariusza
1	2	3
SEKTOR SAMORZĄDU		
1	Urząd Miejski w Brusach	ul. Na Zaborach 1, Brusy
2	Świetlica wiejska Zalesie	ul. Główna 10, Zalesie
3	Świetlica wiejska Leśno	ul. Królowej Marii Ludwiki 5, Leśno
4	Świetlica wiejska Kosobudy	ul. Sportowa 18, Kosobudy
5	Świetlica wiejska Czyczkowy	ul. Główna 18, Czyczkowy
6	Świetlica wiejska Huta	Huta 6a
7	Świetlica wiejska Kinice	ul. Główna 8, Kinice
8	Świetlica wiejska Małe Glišno	Małe Glišno 2
9	Świetlica wiejska Małe Chelmy	Małe Chelmy 2
10	Świetlica wiejska Czapiewice	Czapiewice 22A
11	Świetlica wiejska Czarnowo	Czarnowo 40



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 6.2.9-1. Interesariusze i odbiorcy energii

Lp.	Nazwa interesariusza	Adres interesariusza
1	2	3
12	Świetlica wiejska Głowczewice	Głowczewice 29
13	Świetlica wiejska Orlik	Orlik 14
14	Świetlica wiejska Męcikał	ul. Pocztowa 3, Męcikał
15	Świetlica wiejska Czarniż	Czarniż 2
16	Świetlica wiejska Rolbik	Rolbik 4A
17	Świetlica wiejska Lubnia	ul. Leśna 4, Lubnia
18	ZGK Brusy	ul. Bolta 10, Brusy
19	Budynek komunalny	ul. Czerska 11, Kosobudy
20	Budynek komunalny	ul. Sportowa 18, Kosobudy
21	Budynek komunalny	ul. Główna 8, Kinice
22	Budynek komunalny	Huta 15
23	Budynek komunalny	Huta 6a
24	Budynek komunalny	Małe Glišno 2
25	Budynek komunalny	Małe Glišno 24
26	Budynek komunalny	ul. Główna 10, Zalesie
27	Budynek komunalny	ul. Spółdzielcza 2, Lubnia
28	Budynek komunalny	Wybudowanie 17, Lubnia
29	Budynek komunalny	ul. Spółdzielcza 13, Lubnia
30	Budynek komunalny	ul. Dworzec 8a, Lubnia
31	Budynek komunalny	ul. Królowej Marii Ludwiki 2, Lešno
32	Budynek komunalny	ul. Kaszubska 3a, Lešno
33	Budynek komunalny	ul. Kaszubska 1a,1b, Lešno
34	Budynek komunalny	ul. Królowej Marii Ludwiki 5, Lešno
35	Budynek komunalny	Orlik 14
36	Budynek komunalny	Głowczewice 29
37	Budynek komunalny	Małe Chełmy 20a
38	Budynek komunalny	Czarniż 16
39	Budynek komunalny	ul. Bernarda Bukowskiego 1, Czyczkowy
40	Budynek komunalny	ul. Lipowa 50, Czyczkowy
41	Budynek komunalny	Czapiewice 36
42	Budynek komunalny	Czapiewice 37
43	Budynek komunalny	ul. 2-go Lutego 12, Brusy
44	Budynek komunalny	ul. Chełmowska 4, Brusy
45	Budynek komunalny	ul. Szkolna 18, Brusy
46	Budynek komunalny	ul. Gdańska 1a, Brusy
47	Budynek komunalny	ul. Szkolna 1, Brusy
48	Budynek komunalny	ul. Gdańska 40, Brusy
49	Budynek komunalny	ul. Wojska Polskiego 52 i 54, Brusy
50	Budynek komunalny	ul. Gdańska 1b, Brusy
51	Budynek komunalny	ul. Plac Jana Pawła II, Brusy
52	Budynek socjalno-sportowy	ul. Armii Krajowej 1, Brusy
53	Gimnazjum w Brusach	ul. Ogrodowa 2, Brusy
54	Gimnazjum w Lubni	ul. Szkolna 13, Brusy
55	Szkoła Podstawowa w Czyczkowach	ul. Główna 46, Czyczkowy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 6.2.9-1. Interesariusze i odbiorcy energii

Lp.	Nazwa interesariusza	Adres interesariusza
1	2	3
56	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II	ul. Ogrodowa 2, Brusy
57	Szkoła Podstawowa im. Stanisława Sikorskiego w Wielkich Chełmach	Wielkie Chełmy 35
58	Szkoła Podstawowa im. Tajnej Organizacji Wojskowej "Gryf Pomorski" w Lubni	ul. Szkolna 13, Lubnia
59	Szkoła Podstawowa w Czapiewicach	Czapiewice 22
60	Szkoła Podstawowa w Kosobudach	ul. Szkolna 20, Kosobudy
61	Szkoła Podstawowa w Leśnie	ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 15, Leśno
62	Szkoła Podstawowa w Męcikał	ul. Szkolna 7, Męcikał
63	Szkoła Podstawowa w Zalesiu	ul. Gdańska 26, Zalesie
64	OSP Brusy	ul. Gdańska 1b, Brusy
65	OSP Czyczkowy	ul. Lipowa 50, Czyczkowy
66	OSP Główczewice	Główczewice 29a
67	OSP Leśno	ul. Kaszubska 3A, Leśno
68	OSP Lubnia	ul. Spółdzielcza 13, Lubnia
69	OSP Małe Chełmy	Małe Chełmy 20a
70	OSP Małe Glišno	Małe Glišno 24
71	OSP Męcikał	ul. Bruska 3, Męcikał
72	OSP Zalesie	ul. Główna 10, Zalesie
73	Posterunek Policji	ul. Wojska Polskiego 35, Brusy
74	Przedszkole nr 1	ul. Ogrodowa 2, Brusy
75	Punkt Przedszkolny	ul. Główna 64, Czyczkowy
76	Punkt Przedszkolny przy Szkole Podstawowej im. Tajnej Organizacji Wojskowej "Gryf Pomorski"	ul. Spółdzielcza 2, Lubnia
77	Centrum Kultury i Biblioteki w Brusach	ul. Dworcowa 18, Brusy
78	Chata Kaszubska w Jagliach	Brusy - Jaglie
Sektor społeczeństwa		
1	Nadleśnictwo Przymuszewo	Przymuszewo 3, Leśno
2	Nadleśnictwo Przymuszewo	Laska 3, Swornegacie
3	S.W.L.E. Sp. zo.o.	Gdańska 31a, Brusy
4	Zrzeszenie Producentów Trzody Chlewnej	Targowa 19, Brusy
5	Leśnictwo Okręglik	Gieldon 3, Brusy
6	Osada Okręglik	Gieldon 1, Brusy
7	Leśnictwo Spierwia	Gieldon 8, Brusy
8	Osada Spierwia	Spierwia 1, Brusy
9	Zakład Produkcji Spożywczej	Szkolna 28, Brusy
10	Kaszubska Spółdzielnia Mieszaniowa	Ogrodowa 30, Brusy
11	Bank Spółdzielczy w Koronowie Oddział w Brusach	ul. Gdańska 18, Brusy
12	Budynek mieszkalny-dwurodzinny-Leśniczówka	Turowiec 1
13	Kancelaria w Leśniczówce	Turowiec nr 1
14	Mechanika pojazdowa	ul. Dworcowa 33, Brusy
15	Sklep elektryczny ELEKT	ul. Dworcowa 6, Brusy
16	TARTAK	Wybudowanie 20, Czyczkowy
17	PPHU BRUSPOL	Żabno 39
18	ARIEL	Jaglie, Brusy

Lp.	Nazwa interesariusza	Adres interesariusza
1	2	3
19	ZAKŁAD STOLARSKI	Antoniewo 2
20	ZAKŁAD PR-US-HA ST. TECA	ul. Bukowskiego 6, Czyczkowy
21	ZENON Sp. z o.o.	ul. Ogrodowa 5, Brusy
22	Spółdzielcze Gospodarstwo Rolne	ul. Polna 3, Brusy
23	Kaszubska Spółdzielnia Mieszkańcowa	ul. Ogrodowa 20, Brusy
24	Kaszubska Spółdzielnia Mieszkańcowa	ul. Ogrodowa 22, Brusy
25	Kaszubska Spółdzielnia Mieszkańcowa	ul. Ogrodowa 24, Brusy
26	Kaszubska Spółdzielnia Mieszkańcowa	ul. Ogrodowa 26, Brusy
27	Kaszubska Spółdzielnia Mieszkańcowa	ul. Ogrodowa 28, Brusy
28	Kaszubska Spółdzielnia Mieszkańcowa	ul. Ogrodowa 30, Brusy
29	Gminna Spółdzielnia "Samopomoc Chłopska" w Brusach	ul. 2 Lutego 7/9, Brusy
30	Zarządcy / Administratorzy Wspólnot Mieszkańcowych	-

Źródło: Opracowanie własne

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji „Planu”

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalenie adresów interesariuszy (przedsiębiorstw, instytucji i jednostek), do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania „Planu”.
2. Opracowanie wzoru ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców i rozprowadzenie ich w wersji papierowej wśród przedsiębiorców oraz mieszkańców.
3. Przeprowadzenie ankietyzacji bezpośredniej („z natury”) wśród przedsiębiorców i mieszkańców. (Ankiety również dostępne w Urzędzie Miejskim oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu. Poinformowanie mieszkańców oraz przedsiębiorców o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną, na wskazany adres e-mail, a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwość bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu”).
4. Wystosowanie pism do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. (Szczególny nacisk położyć na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego).
5. Opracowanie wzoru materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Miejskiego oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. (Materiały informacyjne mają na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją).
6. Zorganizowanie spotkań z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. (Celem spotkań jest ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiają się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu”).
7. Skierowanie do interesariuszy prośby o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

8. Szkolenie pracowników Urzędu Miejskiego, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. (Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”).

W dalszej kolejności współuczestnictwo interesariuszy polegać będzie na proponowaniu oraz realizacji przewidzianych w „Planie” działań, a także na przekazywaniu danych do okresowej inwentaryzacji źródeł emisji.

7. Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO₂ ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością samorządową. Przedstawiono informacje i dane dotyczące całkowitej energii zużytej oraz całkowitej emisji gazów cieplarnianych związanej z sektorem publicznym. Na sumę emisji CO₂ Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej stanowiące około 39,2% całości.

W tabeli 7.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i ciepłej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora. Dokładniejszą analizę danych dotyczących poszczególnych obszarów przedstawiają punkty od 7.1.1 do 7.1.5.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO_{2e} z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	339	332	10,3
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	660	648	20,1
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	3474	1168	36,2
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	5	1	0,0
5	Składowanie odpadów	0	657	20,4
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	431	423	13,1
7	Wytworzenie energii przez OZE	0	0	0,0
Suma rok 2006		4909	3229	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	421	414	10,2
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	624	613	15,1
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	3177	1092	26,8
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	124	33	0,8
5	Składowanie odpadów	0	1450	35,6
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	479	470	11,6
7	Wytworzenie energii przez OZE	1350	0	0,0
Suma rok 2013		6175	4072	100,0

* - zaokrąglono do 0,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

W tabeli 7.1.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności samorządowej w roku bazowym i 2013.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i 2013 roku

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	998	980	30,4
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	0	0	0,0
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	628	246	7,6
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	549	153	4,7
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	2170	768	23,8
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	128	0	0,0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0	0	0,0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	5	1	0,0
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0	0	0,0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0	0	0,0
11	Składowanie odpadów	-	658	20,4
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	431	423	13,1
Suma rok 2006		4909	3229	100,0
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	1045	1026	25,2
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	0	0	0,0
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	78	31	0,8
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	474	132	3,3
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	2625	929	22,8
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0	0	0,0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0	0	0,0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	98	26	0,7
9	Spalanie benzyn - pojazdy	26	6	0,2
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0	0	0,0
11	Składowanie odpadów	-	1450	35,6
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	479	470	11,7
Suma rok 2013		4825	4072	100

* - zaokrąglono do 0,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji



7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy,
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w roku 2006 wynosiła około 332 Mg, a w 2013 roku 414 Mg, zmniejszyła się natomiast emisja CO₂ z energii na ogrzewanie budynków publicznych z około 1168 Mg do około 1092 Mg.

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz jednostek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

Emisja z pojazdów w roku 2006 wyniosła około 1 Mg CO₂ a w roku 2013 zwiększyła się do około 33 Mg CO₂.

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytej na potrzeby przestrzeni publicznej, w tym iluminacji budynków.

Dla roku bazowego emisja CO₂ ze zużycia energii na oświetlenie publiczne wyniosła około 648 Mg CO₂. Dla roku kontrolnego emisja wyniosła 613 Mg CO₂, co jest wynikiem prowadzonych działań w zakresie wymiany źródeł światła na energooszczędne.

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględnia się całkowite zużycie energii przez jednostkę zajmującą się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (Zakład Gospodarki Komunalnej), włącznie ze zużyciem energii w budynkach. Na terenie gminy Brusy funkcjonuje zbiorowa oczyszczalnia ścieków, która zlokalizowana jest w Brusach przy ul. Bołta 10. Jest to oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna o średniej przepustowości ok. 1400 m³/d. Całkowita emisja w tym obszarze w roku bazowym wyniosła około 423 Mg CO₂, natomiast w roku kontrolnym wyniosła około 470 Mg CO₂.

7.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględnia się odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględnia się odpady powstałe w obiektach należących do gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie są wliczane do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować, jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji. W zakres obszaru dotyczącego gospodarki odpadami wchodzi również zużycie energii z gospodarki odpadami do momentu przekazania ich na składowisko

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

lub do instalacji odzysku (np. transport od wytwórcy). Całkowita emisja w sektorze samorządu w roku bazowym wyniosła około 657 Mg CO₂, natomiast w roku kontrolnym wyniosła około 1450 Mg CO₂.

Do 2007 roku funkcjonowało składowisko w Kosobudach, które obecnie jest zrekultywowane. Funkcje Regionalnej Instalacji do Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) spełnia Zakład Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze, gmina Chojnice oraz RIPOK Przechlewo – Kompostowania Odpadów w Przechlewie, na której zagospodarowywane są odpady zielone. Informacja ta ma znaczenie w uwzględnianiu gospodarki odpadami w bilansie emisji z terenu gminy. Na terenie Zakładu Gospodarki Komunalnej w Brusach powstał Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). W tym punkcie większość posegregowanych odpadów odbierana jest bezpłatnie.

7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO₂ ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością społeczeństwa. Przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na sumę emisji CO₂ Mg/rok do środowiska największy wpływ ma transport oraz ogrzewanie budynków mieszkalnych. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy (bez transportu kolejowego),
- odpady – nie ujęto emisji gdyż odpady nie są składowane na terenie gminy.

Ponadto w ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano dane dotyczące posiadanych przez społeczeństwo gospodarstw rolnych. Dane wykorzystano do wyliczeń odpowiednich wskaźników emisji. Pominięto rolnictwo jako osobny obszar inwentaryzacji.

W tabeli 7.2-1 przedstawiono porównanie emisji CO₂ z sektora społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i ciepłej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora. Dokładniejszą analizę danych dotyczących poszczególnych obszarów przedstawiają punkty od 7.2.1 do 7.2.4.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	12800	12570,3	38,8
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	465	456,6	1,4
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	228	224,7	0,7
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	111686	17482,9	54,0
5	Ogrzewanie budynków usługi	4455	1396,2	4,3
6	Ogrzewanie budynków przemysł	3840	37,3	0,1
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	910	231,6	0,7
8	Składowanie odpadów	0	0,0	0,0
9	Wytworzenie energii przez OZE	3	0,0	0,0

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Suma rok 2006		134387	32399,7	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	6466	6349	23,6
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	688	676	2,5
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	228	224	0,8
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	116156	17690	65,8
5	Ogrzewanie budynków usługi	5380	1682	6,3
6	Ogrzewanie przemysł	3840	37	0,1
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	966	245	0,9
8	Składowanie odpadów	0	0	0,0
9	Wytworzenie energii przez OZE	3	0	0,0
Suma rok 2013		133727	26903	100

* - zaokrąglono do 0,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

W tabeli 7.2.-2 przedstawiono porównanie zużycia energii działalności społeczeństwa w roku bazowym i 2013 roku.

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i 2013 roku

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	12801	12570	38,8
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	465	457	1,4
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	229	225	0,7
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	104	21	0,1
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3329	1305	4,0
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	35846	10001	30,9
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	17389	6156	19,0
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	55018	0	0,0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	0	0,0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0	0	0,0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0	0	0,0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	525	147	0,5
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	3180	1126	3,5
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	204	0	0,0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	546	124	0,4
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0	0	0,0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0	0	0,0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	103	29	0,1
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	24	9	0,0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	3713	0	0,0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0	0	0,0



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020
Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i 2013 roku

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	447	119	0,4
23	Spalanie benzyn - pojazdy	326	81	0,3
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	138	31	0,1
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0	0	0,0
26	Składowanie odpadów		0	0,0
Suma rok 2006		134387	32400	100
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	6466	6350	23,6
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	689	676	2,5
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	229	225	0,8
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	154	31	0,1
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2870	1125	4,2
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	35880	10011	37,2
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	18429	6524	24,3
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	58823	0	0,0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	0	0,0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0	0	0,0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0	0	0,0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	674	188	0,7
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	3720	1317	4,9
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	204	0	0,0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	782	178	0,7
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0	0	0,0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0	0	0,0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	103	29	0,1
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	24	9	0,0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	3713	0	0,0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0	0	0,0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	474	127	0,5
23	Spalanie benzyn - pojazdy	338	84	0,3
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	154	35	0,1
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0	0	0,0
26	Składowanie odpadów		0	0,0
Suma rok 2013		133727	26907	100,0

* - zaokrąglono do 0,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO₂ decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej, ciepła w 2006 r. wynosiła około:

- energia elektryczna 12570 Mg,
- ogrzewanie 17483 Mg

natomiast w 2013 roku emisja wyniosła około:

- energia elektryczna 6349 Mg,
- ogrzewanie 17690 Mg.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Emisja ogółem CO₂ z grupy mieszkalnictwa w 2013 roku wraz ze zwiększeniem powierzchni użytkowej budynków na terenie gminy zwiększyła się nieznacznie w stosunku do roku 2006. W związku z brakiem przekazania danych dla roku 2006, informację dotyczącą zużycia w tym roku uzyskano na podstawie danych z roku kontrolnego powiększonych o współczynnik redukcji zużycia energii wynikający z wykorzystania odnawialnych źródeł energii (przyjęto o 20% większą wartość w roku bazowym w stosunku do roku kontrolnego).

Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO₂.

W przypadku handlu, usług i przemysłu emisja CO₂ w roku bazowym 2006 wyniosła około:

- energia elektryczna 681 Mg,
- ogrzewanie 1434 Mg,

w roku 2013 emisja wyniosła około:

- energia elektryczna 900 Mg,
- ogrzewanie 1719 Mg.

7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez gminę. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nie przekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

Szacowana emisja CO₂ w roku 2006 ogółem (benzyna + olej) wyniosła około 232 Mg, a w roku 2013 około 245 Mg, czyli nieznacznie więcej.

7.3 Emisja ogółem z terenu gminy Brusy

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Brusy. Całkowita emisja CO₂ zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu gminy.

Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂)

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	35630	30979
2	Emisja – grupa samorząd	3230	4072
3	Emisja – grupa społeczeństwo	32400	26907
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	9	13

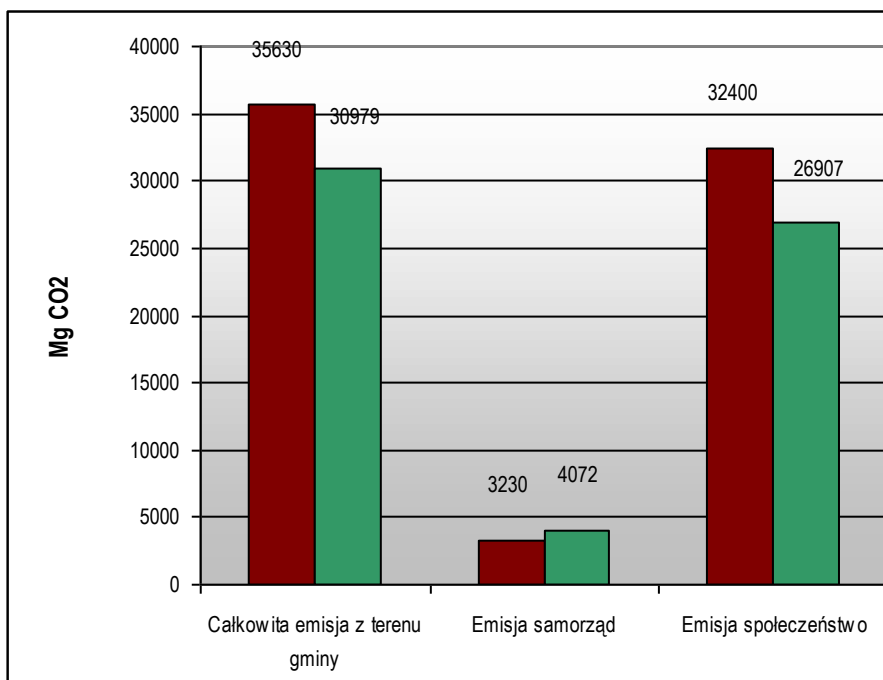
Źródło: Opracowanie własne

W stosunku do roku bazowego emisja w roku kontrolnym 2013 zmniejszyła się o około 13%. Efekt ten uzyskano głównie dzięki działaniom sektora społeczeństwa

Różnicę w emisji z terenu gminy pomiędzy rokiem bazowym i 2013, przedstawiono na poniższym wykresie.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020



Rysunek nr 7.3-1 Różnica w emisji z terenu gminy pomiędzy rokiem bazowym 2006 (kolor bordowy) a rokiem 2013 (kolor zielony)

Całkowita emisja z obszaru gminy w roku 2013 jest niższa niż w roku 2006, inaczej niż całkowita emisja z sektora samorządowego (obiektów użyteczności publicznej).

7.4 Zużycie energii na terenie gminy Brusy

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie gminy Brusy.

Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie gminy w MWh

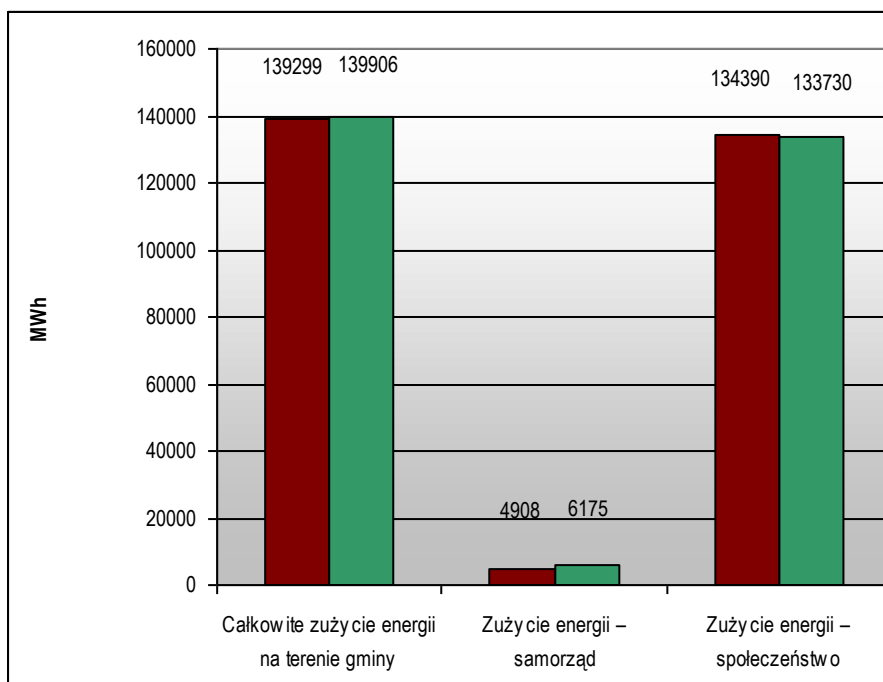
Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	139299	139906
2	Emisja – grupa samorząd	4908	6175
3	Emisja – grupa społeczeństwo	134390	133730
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	4	4

Zródło: Opracowanie własne

Różnicę w emisji z terenu gminy pomiędzy rokiem bazowym i 2013, przedstawiono na poniższym wykresie.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020



Rysunek nr 7.4-1 Różnica w zużyciu energii na terenie gminy pomiędzy rokiem bazowym 2006 (kolor bordowy) i rokiem 2013 (kolor zielony)

Z powyższego wykresu wynika, że w na terenie gminy w sektorze samorządu występuje wzrost zużycia energii, natomiast w sektorze społeczeństwa nastąpił spadek zużycia energii.

7.5 Zestawienie wyników inwentaryzacji na terenie gminy Brusy

Poniżej w tabelach przedstawiono podsumowanie zużycia energii finalnej oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Brusy.



Kategoria	Końcowe zużycie energii (MWh)									
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Biopaliwo
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	olej opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ										
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	688,81	0,00	0,00	782,34	674,19			3720,00		203,97
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	899,96	78,34	0,00	0,00	473,77			2625,20		0,00
Budynki mieszkalne	6466,06	2869,50	154,39	0,00	35880,33			18429,33		58822,94
Komunalne oświetlenie	624,00									
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	228,80	0,00	0,00	0,00	103,36			24,00		3713,11
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8907,63	2947,84	154,39	782,34	37131,65	0,00	0,00	24798,53	0,00	62740,02
TRANSPORT										
Transport miejski										
Transport publiczny				0,00	98,49	25,56				
Transport prywatny i komercyjny				154,07	474,13	337,91				
Transport razem	0,00	0,00	0,00	154,07	572,62	363,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem	8907,63	2947,84	154,39	936,41	37704,27	363,47	0,00	24798,53	0,00	62740,02

Źródło: Opracowanie własne



Tabela nr 7.5-2 Wyniki inwentaryzacji - emisja 2013 r.

Kategoria	Emisje CO2 (t)/emisje ekwiwalentu CO2 [t]									
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Biopaliwo
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ										
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	676,41	0,00	0,00	177,59	188,10			1316,88		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	883,76	30,71	0,00	0,00	132,18			929,32		
Budynki mieszkalne	6349,67	1124,84	31,19	0,00	10010,61			6523,98		
Komunalne oświetlenie	612,77									
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	224,68	0,00	0,00	0,00	28,84			8,50		
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8747,29	1155,55	31,19	177,59	10359,73	0,00	0,00	8778,68	0,00	0,00
TRANSPORT										
Transport miejski										
Transport publiczny				0,00	26,30	6,36				
Transport prywatny i komercyjny				34,97	126,59	84,14				
Transport razem	0,00	0,00	0,00	34,97	152,89	90,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne										
Gospodarowanie odpadmi										
Gospodarowanie ściekami										
Razem	8747,29	1155,55	31,19	212,56	10512,62	90,50	0,00	8778,68	0,00	0,00

Źródło: Opracowanie własne



8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Cele określone dla gminy Brusy

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że gmina Brusy powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie gminy Brusy, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Jak opisano w punkcie 3 niniejszego PGN badania monitoringowe prowadzone przez Pomorski Inspektorat Ochrony Środowiska z roku 2013 zaliczyły cały powiat chojnicki, w tym gminę Brusy, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszzonego PM10 ma emisja powierzchniowa, związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. W związku z tym, że wyniki badań dotyczą całej strefy powiatu, nie można stwierdzić czy i w jaki sposób emisja ze źródeł z terenu gminy Brusy powoduje przekroczenia dopuszczalnych wskaźników na jej terenie. Jednakże realizując przewidziane w niniejszym PGN działania należy się spodziewać, że spowodują one redukcję emisji również ww. czynnika.

Zgodnie z opracowaniem „Programy Ochrony Powietrza, Programy Poprawy Jakości Powietrza, Programy Ograniczania Niskiej Emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”, przygotowanym przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (Katowice, 2010 r.) w całkowitej masie emisji zanieczyszczeń w budynkach indywidualnych największy udział stanowi zwykle dwutlenek węgla (97%), natomiast udział innych związków chemicznych, wynosi: benzo(a)pirenu B(a)P 0,00003%, pyłu całkowitego - 0,15%, pyłu PM10 - 0,09%.

W poniższej tabeli zestawiono cele do osiągnięcia dla gminy Brusy.

Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru gminy Brusy

Lp.	Obszar	Zużycie energii pierwotnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok CO ₂]	Produkcji energii z OZE [MWh]	Redukcja wskaźnika określonego w POP [Mg] – PM10
1	2	3	4	5	6
1	Cel główny na rok 2020 ogółem	4179	2582	3956	25,65
2	Cel główny na rok 2020 – samorząd	239	482	16	3,98
3	Cel główny na rok 2020 – społeczeństwo	3940	2099	3940	21,68

Źródło: Opracowanie własne

Uwzględniając prognozy na rok 2020 (punkt 8.4) wskutek realizacji planowanych działań nastąpi:

- redukcja energii finalnej w stosunku do roku bazowego o około 0,9%,
- redukcja emisji w stosunku do roku bazowego o około 29,8%,
- wzrost udziału energii z OZE w ogólnym zużyciu energii o około 36,9%.

8.2 Długoterminowy cel strategiczny

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20% poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20%. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Brusy wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych Gminy. A zatem:

- **celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Brusy,**

- **celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO₂, redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

8.3 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Brusy będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- umożliwienie dostępu społeczeństwa do dostaw gazu sieciowego i przyłączeniu do sieci jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.
3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez promowanie jako paliwa LPG poprawienie stanu technicznego dróg.



8.4 Prognozy na rok 2020

Prognoza ludności

Stan ludności w gminie Brusy oraz prognozę stanu ludności przedstawiono w punkcie 2.4 niniejszego „Planu”.

Prognoza budynków mieszkalnych

W oparciu o prognozę ludności wyliczono prognozę liczby budynków mieszkalnych w gminie Brusy. Prognoza została opracowana w celu oszacowania przyszłego zapotrzebowania na energię dla gminy Brusy.

Wyliczony na podstawie danych GUS średni wskaźnik liczebności w budynku mieszkalnym w 2020 roku wyniesie 5. Biorąc pod uwagę szacowaną liczbę ludności w roku 2020 można się spodziewać, że budynków mieszkalnych w gminie Brusy w 2020 roku będzie 3011 szt. (jednorodzinnych oraz wielorodzinnych).

Prognoza emisji, zużycia energii finalnej oraz wykorzystywania OZE

Prognozę emisji i zużycia energii finalnej obliczono na podstawie zinwentaryzowanych źródeł, wprowadzonych do bazy danych (MEI rok 2013) oraz uwzględniając wskaźniki zmian i planowany wzrost wykorzystywania OZE.

Prognozę emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 8.4-1 Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r.

L.p.	Sektor	Zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
1	2	3	4	5
1	Ogółem	142248	27593	76912
2	Samorząd	6299	4275	1620
3	Spółeczeństwo	135949	23317	75292

Źródło: Opracowanie własne

Wyliczone zużycie energii finalnej, w przeliczeniu na mieszkańca, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 8.4-2 Zużycie energii finalnej w przeliczeniu na mieszkańca

L.p.	Parametr	Rok bazowy	Rok kontrolny	Rok 2020 (prognoza)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii finalnej [MWh]	10,6	9,9	9,2

Źródło: Opracowanie własne



8.5 Kierunki „Planu” do roku 2020

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do 2020 roku.

Kierunkami pośrednimi są:

- poprawa jakości powietrza,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- gazyfikacja gminy (termin realizacji po 2020 roku),
- modernizacja obiektów miejskich,
- monitoring zużycia energii w budynkach gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Miejskiego do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

W oparciu o planowane działania, których realizację obrazują cele przedstawione w tabeli w punkcie 8.1 oraz uwzględniając prognozy na lata 2020, przedstawione w tabeli w punkcie 8.4 zakłada się, że w roku 2020 wystąpi zużycie energii finalnej, emisja gazów cieplarnianych i produkcja energii ze źródeł odnawialnych w wysokości zestawionej w poniższej tabeli.

Tabela nr 8.5-1 Wielkość emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. po realizacji planowanych działań

L.p.	Sektor	Zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	Produkcja energii ze OZE [MWh]
1	2	3	4	5
1	Ogółem	138069	25011	80868
2	Samorząd	6060	3793	1636
3	Społeczeństwo	132009	21218	79232

Źródło: Opracowanie własne

8.6 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> - Aktywna postawa władz Gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, - Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej - Możliwości gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE, 	<ul style="list-style-type: none"> - Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, - Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania na terenach wiejskich, - Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu, - Brak gazyfikacji gminy.
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> - Chęć społeczeństwa gminy do przeprowadzenia działań, - Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, - Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), - Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła), - Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, - Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, - Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne, - Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, - Konieczność pokrycia części kosztów na działania związane z ograniczeniem emisji, redukcją energii i wykorzystaniem OZE, - Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy.



9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

9.1 Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015-2020” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich dostępnych na szczeblu międzynarodowym, krajowym oraz regionalnym, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie gminy i jednostek podległych na każdy rok.

Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. W zakresie działań, które nie będą realizowane bezpośrednio przez gminę istnieje również możliwość pozyskania finansowania zewnętrznego, choć z innych środków. Ponadto możliwe jest również tworzenie przez gminy systemu zachęt w postaci ulg podatkowych z podatków lokalnych za podejmowane przez mieszkańców działania służące realizacji PGN.

Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania były szacunki oparte na dotychczasowych doświadczeniach w realizacji oraz na dostępnych danych rynkowych. Sumaryczne zestawienie kosztów przedstawia harmonogram rzeczowo-finansowy PGN.

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN).

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Przewidywane źródła finansowania działań

Dla każdego działania (w części dotyczącej planowanych działań) określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Dodatkowo przedstawiono listę aktualnie dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie (finansowanie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej). Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014-2020 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko):
 - Kontrakt Terytorialny Województwa Pomorskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020:
 - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO)
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”,
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy,
- Program LIFE+,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- Program Horizon 2020,
- System Zielonych Inwestycji – programy priorytetowe:
 - GAZELA niskoemisyjny transport miejski,
 - KAWKA likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
 - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
 - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
 - System Zielonych Inwestycji (GIS),
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
 - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
 - dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK:
 - premia termomodernizacyjna,
 - premia remontowa,
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
 - Program Efektywności Energetycznej w Budynkach,
 - Program Modernizacji Kotłów,
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE,
- System białych certyfikatów,
- Finansowanie w formule ESCO.

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania przedstawiono w załączniku nr 1.

9.2 Ogólna analiza ekonomiczna

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych przedstawiono w załączniku nr 2.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz i ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączaniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu,



ruchu lub czasowe), uniemożliwiający pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

Zaproponowane w niniejszym „Planie” działania przyniosą efekt ekonomiczny, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa. Podstawą efektu ekonomicznego są oszczędności związane z redukcją zużycia energii finalnej. Na podstawie analiz zaplanowanych do realizacji działań i ich efektu energetycznego w obu sektorach efekty ekonomiczne w 2020 roku przedstawiają się następująco:

- sektor samorządu: około 57 376 zł,
- sektor społeczeństwa: około 945 612 zł.

Gmina oświadcza, że działania, za których realizację jest odpowiedzialna, oraz ich koszty, które są przewidziane do poniesienia, zostaną wpisane do planistycznego dokumentu finansowego Gminy.

9.3 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W tabeli nr 9.4-1 przedstawiono proponowany w latach 2015-2020 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Zakres działań, ich koszt i termin realizacji uzgodniono z Gminą. Efekt energetyczny i emisyjny oszacowano według wskazań podanych w kolumnie 7 poniższej tabeli. Efekt redukcji wskaźników określonych w POP (dla gminy Brusy PM10) oszacowano według wskazań w punkcie 8.1 niniejszego „Planu”.



Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SEKTOR SAMORZĄDU								
1	Modernizacja budynków samorządowych z instalacją OZE	-	Środki własne oraz środki zewnętrzne, w tym środki unii europejskiej	Urząd Miejski – zespół prowadzony przez koordynatora projektu	-	-	-	-
2	Dworzec kolejowy w Brusach - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wymiana systemu ogrzewania	1 650 000			2015-2020	Energia oraz emisja pochodząca z poszczególnych obiektów została przeliczona przez spodziewany efekt działań uzyskując tym samym efekt redukcji.	44	11
3	Dworzec kolejowy w Lubni - wymiana i docieplenie dachu, docieplenie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wymiana instalacji c.o.	400 000			2015-2020		11	3
4	Przedszkole nr 1 ul. Ogrodowa 2 - docieplenie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie dachu, wiatrołap, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz częściowo elektrycznej, wymiana węzła c.o. wraz z przebudową przyłącza c.o., instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	1 000 000			2015-2020		4	12
5	Przedszkole w Czyczkowach ul. Główna 62 - wymiana i docieplenie dachu, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana instalacji c.o., c.w.u. i elektrycznej, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana ogrzewania na pelet/ pompa ciepła	500 000			2015-2020		3	8
6	Przychodnia Lekarska w Leśnie ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 26 - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie elewacji i fundamentów, wymiana pokrycia i docieplenie dachu, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz elektrycznej, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	600 000			2015-2020		15	52



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Remiza OSP w Czyczkowach ul. Lipowa - docieplenie elewacji, wymiana pokrycia i docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wewnętrznych (w tym c.o.), instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	300 000			2015-2020		3	6
8	Remiza OSP w Małych Chelmach - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana bramy, docieplenie elewacji, wymiana pokrycia i docieplenie dachu, wymiana instalacji wewnętrznych	200 000			2015-2020		2	6
9	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II ul. Ogrodowa 2 - docieplenie dachów 3 budynków dydaktycznych oraz sali gimnastycznej, docieplenie fundamentów wszystkich obiektów szkolnych, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz częściowo elektrycznej, wymiana oświetlenia na oświetlenie LED, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne szkoły	2 500 000			2015-2020		8	23
10	Szkoła Podstawowa w Leśnie ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego - zastosowanie odnawialnego źródła energii w systemie ogrzewania budynku, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku, wymiana oświetlenia wewnątrz budynku na energooszczędny typu LED	300 000			2015-2020		10	45
11	Szkoła podstawowa im. Stanisława Sikorskiego w Wielkich Chelmach 35 - docieplenie obiektu, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz częściowo elektrycznej, wymiana systemu ogrzewania na pelet/pompa ciepła	1 300 000			2015-2020		8	36



Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Szkoła Podstawowa im. Tajnej Organizacji Wojskowej "Gryf Pomorski" w Lubni - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie obiektu, modernizacja instalacji c.o. z wymianą źródła ciepła na pompę ciepła, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku, wymiana oświetlenia wewnątrz budynku na energooszczędny typu LED	1 600 000			2015-2020		6	17
13	Świetlica wiejska i remiza OSP w Czarniżu - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	400 000			2015-2020		8	24
14	Świetlica wiejska i remiza OSP w Hucie - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wiatrołap, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	400 000			2015-2020		8	24
15	Świetlica wiejska i remiza OSP w Kinicach ul. Główna 8 - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wiatrołap, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	400 000			2015-2020		8	24
16	Świetlica wiejska i remiza OSP w Zalesiu ul. Okrężna 1 - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji i fundamentów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wymiana źródła ciepła na pelet/pompa ciepła, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku	600 000			2015-2020		26	72
17	SUMA SEKTOR SAMORZĄDU	12 150 000			-	-	164	363
SEKTOR SPOŁECZENSTWA								

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Montaż instalacji OZE w sektorze mieszkalnictwa	-	Środki własne inwestora / NFOŚiGW, WFOŚiGW / pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	-	-	-	-	-
21	Montaż instalacji fotowoltaicznych, solarnych na budynkach mieszkalnych - teren gminy Brusy	1 170 000	Środki własne inwestora / NFOŚiGW, WFOŚiGW / pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%	Mieszkańcy ubiegający się o pomoc od Urzędu Miejskiego	2015-2020	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. 1 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii. Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	333	327



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Montaż 135 instalacji pomp ciepła na budynkach mieszkalnych – teren gminy Brusy	1 216 000			2015	135 instalacji pomp ciepła, średnio po 2 kW, przy współczynniku efektywności cieplnej COP=3,5, praca przez 6000 godz. - ilość energii wytworzonej przez kotły węglowe, które będą stanowiły podstawowe źródło ciepła (pompa wspomaga kocioł). Zużycie węgla do wyprodukowania efektywnej energii równej 3600 MWh (1920-1920/4) wynosi = 540 Mg/rok co odpowiada emisji CO ₂ 1274,4 Mg/rok (540 * 6,67 MWh/1Mg węgla * 0,354 Mg CO ₂ /MWh - emisja wytworzona ze zmniejszonej ilości spalane go węgla, pompa jako wspomaganie kotłowni węglowej)	2452	638



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

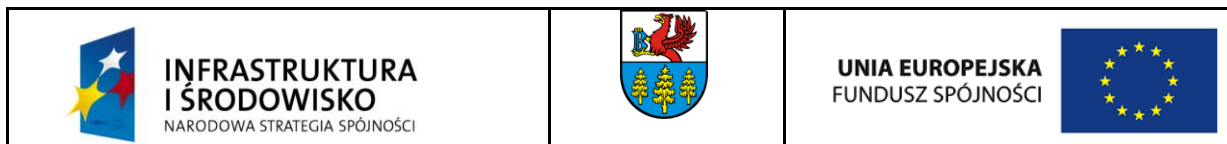
Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Nadleśnictwo Przymuszewo – zabudowa kolektorów słonecznych	72 645		Nadleśnictwo Przymuszewo	2015-2020	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. 1 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii. Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	14	15
24	Spółdzielcze Gospodarstwo Rolne w Brusach - budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 3x2 MW	4 000 000		Spółdzielcze Gospodarstwo Rolne w Brusach	215-2020	Obliczono roczne wyprodukowanie energii, przyjmując 1m ² = 1,6 kW. Emisja wyliczona ze współczynnika CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	146	139
25	SUMA SEKTOR SPOŁECZEŃSTWA	6 458 645		-	-	-	3 940	2 099
DZIAŁANIA SAMORZĄDU NIEINWESTYCYJNE								
26	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	6 000	Środki własne oraz środki zewnętrzne, w tym unii europejskiej	Urząd Miejski	2015-2020	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstanie 5 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,98 MWh/rok	10	10
27	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	2000	Środki własne			Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 0,1%	30	-

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań

Lp.	Działanie (tytuł projektu)	Orientacyjny koszt ogółem zł	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Okres realizacji	Sposób wyliczenia*	Orientacyjny efekt energetyczny MWh/rok	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000	-			Założono, że na skutek doradztwa powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	6	6
29	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0	Działanie bezkosztowe			Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w budynkach publicznych – 0,5%	4	-
30	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 000	Środki własne oraz środki zewnętrzne, w tym unii europejskiej			Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 0,15%	7	-
31	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000	Środki własne oraz środki zewnętrzne, w tym unii europejskiej			Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,1%	18	-
32	Suma	11 000					75	16

Źródło: Opracowanie własne

Działania w ramach PGN 2015-2020 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN 2015-2020 przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy. Przedstawione w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy na lata 2015-2020 cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu. Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla Gminy na lata 2015-2020 powinna pomagać utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Gminy. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze gminy powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju.

9.4 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, zgodnie z tabelą nr 9.4-1 przedstawia się następująco:

1. Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (co najmniej do roku 2020),

Działania w sektorze samorządu:

- Modernizacja budynków samorządowych z instalacją OZE,
- Przedszkole nr 1, ul. Ogrodowa 2 - docieplenie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie dachu, wiatrołap, wymiana instalacji c.o. Przebudowa przyłącza c.o., instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku,
- Przedszkole w Czyczkowach, ul. Główna 62- wymiana i docieplenie dachu, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana instalacji c.o., c.w.u. i elektrycznej, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- Przychodnia Lekarska w Leśnie, ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 26- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie elewacji i fundamentów, wymiana pokrycia i docieplenie dachu, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz elektrycznej, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku,
- Remiza OSP w Czyczkowach, ul. Lipowa - docieplenie elewacji, wymiana pokrycia i docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wewnętrznych w tym c.o.,
- Remiza OSP w Małych Chelmach - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana bramy, docieplenie elewacji, wymiana pokrycia i docieplenie dachu, wymiana instalacji wewnętrznych,
- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II, ul. Ogrodowa 2 - docieplenie dachów 3 budynków dydaktycznych oraz Sali gimnastycznej, docieplenie fundamentów wszystkich obiektów szkolnych, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz częściowo elektrycznej, wymiana oświetlenia na LED-owe, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku,
- Szkoła Podstawowa, ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego - wymiana oświetlenia wewnątrz budynku na energooszczędny typu LED, wymiana źródła ciepła na pompy ciepła, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku,
- Szkoła podstawowa im. Stanisława Sikorskiego w Wielkich Chelmach 35 - docieplenie obiektu, wymiana instalacji c.o., c.w.u. oraz częściowo elektrycznej, montaż kotła na pelet lub pompy ciepła,
- Szkoła Podstawowa im. Tajnej Organizacji Wojskowej „Gryf Pomorski” w Lubni - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie obiektu, modernizacja instalacji c.o., wymiana oświetlenia wewnątrz budynku na energooszczędny typu LED,
- Świetlica wiejska i remiza OSP w Czarniżu - wymiana pokrycia i docieplenia dachu, docieplenie elewacji, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, montaż kotła na pelet lub pompy ciepła,
- Świetlica wiejska i remiza OSP w Hucie - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wiatrołap, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku,
- Świetlica wiejska i remiza OSP w Kinicach, ul. Główna 8 - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wiatrołap, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku,
- Świetlica wiejska i remiza OSP w Zalesiu, ul. Okrężna 1 - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie elewacji i fundamentów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana bramy garażowej, wymiana instalacji wewnętrznych, montaż kotła na pelet lub pompy ciepła, instalacja ogniw fotowoltaicznych na potrzeby własne budynku.

Działania w sektorze społeczeństwa i usług:

- Dworzec kolejowy w Brusach - wymiana pokrycia i docieplenie dachu, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wymiana systemu ogrzewania,
- Dworzec kolejowy w Lubni - wymiana pokrycia i docieplenie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wewnętrznych, wymiana instalacji c.o.,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych, solarnych na budynkach mieszkalnych - teren gminy Brusy,
- Nadleśnictwo Przymuszewo – zabudowa kolektorów słonecznych,
- Spółdzielcze Gospodarstwo Rolne w Brusach - budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 3x2 MW.

2. Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI).

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są działania przewidziane w tabeli nr 9.4-1, za wyjątkiem działań nieinwestycyjnych.

3. Działania nieinwestycyjne

- Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna;
- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej;
- Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE;
- Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne;
- Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE;
- Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.

10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Okresowo (co roku lub co dwa lata) Koordynator zleci pracownikom lub jednostce zewnętrznej ponowne przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł energetycznych i emisji. Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji zaangażowany zostanie Zespół oraz interesariusze. Na podstawie wyników inwentaryzacji Koordynator zleci zaktualizowanie bazy danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników Koordynator podejmie decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działań. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, wskutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania źródeł energochłonnych i istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny.

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania „Planu”,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂,

- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”

L.p.	Sektor	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
1	2	3	4	
1	Ogółem	4179	2582	3956
2	Samorząd	239	482	16
3	Spółeczeństwo	3940	2099	3940

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO₂ danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” mogą być:

- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniami.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (Tabela nr 10.2-1 Główne wskaźniki monitoringu PGN), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu.

Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.

Tabela nr 10.2-1 Główne wskaźniki monitoringu PGN

Lp.	Planowany do osiągnięcia cel	Wskaźnik monitorowania celu	Źródło danych	Oczekiwany kierunek
1	2	3	4	5
1	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej 20 % w stosunku do roku bazowego	wielkość redukcji emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku w Mg CO ₂ /rok	Kontrolna inwentaryzacja emisji, obliczenia własne	malejący
		stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego w %		rosnący
2	Zwiększenie efektywności energetycznej w na terenie gminy co najmniej 20 % w stosunku do roku bazowego	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku w MWh/rok	Kontrolna inwentaryzacja emisji, obliczenia własne, dane od operatorów sieci dystrybucyjnej	malejący
3	Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku o 15 % w stosunku do roku bazowego	wyprodukowana energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku w MWh/rok	dane od operatorów sieci dystrybucyjnej	rosnący
		udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku w %	Dane własne, dane od operatorów sieci dystrybucyjnej, dane GUS	rosnący

Źródło: Opracowanie własne

Mierniki realizacji dla poszczególnych działań zostały określone indywidualnie dla każdego działania w części dot. planowanych działań.

10.3 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu (radnych) miasta, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014–2018 oraz długoterminowych, w perspektywie lat 2019 – 2020 i dłużej,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

11 Współpraca władz gminy Brusy z sąsiednimi gminami

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań gminy Brusy z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwych planów współpracy z miastem oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. Uzyskano odpowiedzi z gmin: Lipnica, Chojnice, Czersk i Dziemiany. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z gminą Brusy. W udzielonej odpowiedzi gmina Czersk wskazała na współpracę w zakresie wspólnych zamówień na energię elektryczną dla obu gmin, a także na możliwość współpracy w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Ponadto od kilku lat Powiat Chojnicki oraz wszystkie Gminy z jego terenu – między innymi Gmina Brusy wspólnie organizują przetarg na zakup energii elektrycznej.

Bardzo ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:
 - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2014-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazów z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan” wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

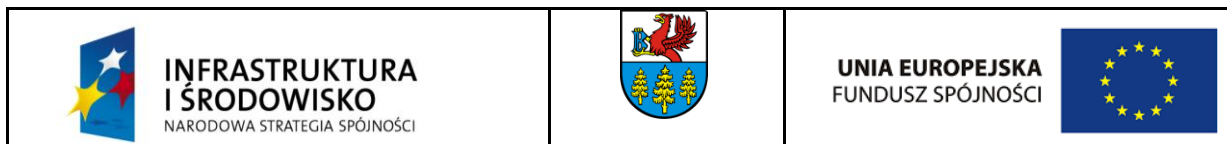
- b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

„Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Wojewódzki program ochrony powietrza” oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brusy”, wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w Mieście. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Brusy powinien być spójny z „Założeniami... Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Brusy, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

- c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska,

„Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego gminy Brusy, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań, „Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w mieście. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych, Ze względu na położenie geograficzne gminy Brusy w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska; Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren gminy Brusy.

Na terenie gminy Brusy nie występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, a skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższej zlokalizowane formy ochrony przyrody.

13 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski Kierownik Projektu

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

Rzeczoznawca z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

mgr inż. Waldemar Woźniak

Projektant z zakresu ochrony środowiska

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy: dyplom Studiów III-go stopnia z zootechniki; Akademia Techniczno-Rolnicza, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej; mgr inż. technologii chemicznej, o specjalizacji: ochrona środowiska; Politechnika Warszawska: dyplom studium ochrony przed hałasem. W latach 2004-2006 pracownik naukowo-dydaktyczny, a w latach 2006-2012 pracownik dydaktyczny w Katedrze Chemii i Ochrony Środowiska WTilCh Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Od roku 2006 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Projektanta do spraw ochrony środowiska.

Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska.

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).

14 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela nr 1.3-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”	14
Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu.....	23
Tabela nr 2.4-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013	34
Tabela nr 2.4-2 Prognoza liczby ludności.....	34
Tabela nr 3-1. Klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2013 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (kryterium –poziom docelowy).....	36
Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy.....	38
Tabela nr 4.1.2-2 Zużycie ciepła przez niektóre obiekty na terenie gminy w roku 2013.....	39
Tabela nr 4.3.2-1 Dane z przetargu dotyczącego rocznego zużycia energii przez obiekty publiczne	41
Tabela nr 4.3.4-1 Dane z przetargu dotyczące rocznego zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic	45
Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji.....	52
Tabela nr 6.2.9-1. Interesariusze i odbiorcy energii.....	56
Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO ₂ e z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013	61
Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym i 2013 roku	62
Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013	64
Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym i 2013 roku	65
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO ₂)	67
Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie gminy w MWh.....	68
Tabela nr 7.5-1 Wyniki inwentaryzacji - zużycie energii finalnej 2013 r.....	70
Tabela nr 7.5-2 Wyniki inwentaryzacji - emisja 2013 r.	71
Źródło: Opracowanie własne	71
Tabela nr 8.1-1 Zakładane cele dla obszaru gminy Brusy.....	72
Tabela nr 8.4-1 Prognoza emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r.	74
Tabela nr 8.4-2 Zużycie energii finalnej w przeliczeniu na mieszkańca	74
Tabela nr 8.5-1 Wielkość emisji, zużycia energii finalnej i wykorzystania OZE w 2020 r. po realizacji planowanych działań	75
Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań	80
Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”	89
Tabela nr 10.2-1 Główne wskaźniki monitoringu PGN	90

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania

1. Środki w sektorze publicznym

- a) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.
- b) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW,
- c) System Zielonych Inwestycji GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski – NFOŚiGW,
- d) Poprawa jakości powietrza KAWKA - Likwidacja niskiej emisji – WFOŚiGW,
- e) Poprawa efektywności energetycznej LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej – NFOŚiGW,
- f) Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020:
 - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO)
 - Priorytet Inwestycyjny w ramach RPO:
 - Oś Priorytetowa 9 Mobilność - Priorytet Inwestycyjny:
 - 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.
 - Oś Priorytetowa 10 Energia – Priorytety:
 - 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
 - 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
 - 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.
- g) Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
- h) j. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie: 4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym; 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- i) PROW, oś VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarze wiejskim, poddziałanie 1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii

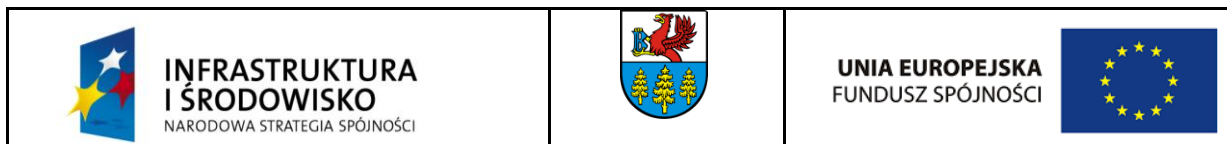
2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP:

- a) Efektywne wykorzystanie energii - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach – NFOŚiGW.
- b) Efektywne wykorzystanie energii - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw – NFOŚiGW.
- c) Poprawa efektywności energetycznej Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW (poprzez banki pośredniczące)
- d) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW
- e) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Program dla przedsięwzięć w zakresie OZE i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji - NFOŚiGW



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- f) Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne – NFOŚiGW
 - g) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach; 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu; 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.
 - h) Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
 - i) PROW oś XIV Leader
3. Środki w sektorze transportu
- a) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) - 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
 - b) System Zielonych Inwestycji Część GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski – NFOŚiGW
 - c) PROW, oś VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarze wiejskim, poddziałanie 1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii
4. Środki dla mieszkańców
- a) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne – NFOŚiGW (poprzez banki współpracujące z NFOŚiGW)
 - b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
 - c) Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW
 - d) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
 - e) PROW, oś VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarze wiejskim, poddziałanie 1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii
5. Środki dla spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot mieszkaniowych:
- a) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
 - b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
 - c) PO liŚ, I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie: 4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;



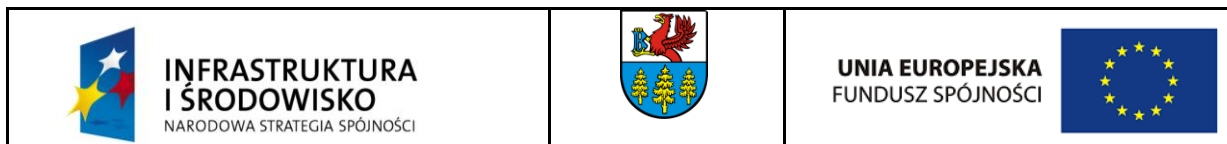
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

6. Środki horyzontalne
 - a) System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.
 - b) Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE¹

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>
3. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju - realizuje działania związane m.in. z rozwojem regionalnym związanym także z dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mir.gov.pl/>
4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. <http://www.nfosigw.gov.pl/>
5. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
6. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz

¹ Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>
7. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach, którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnovacji.org/>
 8. Samorządy Wojewódzkie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego w Gdańsku).

Bezwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

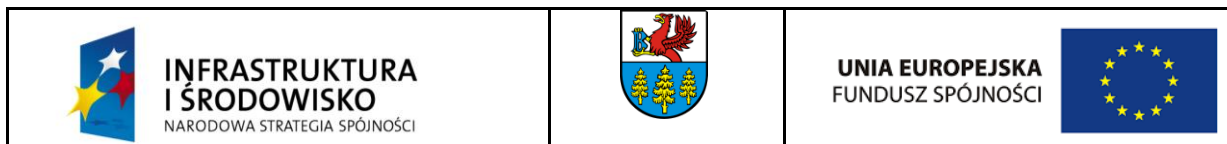
1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
2. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.
3. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego. Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania – do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego 2014-2020 Oś Priorytetowa 9 – Mobilność oraz Oś Priorytetowa 10 Energia, w których określono kierunki działań, m.in. Przejście na energooszczędną gospodarkę niskoemisyjną.

2.A. 9 Oś Priorytetowa 9 Mobilność

Priorytet Inwestycyjny 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.

Priorytet finansowania: Gospodarka przyjazna dla środowiska i zasobooszczędna,

Kierunek działania: Przejście na energooszczędną gospodarkę niskoemisyjną.

Priorytet finansowania: Nowoczesna infrastruktura sieciowa na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia,

Kierunek działania: Poprawa dostępności.

2.A.10 Oś Priorytetowa 10 Energia

Priorytety Inwestycyjne:

4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

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.

Priorytet finansowania: Gospodarka przyjazna dla środowiska i zasobooszczędna,

Kierunek działania: Przejście na energooszczędną gospodarkę niskoemisyjną.

W celu skutecznej realizacji celu Priorytetu Inwestycyjnego niezbędne jest wspieranie działań informacyjno-promocyjnych, podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanych interwencji. Działania takie muszą stanowić część projektu oraz muszą przyczyniać się do realizacji jego celu.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

I. Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Budżet: Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 284 239,7 tys. zł.

Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 405 464,4 tys. zł. Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej. W zakres szczegółowy programu wchodzi m.in.:

1. Program KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Okres wdrażania:



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2020.
2. Alokacja środków w latach 2014 - 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2018 r.
4. Program wynika z konsolidacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Formy dofinansowania: Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;

b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;

c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;

d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie, jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

2) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

a) wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych;

b) budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energią elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;

c) wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).

3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.

4) utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

II. Poprawa efektywności energetycznej

1. LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.

Okres wdrażania:

1) Program jest wdrażany w latach 2013 – 2020.

2) Alokacja środków w latach 2014 – 2020.

3) Okres wydatkowania środków do 2020 r.



Rodzaje przedsięwzięć: Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków:

1) budynki użyteczności publicznej - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu.

2) budynki zamieszkania zbiorowego - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności internat, dom studencki, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów.

Potencjalni beneficjenci to:

1) jednostki sektora finansów publicznych,

2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki,

3) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne,

4) uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,

5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,

6) organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.

Formy dofinansowania: Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej. Maksymalna intensywność dofinansowania w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C, w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową i energię pierwotną.

Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat z wysokością oprocentowania na poziomie WIBOR 3M+50 pkt bazowych, lecz nie mniej niż 4,5%. Pożyczka podlega umorzeniu odpowiednio w wysokości do 70% dla klasy A, do 50% dla klasy B albo do 30% dla klasy C.

Warunkiem ubiegania się Wnioskodawcy o refundację poniesionych wydatków na wykonanie dokumentacji projektowej jest uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, z zastrzeżeniem rozpoczęcia budowy w okresie nie dłuższym niż 2 lata od daty uprawomocnienia się tej decyzji. W przypadku nie rozpoczęcia budowy w ww. terminie dotowany zobowiązany jest zwrócić otrzymaną dotację.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi 1 mln zł ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego.

2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Beneficjenci: Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

Rodzaje przedsięwzięć:



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Formy dofinansowania: Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOSiGW.

3. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Okres wdrażania programu:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Beneficjenci: Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa.

Forma dofinansowania:

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOSiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOSiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOSiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOSiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOSiGW z bankami.
- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

III. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2018.
3. Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

- a) elektrownie wiatrowe – do 30%,



- b) systemy fotowoltaiczne – do 75%,
 - c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50%,
 - d) małe elektrownie wodne – do 50%,
 - e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30%,
 - f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
 - g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75%;
- kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,
 - systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,
 - pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,
 - małe elektrownie wodne – do 5 MW,
 - źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,
 - biogazownie rozumiane, jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWe do 2 MWe,
 - instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
 - wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.
2. Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych
- Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Instytucją wdrażającą program jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Okres wdrażania: na lata 2010 – 2015.

Forma dofinansowania: Dotacje w ramach programu są przyznawane na częściową spłatę kapitału komercyjnego kredytu bankowego zaciągniętego w banku posiadającym umowę podpisaną z NFOŚiGW na realizację inwestycji polegającej na montażu kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Możliwe do wsparcia finansowego projekty inwestycyjne obejmują zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe. Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

Dotacja jest przyznawana w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Beneficjenci: Potencjalnymi podmiotami mogącymi uzyskać dofinansowanie na planowane projekty inwestycyjne mogą być:

- osoby fizyczne posiadające prawo dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych),

którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Rodzaje przedsięwzięć: Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych i wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

3. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
 - dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
 - maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
 - określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
 - oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
 - maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
 - wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych
- Program będzie wdrażany na trzy sposoby:
- a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:
- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
 - wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
 - nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
 - kwota pożyczki wraz z dotacją \geq 1000 tys. zł.
- b) za pośrednictwem banków:
- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.
- c) za pośrednictwem WFOŚiGW:
- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
 - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

IV. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

Potencjalni wnioskodawcy, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów z zakresu efektywności energetycznej to:

- 1) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- 2) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- 3) Ochotnicza Straż Pożarna;
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551
- 6) organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne; Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;
- 7) podmiot lub jednostka określona w pkt 1-6 będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory). Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- 1) ocieplenie obiektu,
- 2) wymiana okien,
- 3) wymiana drzwi zewnętrznych,
- 4) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- 5) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- 6) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- 7) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- 8) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Możliwa jest również wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej.

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

2. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Ten program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2010 – 2019.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 2014 r.
3. Wydatkowanie środków: do 30.09.2016 roku.

Forma dofinansowania: dotacja.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

- a) zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);
- b) rozbudowa jednostek rozdzielnic mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzęgła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);
- c) rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;
- d) połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);
- e) budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;
- f) budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;
- g) budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;

h) modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej

Podmiotami mogącymi ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Dofinansowanie inwestycji jest przyznawane w formie dotacji. Wysokość dotacji to 200 zł za każdy kW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE), lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 8 mln zł.

3. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

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

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące termomodernizacji budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Maksymalny dopuszczalny limit dofinansowania: do 100% kosztów kwalifikowanych.

Wymagany, minimalny, koszt całkowity przedsięwzięcia to 1-2 mln zł (w zależności od konkursu).

4. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej. Program obejmuje następujące działania:

1) dotyczące taboru polegające na:

- a) zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, b) szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

2) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:

- a) modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
- b) modernizacji lub budowie tras rowerowych,
- c) modernizacji lub budowie bus pasów,
- d) modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,
- e) wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,
- f) wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

Potencjalnymi beneficjentami programu, którzy mogą uzyskać dofinansowanie na realizację planowanych projektów w zakresie efektywności energetycznej mogą być:

- 1) Gminy miejskie;
- 2) spółki komunalne, które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym;
- 3) inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.

Maksymalny poziom dofinansowania projektów realizowanych ze wsparciem w ramach niniejszego działania wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Koszt całkowity przedsięwzięcia nie może być mniejszy niż 8 mln zł.

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 – 25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 – 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

Źródło: Robakiewicz M.: *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.*

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej,%
1	2	3
1	1. Przemysł, w tym: – napędy, – oświetlenie, – inne	10 – 50% 20 – 80% 20 – 30%
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: – oświetlenie, – przechowywanie żywności, – utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), – inne.	20 – 80% 20 – 50% 10 – 30% 10 – 30%
4	4. Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: – oświetlenie budynków, – napędy sieci ciepłowniczych, – oświetlenie ulic	15 – 80% 20 – 55% 20 – 40%

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

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.



Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤ 24 V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetlówki tradycyjne ($\Phi 38$)	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Świetlówki energooszczędne ($\Phi 26$)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

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

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

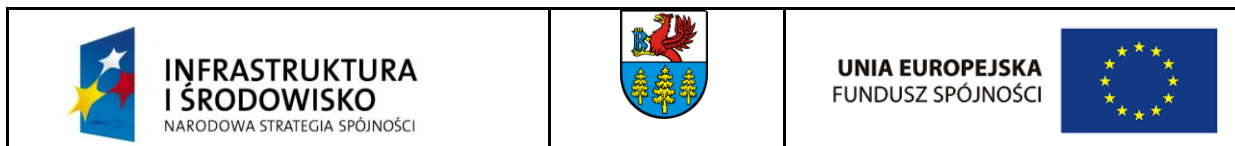
Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej,%
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 38$ mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetlówka $\Phi 38$ mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

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

Oświetlenie LED (Light Emitting Diode)

Żarówki LED są obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła, które może być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Teoretycznie około 50% dostarczonej energii zamienianej jest na światło, a żarówki te są dziesięciokrotnie bardziej energooszczędne od tradycyjnych żarówek oraz dwukrotnie od żarówek energooszczędnych.

Żarówki LED praktycznie się nie nagrzewają, a według producentów świecą około 45 tysięcy godzin, czyli około 5 lat ciągłej pracy, przy czym częste włączanie i wyłączenie nie skraca ich żywotności. Dla porównania, trwałość żarówek



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brusy na lata 2015 - 2020

żarowych wynosi około 1000 godzin, a żarówek energooszczędnych między 10000 a 15000 godzin. Jednakże sprawność świecenia diody po 30 tysiącach godzin ilość emitowanego światła zmniejsza się o połowę. Oświetlenie diodowe ma obecnie bardzo uniwersalne zastosowania. Począwszy od profesjonalnych systemów oświetlenia obiektów, poprzez iluminację i dekorację wnętrz, eksponatów, aż do latarek i tablic reklamowych. Jedynym ograniczeniem w zastosowaniach jest ilość światła, jaką dają żarówki LED, które są porównywalne z żarówkami halogenowymi. Oznacza to, że 3 W dioda daje tyle światła, co 30 W żarówka halogenowa. Koszt żarówek diodowych jest porównywalny do cen żarówek energooszczędnych.