

Uchwała Nr VIII/82/15

Rady Gminy Borzytuchom

z dnia 10 listopada 2015r.

**w sprawie przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom
na lata 2015 - 2020**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1515)

Rada Gminy Borzytuchom uchwala co następuje:

§1

Przyjmuje się do realizacji **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom na lata 2015 – 2020** stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Borzytuchom.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY RADY



Beata Kudlik

Załącznik do uchwały nr z dnia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

GMINY BORZYTUCHOM

na lata 2015 - 2020



2015

OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:

AMT PARTNER SP. Z O. O.

WWW.AMTPARTNER.PL



SPIS TREŚCI

Streszczenie	5
1 Wstęp.....	9
1.1 Podstawy prawne i formalne opracowania	9
1.2 Cel opracowania	9
1.3 Zakres opracowania	10
1.4 Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym	11
1.4.1 Poziom międzynarodowy.....	11
1.4.2 Poziom krajowy	13
1.4.3 Poziom regionalny i lokalny	17
2 Charakterystyka zasobów gminy Borzytuchom	24
2.1 Położenie gminy.....	24
2.2 Komunikacja i transport	25
2.3 Klimat	28
2.4 Demografia	28
2.5 Struktura gospodarki.....	29
2.6 Rolnictwo i leśnictwo	32
2.7 Ochrona przyrody	33
2.8 Zabudowa mieszkaniowa	35
2.9 System wodociągowy i kanalizacyjny	36
2.10 Energia elektryczna i oświetlenie publiczne.....	37
2.11 Zaopatrzenie w ciepło	39
2.12 System gazowniczy	40
2.13 Gospodarowanie odpadami	41
2.14 Odnawialne źródła energii	41
3 Stan środowiska atmosferycznego na terenie gminy Borzytuchom	48
3.1 Normy jakości powietrza oraz charakterystyka i źródła pochodzenia pyłu zawieszzonego w powietrzu, dla którego stwierdzono przekroczenia wyników pomiarów	49
3.2 Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref województwa pomorskiego w 2011 roku	52
3.2.1 Cel corocznej oceny jakości powietrza	52
3.2.2 Wyniki pomiarów pyłu zawieszzonego PM10 w latach 2011-2012	54
3.2.3 Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w latach 2011-2012	54
3.2.4 Wyniki pomiarów ozonu w latach 2011-2012	55
3.3 Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszzonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	55

3.4	Bilans emisji zanieczyszczeń	55
3.5	Działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza	56
3.6	Analiza obszarów przekroczeń	57
4	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Borzytuchom.....	60
4.1	Podstawowe założenia przyjęte w Planie	60
4.2	Metodologia inwentaryzacji	60
4.2.1	Rok inwentaryzacji.....	62
4.2.2	Sektory objęte inwentaryzacją.....	62
4.2.3	Źródła danych.....	63
4.2.4	Unikanie podwójnego liczenia emisji	64
5	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla wraz z prognozą na 2020 rok.....	65
5.1	Obiekty użyteczności publicznej	65
5.2	Mieszkalnictwo	67
5.3	Transport	70
5.4	Oświetlenie publiczne	72
5.5	Gospodarka wodno – ściekowa	73
5.6	Sektor gospodarczy	74
5.7	Podsumowanie inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla wraz z identyfikacją obszarów problemowych.....	77
6	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	81
6.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	81
6.1.1	Cel strategiczny	82
6.1.2	Cele szczegółowe.....	82
6.2	Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	83
6.2.1	Lista zadań i harmonogram wdrażania.....	83
6.2.1	Szczegółowy opis zadań przewidzianych do realizacji	86
7	Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe	93
7.1	Opracowanie i wdrożenie Planu	93
7.2	Organizacja i finansowanie.....	96
7.3	Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	111
7.4	Ewaluacja i monitoring działań.....	112
7.5	Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych	117
	Spis rysunków	121
	Spis tabel	122

STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz, przede wszystkim, realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała nr XXVI/219/13 Rady Gminy Borzytuchom z dnia 6 listopada 2013 roku w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument sporządzono w ramach projektu pt. „Opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Borzytuchom” realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna - Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013). Projekt był współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się 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
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma inspirować do realizacji działań na rzecz obniżenia poziomu emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz poprawy efektywności energetycznej. Adresatem planu jest przede wszystkim Urząd Gminy Borzytuchom i jego jednostki pomocnicze oraz jednostki organizacyjne Gminy, którzy realizują zadania własne gminy oraz zadania zlecone z zakresu administracji państwowej i samorządowej. Plan w szczególności kierowany jest również do wspólnot mieszkaniowych i wszystkich właścicieli nieruchomości położonych w granicach gminy, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych, a także wszystkich zainteresowanych rozwojem lokalnym.

Podstawą opracowania Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy, oparta na jej bilansie energetycznym. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów ujętymi w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia [www.eumayors.eu]. Objęła ona poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w sektorze obiektów użyteczności publicznej (budynków, instalacji i urzędzeń), budynków mieszkalnych, budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i lokalnej produkcji energii (handel, usługi, przemysł) oraz sektorze transportu publicznego i prywatnego i oświetleniu gminnym.

Wyniki inwentaryzacji ujawniły, iż **końcowe zużycie energii** w gminie w 2011 roku kształtowało się na poziomie **76 204,99 MWh**, a wynikająca z niego **całkowita emisja dwutlenku węgla** w roku bazowym wyniosła **16 278,21 Mg**. Sektorem o największym udziale w emisji jest transport (60%), co związane głównie jest z ruchem na drodze wojewódzkiej nr 209, której odcinek przebiega przez gminę. Znaczną emisję generuje również mieszkalnictwo (33%). Emisja ta wynika ze zużycia energii finalnej na cel bytowe, ogrzewania, oświetlenia, przygotowywania posiłków i jest związana z rosnącą liczbą odbiorników energii elektrycznej oraz niską efektywnością energetyczną budynków. Najmniejszy udział w strukturze emisji CO₂ ma sektor gospodarki wodno – kanalizacyjnej oraz oświetlenie publiczne (poniżej 1%).

Nośnikiem dominującym w strukturze zużycia paliw jest biomasa (34%). Natomiast największy udział w emisji dwutlenku węgla pochodzi ze spalania benzyny (29%) i oleju napędowego (26%). Jest to związane ze skalą ruchu pojazdów przede wszystkim na drodze wojewódzkiej. W skali lokalnej, w strukturze emisji, znaczny udział ma również energia elektryczna (27%) oraz węgiel kamienny (13%), który, obok biomasy, stanowi drugie źródło energii grzewczej.

Na podstawie wyników inwentaryzacji, wśród głównych obszarów problemowych gminy Borzytuchom wskazano:

1. Wysokie zużycie energii finalnej i emisję pochodzącą ze spalania paliw transportowych, przede wszystkim z benzyny i oleju napędowego, co związane jest z ruchem na drodze wojewódzkiej i w mniejszym stopniu – na pozostałych drogach na terenie gminy,
2. Niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych na terenie gminy – ze względu na wiek zabudowy mieszkaniowej, sprawność systemu ogrzewania itp.
3. Stosowanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze.

Gmina Borzytuchom poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Głównym i szczegółowym **celem strategicznym gminy** na rok 2020 jest **ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 4% poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej (o ok. 2%) oraz wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych (o ok. 0,6%)**. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie 643,81 Mg CO₂.

Osiągnięcie celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację **celów szczegółowych**. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

1. Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją
2. Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła
3. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa
4. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach
5. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
6. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
7. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
8. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców
9. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie
10. Poprawę warunków komunikacyjnych – uzależnioną głównie od zarządcy dróg wojewódzkich.

Założenia te zostaną spełnione poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania: inwestycyjne oraz nieinwestycyjne (zarządcze, edukacyjne, promocyjne).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

GMINY BORZYTUCHOM

na lata 2015 - 2020

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd. Zadania, których realizatorem jest Gmina Borzytuchoch zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

1 WSTĘP

1.1 Podstawy prawne i formalne opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

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

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała nr XXVI/219/2013 Rady Gminy Borzytuchom z dnia 6 listopada 2013 roku w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna - Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013).

1.2 Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2020 roku, tj.:

- poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Borzytuchom,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Borzytuchom.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- rozwój planowania energetycznego w gminie Borzytuchom,
- identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Borzytuchom,

- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.3 Zakres opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się 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
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Borzytuchom,
- w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy,
- skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- w Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo przedsiębiorstw energetycznych (m.in. ENERGA OPERATOR S.A.) oraz odbiorców energii (podmioty usługowe, przemysłowe lub handlowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe),

- Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.),
- w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zapewniono spójność Planu gospodarki niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

1.4 Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym

1.4.1 Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- **handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,
- **instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Implementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,
- **mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanism*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z

postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

Nowy, długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – Strategia „Europa 2020” zastąpił realizowaną od 2000 r., zmodyfikowaną pięć lat później, Strategię Lizbońską. Program będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:

- **wzrost inteligentny** (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- **wzrost zrównoważony** (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- **wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu** (ang. *inclusive growth*), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „**3x20%**”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

W poniższej tabeli przedstawiono wybrane Dyrektywy Europejskie dotyczące efektywności energetycznej.

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych

	Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Źródło: opracowanie własne

1.4.2 Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem Polityka energetyczna Polski do 2030 roku Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych¹. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

W formie tabelarycznej przedstawiono zgodność Planu gospodarki niskoemisyjnej z założeniami przyjętymi w najważniejszych dokumentach strategicznych na poziomie krajowym.

¹ I spotkanie Koalicji na rzecz utworzenia Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią, w dniu 6 marca 2014 r. w Warszawie - prezentacja.



Tabela 2 Zgodność PGN z założeniami przyjętymi w najważniejszych dokumentach strategicznych na poziomie krajowym

Lp.	Dokument	Podstawowe założenia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	Zgodność PGN
1.	Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020” (piąta edycja 2015/2016)	<ul style="list-style-type: none"> – Zwiększenie inwestycji w sektorze energetycznym, – Rozwój odnawialnych źródeł energii, – Poprawa efektywności energetycznej, przede wszystkim w budownictwie. 	Spełniona: PGN zakłada zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym, promuje inwestycje w zakresie modernizacji sektora energetyki, w tym poprawę efektywności energetycznej budynków na terenie gminy przez np. termomodernizację, edukację mieszkańców, promocję rozwiązań energooszczędnych
2.	Strategia Rozwoju Kraju 2020	<p>Cel II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej, – II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, – II.6.4. Poprawa stanu środowiska. 	Spełniona: Celem nadrzędnym PGN jest poprawa jakości środowiska poprzez ograniczenie emisji CO ₂ i zwiększenie udziału OZE również z bilansie paliw. PGN przewiduje również działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budownictwie.
3.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)	<p>Cel 5: Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa, kierunki działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 5.1.3 Budowa oraz proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych – 5.1.6 Zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych 	Spełniona: PGN kładzie nacisk na stosowanie odnawialnych źródeł energii i zastępowanie nimi nośników używanych tradycyjnie (np. węgla kamiennego), w związku z tym w działaniach termomodernizacyjnych ujmuje się również modernizację lokalnych źródeł ciepła.
4.	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	<p>Priorytet: co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie; Kierunki działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poprawa efektywności energetycznej, – wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, – dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej, – rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, – rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, – ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. 	Spełniona: PGN w skali gminy zakłada wzrost udziału OZE o ok 1%, tym samym przyczynia się do wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej w skali kraju. Działania przewidziane w dokumencie mieszczą się w ramach kierunków działań zalecanych do realizacji w ramach Polityki energetycznej Polski.



<p>5. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)</p>	<p>Cel 1 Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska Cel 2 Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię Cel 3 Poprawa stanu środowiska</p>	<p>Spełniona: PGN realizuje wszystkie zapisy BEiŚ poprzez kształtowanie sposobu gospodarowania zasobami gminnymi w kierunku ograniczenia zużycia energii finalnej, przekształcenia struktury bilansu energetycznego gminy w kierunku zwiększenia udziału OZE i źródeł o niskoemisyjnych, a tym samym zmniejszenie emisji CO₂ i poprawy stanu środowiska naturalnego</p>
<p>6. Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych</p>	<p>Cel krajowy: Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto równy 15% Cel krajowy ogólny dla biopaliw: 10% udziału energii odnawialnej w transporcie w 2020 roku Cele sektorowe na rok 2020: – Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie na poziomie 17,05% – Udział OZE w energetyce na poziomie 19,13% – Udział OZE w transporcie na poziomie 10,14%</p>	<p>Spełniona: Celem głównym PGN jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 4% poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej (o ok. 2%) oraz wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych (o ok. 0,6%). W związku z tym dokument spełnia założenia Krajowego Planu Działania w Zakresie OZE</p>
<p>7. Polityka Klimatyczna Polski</p>	<p>Cel strategiczny: włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych</p>	<p>Spełniona: PGN kładzie nacisk na wzrost efektywności energetycznej, zwłaszcza w zakresie gospodarowania dostępnymi zasobami w celu efektywnego wytwarzania energii. Efektem ma być długofalowy wzrost korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych tożsamy z założeniami Polityki Klimatycznej Polski</p>

Źródło: Opracowanie własne

Postanowienia Planu gospodarki niskoemisyjnej odzwierciedlają kierunki strategicznej polityki Polski w skali lokalnej przy dostępnych zasobach. Zaproponowane założenia zachowują również spójność z obowiązującym prawem krajowym. W tym przede wszystkim:

- Ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50 poz. 331 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).

Poniżej omówiono najważniejsze akty prawne, których postanowienia stanowiły wytyczne w trakcie sporządzania Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii [Dz.U. 2015 poz. 478]

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który *stricte* dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt, iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Celem ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju,
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja 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 Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz.U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.].

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.]

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) ustawy poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.]

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Dz.U. z 2014 r., poz. 712]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.

1.4.3 Poziom regionalny i lokalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym i lokalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego – Pomorskie 2020

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategie sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 – Pomorskie 2020 została przyjęta uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku. Dokument określił wizję województwa pomorskiego w 2020 roku jako regionu:

- trwałego wzrostu, w którym uruchamiane i wykorzystywane są zróżnicowane potencjały terytorialne dla wzmocnienia i równoważenia procesów rozwojowych,

- unikatowej pozycji, dzięki aktywności społeczeństwa obywatelskiego, silnemu kapitałowi społecznemu i intelektualnemu, racjonalnemu zarządzaniu zasobami środowiska, gospodarczemu wykorzystaniu potencjału morza oraz inteligentnym sieciami infrastrukturalnym i powszechnemu stosowaniu technologii ekoefektywnych,
- będącego liderem pozytywnych zmian społecznych i gospodarczych w Polsce i w obszarze Południowego Bałtyku.

Dokument wyznacza 3 cele strategiczne (Nowoczesna Gospodarka, Aktywni Mieszkańcy, Atrakcyjna Przestrzeń), które są konkretyzowane przez 10 celów operacyjnych oraz 35 kierunków działań. Założenia planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom będą wpisywać się w cel strategiczny 3 – Atrakcyjna Przestrzeń. W realizacji tego celu główny nacisk będzie kładziony na zapewnienie długofalowego i zrównoważonego rozwoju, który powinien opierać się na poszanowaniu i umiejętnym wykorzystywaniu zasobów i walorów środowiska, ze zwróceniem szczególnej uwagi na ograniczanie antropopresji i stałą poprawę parametrów środowiska (m.in. poprzez produkcję zielonej energii), jak też zachowanie naturalnych siedlisk. Jednym z 6 pożądaných kierunków zmian jest „wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonej generacji”. Działania planowane w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

- *sprawny system transportowy* – cel ten zorientowany jest m.in. na zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko,
- *bezpieczeństwo i efektywność energetyczna* – cel zorientowany będzie na działania służące:
 - wyższemu bezpieczeństwu energetycznemu i większej niezawodności dostaw energii odpowiedniej jakości,
 - wyższej efektywności energetycznej, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny),
 - zapewnieniu wysokiego poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej,
 - obniżeniu kosztów korzystania z energii,
 - lepszej jakości powietrza,
 - wdrożeniu rozwiązań innowacyjnych w energetyce, w tym inteligentnych sieci,
 - podniesieniu świadomości społeczeństwa na temat konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechnym postawom prosumenckim.

Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska „Ekoefektywne Pomorze”

Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska jest dokumentem uszczegóławiającym dwa cele operacyjne (3.2. Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna i 3.3. Dobry stan środowiska) Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 (SRWP 2020).

Do wyznaczonych w SRWP 2020 celów zostały zdefiniowane kierunki działań obejmujące w zakresie energetyki m.in. wsparcie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwój energetycznych systemów dystrybucyjnych i zwiększenie zasięgu ich obsługi, zmianę lokalnych i indywidualnych źródeł energii (w tym ciepła) w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń. Rozwój systemów odbioru i oczyszczania ścieków komunalnych oraz wód roztopowych i opadowych, ograniczenie zagrożeń powodziowych, rozwój

kompleksowych systemów zagospodarowania odpadów komunalnych, zachowanie walorów przyrody i poprawę spójności przyrodniczej, rozwój monitoringu środowiska, edukację ekologiczną oraz rozwój systemu informowania społeczeństwa na temat środowiska i problemów jego ochrony związane są z działaniami w zakresie środowiska. Przyjęty zakres interwencji dokumentu, dla zachowania spójności ze SRWP 2020, skupia na tych samych wybranych obszarach tematycznych energetyki i środowiska, na który samorząd województwa ma rzeczywisty wpływ i dysponuje konkretnymi narzędziami realizacji.

Zaproponowane w Planie gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom działania pozostają w korelacji z kierunkami interwencji wskazanymi w RPS „Ekoefektywne Pomorze”, a sam Plan bezpośrednio realizuje postanowienia Strategii w zakresie celu głównego: Efektywniejsze gospodarowanie zasobami sprzyjające rozwojowi niskoemisyjnej gospodarki, wzrostowi bezpieczeństwa energetycznego i poprawie stanu środowiska.

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020 (POŚ)

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. POŚ województwa przyjęty został uchwałą nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2012 roku. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa pomorskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił 4 cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

- cel I-2 Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne:
 - modernizacja systemów infrastruktury cieplnej, rozwój scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania niskiej emisji, w tym także liczby źródeł,
 - promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego,
 - upowszechnianie stosowania OZE w indywidualnych i lokalnych źródłach energii,
 - rozwój sieci monitoringu powietrza;
- cel I-3 Zapewnienie wysokiego stopnia odzysku odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska poprzez budowę nowoczesnego i skutecznego systemu gospodarki odpadami:
 - intensyfikacja wdrażania technologii odgazowania składowisk odpadów komunalnych z wykorzystaniem powstałej energii;
- cel II-1 Kształtowanie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska:
 - wspieranie instytucji i stowarzyszeń prowadzących w terenie edukację ekologiczną wśród młodzieży szkolnej, mieszkańców i turystów na szczeblu regionalnym i lokalnym,

- wspieranie aktywności obywatelskiej, powstawania i rozwoju regionalnych i lokalnych agend organizacji ekologicznych oraz nowych podmiotów artykułujących ekologiczne interesy społeczności lokalnych,
- współpraca samorządów z mediami w zakresie promocji wiedzy i zachowań proekologicznych; organizacja debat publicznych, podnoszących problemy ekologiczne na przykładzie lokalnych konfliktów;
- cel II-2 Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększanie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu:
 - upowszechnienie stosowania w administracji publicznej „zielonych zamówień”;
- cel IV-3 Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych:
 - wspieranie budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania i przesyłania energii ze źródeł odnawialnych,
 - wspieranie zakładania plantacji energetycznych, których lokalizacja uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze,
 - upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznego wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii oraz o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej,
 - promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania OZE, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych;
- cel IV-4 Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko:
 - promowanie budowy instalacji do wytwarzania energii w kogeneracji,
 - wspieranie w procesach produkcji energii wysokosprawnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych,
 - realizacja kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w szczególności w zabudowie mieszkaniowej;
 - wspieranie zmian technologicznych ograniczających straty energii na przesyśle,
 - upowszechnianie energooszczędnych technik, technologii i urządzeń.

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, a tym samym wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy pomorskiej są:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne we wskazanych miastach i gminach strefy.
2. Rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa.
3. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).
4. Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu na etapie wydawania decyzji środowiskowych.
5. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.
6. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Ponadto podkreśla się konieczność redukcji tzw. niskiej emisji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

Strategia przewidywania i zarządzania zmianą gospodarczą w Powiecie Bytowskim do 2025 roku

Strategia przewidywania i zarządzania zmianą gospodarczą opisuje i określa główne aspekty zrównoważonego rozwoju powiatu bytowskiego. Strategia wskazuje na zachowanie właściwych proporcji w gospodarowaniu trzema rodzajami kapitału: ekonomicznym, społecznym oraz naturalnym. Strategia określa wizję powiatu bytowskiego na rok 2025 jako regionu gospodarczego, regionu kulturowego i regionu turystycznego. Realizacja wizji wymaga zachowania odpowiedniego tempa i proporcji rozwoju powiatu. Służą temu wyznaczone cele strategiczne, cele operacyjne i zadania realizacyjne.

Aspekty zrównoważonego gospodarowania energią ujęte są w ramach *Celu strategicznego nr 2: Wysoki potencjał środowiska Powiatu Bytowskiego*. Cel te określają poszczególne cele operacyjne, w tym: *Cel operacyjny nr 2.1 Zrównoważone wykorzystywanie środowiska naturalnego w gospodarce i turystyce*, zadania:

- *Działania na rzecz oszczędzania energii*
- *Wsparcie rozwoju energetyki odnawialnej*.

Zakłada się, iż w skali powiatu bytowskiego realizowane będą działania związane z promocją różnych form oszczędzania energii, programy oszczędzania energii w jednostkach publicznych oraz u odbiorców indywidualnych (wymiana oświetlenia, usprawnienia urządzeń sanitarnych, docieplenie budynków, wdrażania nowoczesnych rozwiązań opartych na odnawialnych źródłach energii). W zakresie wsparcia energetyki odnawialnej w Strategii przewiduje się działania związane z tworzeniem warunków dla jej rozwoju, w tym konsultacje społeczne i akcje promocyjne, przedsięwzięcia edukacyjne, wsparcie doradcze dla osób indywidualnych i wsparcie finansowe dla wybranych inwestycji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchoch realizuje wskazane cele w skali lokalnej. Zarówno cele wskazane w Planie, jak i sam katalog inwestycji jest spójny z założeniami i przewiduje działania wskazane powyżej.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Borzytuchoch

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego przyjęte uchwałą Rady Gminy Borzytuchoch nr XXIV/111/01 z dnia 30 kwietnia 2001 roku oraz zmienione uchwałą Rady Gminy nr XXX/196/10 z dnia 22 czerwca 2010 roku. Studium określa politykę przestrzenną, lokalne zasoby przestrzenne i zasady gospodarowania nimi.

W Studium określono następujące funkcje wiodące gminy Borzytuchoch: gospodarkę rolną i leśną, turystykę i rekreację oraz działalność produkcyjno – usługową nieuciążliwą dla środowiska. Zwrócono również uwagę, na fakt iż rozwój gminy powinien odbywać się w koegzystencji z funkcją ochronną Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”, jako że część terenu gminy znajduje się w jego granicach.

Kierunki kształtowania struktury funkcjonalno – przestrzennej zostały wyznaczone w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. W Studium określono również podstawowe zasady kształtowania gospodarki cieplnej, którymi są:

- sukcesywne eliminowanie źródeł ciepła opalanych węglem kamiennym,
- preferowanie rozwiązań wykorzystujących paliwa ekologiczne oraz odnawialne,
- źródła energii,
- stosowanie rozwiązań pozwalających na ograniczenie ilości zanieczyszczeń,
- wprowadzanych do powietrza atmosferycznego z procesów technologicznych.

Zgodnie z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, w sferze energetyki w dokumencie zakłada się rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym szczególnie opartych na energii wiatru. Wynika to z konieczności ograniczenia emisji z procesów spalania paliw energetycznych, wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych i coraz mniej korzystnych warunków ich pozyskiwania.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Borzytuchoch jest spójny ze wskazanymi założeniami, Każda z inwestycji proponowanych do realizacji w katalogu działań samorządowych i społecznych realizuje zasady opisane powyżej i przyczynia się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla, a zatem polepszenia stanu środowiska naturalnego. Plan zatem przyczynia się do realizacji zasady zrównoważonego rozwoju gminy Borzytuchoch.

Strategia Rozwoju Gminy Borzytuchoch na lata 2014 - 2020

Strategia Rozwoju Gminy Borzytuchoch jest nadrzędnym dokumentem polityki rozwoju gminy Borzytuchoch. Strategia stanowi podstawę programowania założeń inwestycyjnych, jest punktem wyjściowym przygotowywania planistycznych dokumentów gminy, a przede wszystkim – dokumentem wyrażającym wspólną wizję rozwoju oraz wyznaczającym drogę do osiągnięcia celów strategicznych na podstawie aktualizacji założeń poczynionych w minionych latach. Strategia została przyjęta uchwałą Rady Gminy Borzytuchoch nr V/25/15 z dnia 27 marca 2015 roku.

W Strategii określono wieloaspektową wizję rozwoju gminy Borzytucho. W 2020 roku ma być to miejsce m. in. z czystym środowiskiem przyrodniczym, gdzie ludzie chcą żyć i pracować. W celu realizacji wizji określono cele strategiczne, cele operacyjne oraz programy operacyjne – stanowiące podstawowe kierunki działań. Kwestia gospodarowania energią i ograniczania emisji CO₂, która jest głównym problemem niniejszego Planu poruszana jest w Strategii w:

Celu strategicznym nr 3 Zrównoważone gospodarowanie i atrakcyjna przestrzeń

Celu operacyjnym 3.7 Wspieranie i rozwój odnawialnych źródeł energii

Programie operacyjnym: Przestrzeń i środowisko.

W ramach Programu operacyjnego wskazano kierunki działań realizacyjnych, przewidzianych w perspektywie do 2020 roku. Są to przede wszystkim:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
- Modernizacja, rozbudowa, remont infrastruktury wodno – kanalizacyjnej
- Popularyzacja odnawialnych źródeł energii
- Modernizacja dróg, ścieżek rowerowych i chodników
- Budowa małej architektury i adaptacja przestrzeni gminnej,
- Poprawa bezpieczeństwa poprzez montaż i modernizację oświetlenia w gminie.

Inwestycje skatalogowane w niniejszym Planie są zbieżne z kierunkami wskazanymi w Strategii. Plan więc stanowi kontynuację polityki rozwoju uściślonej w Strategii gminy.

2 CHARAKTERYSTYKA ZASOBÓW GMINY BORZYTUCHOM

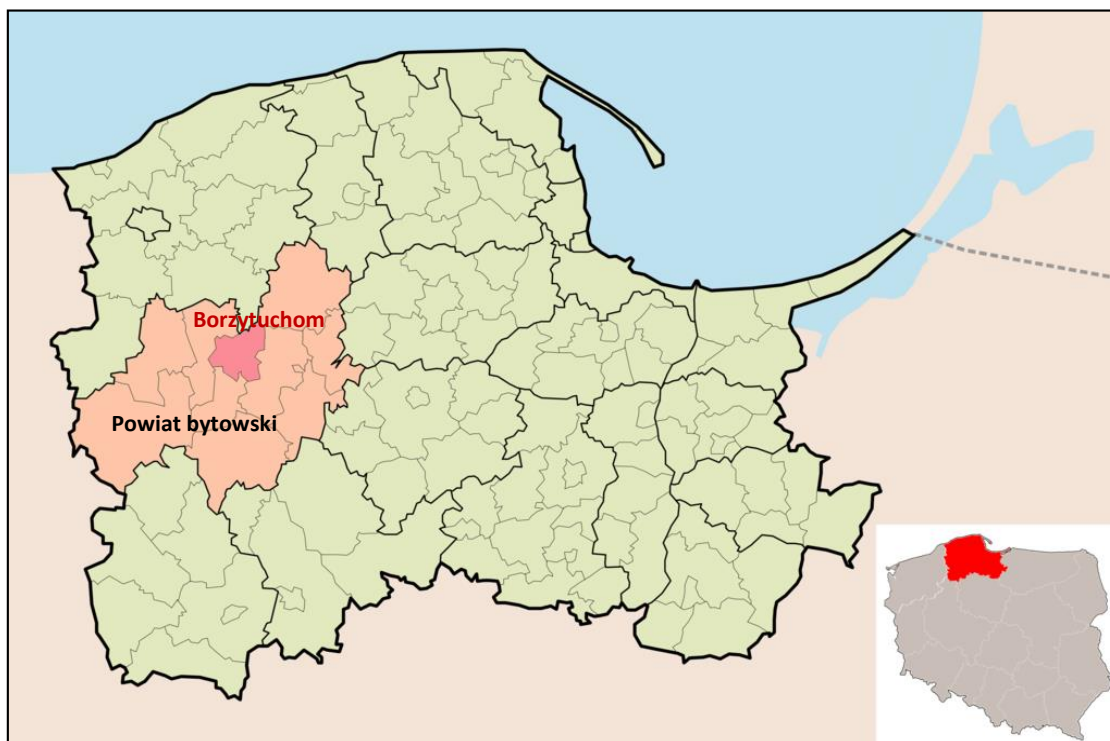
2.1 Położenie gminy

Gmina Borzytuchom położona jest w powiecie bytowskim, w zachodniej części województwa pomorskiego. Jest to najmniejsza pod względem powierzchni gmina tego powiatu i zajmuje 109 km². Z obszarem gminy graniczą:

- od wschodu – gmina Kołczygłowy,
- od południa – gmina Tuchomie,
- od zachodu – gmina Bytów,
- od północy – gminy Czarna Dąbrówka i Dębica Kaszubska.

Obszar gminy podzielony jest na 8 sołectw, w których znajduje się 10 miejscowości. Poniższe rysunki przedstawiają położenie gminy na tle województwa pomorskiego oraz powiatu bytowskiego.

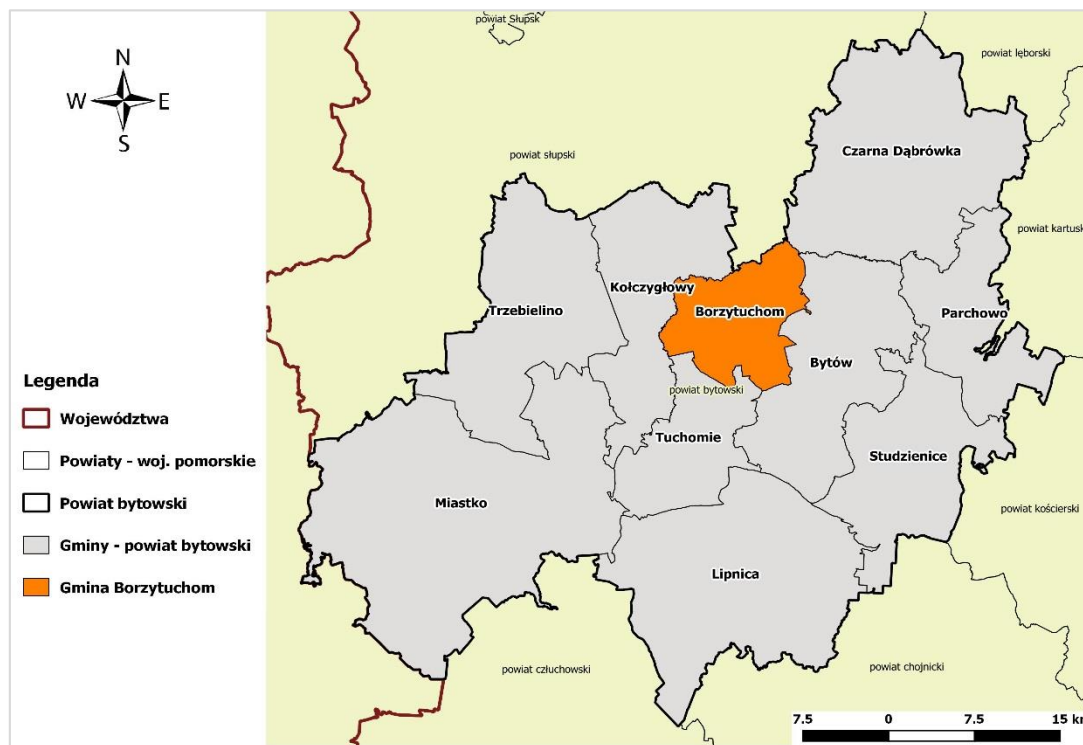
Rysunek 1 Położenie gminy Borzytuchom na tle województwa pomorskiego



Źródło: commons.wikimedia.org

Dominującą formą użytkowania terenu są lasy zajmujące 5 460 ha (50,3%) oraz użytki rolne o powierzchni 4 462 ha (41,1%). Około 2% arealu stanowią wody.

Rysunek 2 Mapa gminy Borzytuchom



Źródło: Opracowanie własne, QGIS

2.2 Komunikacja i transport

Nadrzędną rolę w układzie komunikacyjnym gminy pełni droga wojewódzka nr 209 Sławno – Bytów. W gminie Borzytuchom droga przebiega przez miejscowości Jutrzenka i Borzytuchom.

Przez teren gminy nie przebiegają drogi będące w zasobie dróg krajowych. Podstawową komunikację w skali lokalnej zapewniają drogi powiatowe. Obsługę sieci osadniczej skupionej i rozproszonej oraz dojazd do lasów i pól zapewnia układ pomocniczy dróg gminnych i lokalnych.

Całkowita długość odcinków dróg w granicach gminy wynosi:

- dla drogi wojewódzkiej (DW nr 209) – 14,00 km,
- dla dróg powiatowych – 29,91 km,
- dla dróg gminnych – 37,45 km,
- dla dróg wewnętrznych – 25,0 km.

Obsługę ruchu pasażerskiego w skali lokalnej i regionalnej na terenie gminy Borzytuchom prowadzi Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Bytowie S.A. Ruch dalekobieżny obsługiwany jest przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Słupsku S.A. Przewoźnicy zapewniają połączenia autobusowe wewnątrz gminy oraz z innymi miejscowościami powiatu bytowskiego oraz województwa pomorskiego i innych regionów.

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa nr 212. Jest to linia jednotorowa, niezelektryfikowana, relacji Korzybie – Bytów – Lipusz. Przewozy pasażerskie i towarowe na odcinku Korzybie – Bytów zostały zawieszane.



Tabela 3 Charakterystyka komunikacji zbiorowej w gminie Borzytuchom

Przewoźnik	Linia / trasa	Długość trasy		Liczba kursów		Roczna długość kursów na terenie gminy	Charakterystyka taboru obsługującego połączenie na terenie gminy
		Całkowita (tam i z powrotem)	Na terenie gminy	Dzienna	Roczna		
PKS w Słupsku S.A.	Połączenia dalekobieżne:						
	Trasa: Słupsk – Włocławek	316 km	14 km	<ul style="list-style-type: none"> • Dni powszednie – 1; • Soboty, niedziele, ferie – 1 • Nie kursuje 24, 25, 31 XII i w I dzień Świąt Wielkanocnych 	361	5 054	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba pojazdów: 1 szt. • Wiek pojazdu: ponad 15 lat • Rodzaj paliwa: olej napędowy • Średnie zużycie paliwa: 25l/100 km
	Trasa: Łódź/Włocławek Słupsk	426 km	14 km	<ul style="list-style-type: none"> • Dni powszednie w roku – 1 • Soboty, niedziele, ferie – 1 • Nie kursuje 1 I, w I i II dzień Świąt Wielkanocnych oraz 25 i 26 XII 	360	5 040	
Trasa: Bydgoszcz – Słupsk i z powrotem	207 km	14 km	<ul style="list-style-type: none"> • Kursuje 24, 26 i 31 XII, 1 I, w Wielką Sobotę i II dzień Świąt Wielkanocnych. 	12 (6 w jedną stronę)	168		
PKS w Bytowie S.A.	Połączenia dalekobieżne:						
	Trasa: Ustka – Wisła i z powrotem	747 km	14 km	<ul style="list-style-type: none"> • Dni powszednie – 1; • Soboty, niedziele, ferie – 1 • Nie kursuje 23, 24, 25, 30, 31 XII oraz od Wielkiego Piątku do I dnia Świąt Wielkiej Nocy 	714 (357 w jedną stronę)	9 996	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba pojazdów obsługujących gminę: 25 szt. • Wiek pojazdu: 5-10 lat – 3 szt., 10-15 lat – 15 szt., ponad 15 lat – 7 szt.



Przewoźnik	Linia / trasa	Długość trasy		Liczba kursów		Roczna długość kursów na terenie gminy	Charakterystyka taboru obsługującego połączenie na terenie gminy
		Całkowita (tam i z powrotem)	Na terenie gminy	Dzienna	Roczna		
	Trasa: Ustka – Kudowa Zdrój i z powrotem	621	14 km	<ul style="list-style-type: none"> • Dni powszednie – 1; • Soboty, niedziele, ferie – 1 • Nie kursuje 23, 24, 25, 30, 31 XII oraz od Wielkiego Piątku do I dnia Świąt Wielkiej Nocy 	714 (357 w jedną stronę)	9 996	<ul style="list-style-type: none"> • Rodzaj paliwa: olej napędowy • Średnie zużycie paliwa: 20l/100 km

Źródło: Informacje PKS w Słupsku S.A. i PKS w Bytowie S.A.

2.3 Klimat

Gmina Borzytuchom usytuowana jest w strefie klimatu przejściowego z przemieszczającymi się masami powietrza oceanicznego z zachodu i kontynentalnego – ze wschodu, z przewagą wpływu klimatu morskiego. Duży wpływ na warunki klimatyczne wywiera zróżnicowana pojezierna rzeźba terenu.

Klimat gminy charakteryzuje się występowaniem długiej i chłodnej zimy, przy czym chłodniejsza pozostaje południowa część terenu. Rzeźba terenu powoduje, iż w obrębie zagłębień temperatura powietrza rośnie wraz ze wzrostem wysokości (następuje inwersja termiczna). Częstym zjawiskiem są również mgły. Wiatry wieją głównie z kierunku zachodniego i południowo – zachodniego.

2.4 Demografia

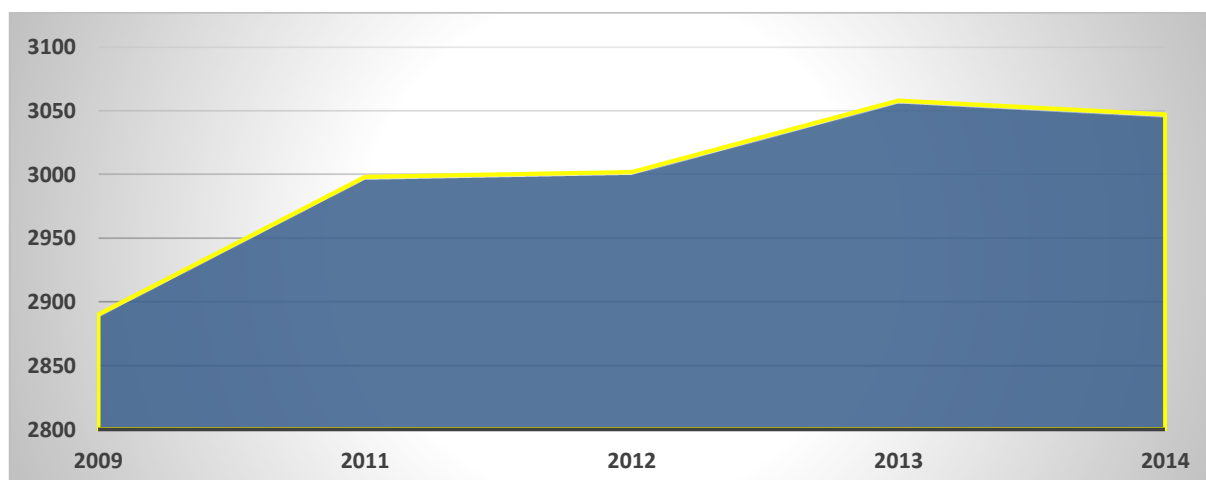
Gminę Borzytuchom zamieszkuje 3 047 osób, z czego 49% to kobiety (dane GUS – stan na 31 XII 2014). Gęstość zaludnienia wynosi 28 os/km². W latach 2009 – 2014 liczba ludności wzrosła łącznie o 157 osób. Liczbę ludności w omawianym okresie przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Borzytuchom w latach 2009 - 2014

Liczba ludności	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mężczyźni	1455	1500	1530	1528	1558	1543
Kobiety	1435	1453	1468	1474	1500	1504
RAZEM	2890	2953	2998	3002	3058	3047

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego i danych ewidencyjnych Urzędu Gminy Borzytuchom

Wykres 1 Zmiana liczby mieszkańców gminy Borzytuchom w latach 2009 – 2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego i danych ewidencyjnych Urzędu Gminy Borzytuchom

Zmiany w strukturze wiekowej społeczeństwa gminy Borzytuchom odzwierciedlają tendencję zmian struktury w całym kraju tj. starzenie się społeczeństwa. Widoczne jest to w systematycznym wzroście, z roku na rok, liczby osób w wieku poprodukcyjnym w stosunku do spadku liczby osób

w wieku przedprodukcyjnym. Liczba osób w wieku produkcyjnym w latach 2009 – 2014 pozostawała na tym samym poziomie, wahając się nieznacznie – maksymalnie o 1%.

Tabela 4 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem

Ludność	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wiek przedprodukcyjny	25,5%	24,8%	24,4%	23,4%	22,9%	22,9%
Wiek produkcyjny	62,6%	63,4%	63,6%	64,3%	64,6%	64,6%
Wiek poprodukcyjny	11,9%	11,9%	12,0%	12,4%	12,6%	12,5%

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: Bank Danych Lokalnych, GUS

Na zmiany demograficzne wpływ mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe i zagraniczne, które po otwarciu rynków pracy szczególnie przybrały na sile w skali całego kraju. W gminie w ciągu ostatnich sześciu lat przyrost naturalny ulegał znacznym wahaniom, jednak liczba urodzonych dzieci od 2010 roku przewyższała liczbę zgonów. Odnotowano także zmiany w skali ruchów migracyjnych. Saldo migracji od lat kształtuje się na dodatnim poziomie. Na stan ten mają wpływ przede wszystkim migracje w ruchu wewnętrznym (w gminie nie odnotowano zameldowań z zagranicy). Na stan ten ma wpływ przede wszystkim korzystne położenie gminy – w odległości ok. 9 km od miasta powiatowego – Bytowa. Prawdopodobnie tendencja napływu mieszkańców utrzyma się w kolejnych latach (choć tempo zjawiska będzie spadać), co ma związek z preferencją do przenoszenia się mieszkańców na tereny zurbanizowane, miejskie i ich okolice. Poniżej tabela ukazuje opisane powyżej ruchy migracyjne ludności na terenie gminy Borzytuchom.

Tabela 5 Przyrost naturalny i migracje w gminie Borzytuchom w latach 2009 – 2014

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Przyrost naturalny	0	10	21	12	3	21
Przyrost naturalny na 1 000 osób	0	3,4	7,1	4,0	1,0	6,8
Saldo migracji ogółem	14	7	24	9	33	b.d.
Saldo migracji na 1 000 osób	4,8	2,4	8,1	3,0	10,9	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.5 Struktura gospodarki

Na obszarze gminy Borzytuchom w roku 2014 funkcjonowało 220 podmiotów gospodarki narodowej, wpisanych do rejestru REGON. Przez okres ostatnich 5 lat (2009-2014) można zaobserwować stały wzrost gospodarczy regionu, a tym samym zwiększającą się liczbę podmiotów gospodarczych. Na podstawie danych z 2014 roku można oszacować, iż prawie 96% ze wszystkich zarejestrowanych podmiotów stanowią podmioty sektora prywatnego, w tym ponad 80% to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W 2014 roku na terenie gminy działały 2 spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego, 11 spółdzielni i jeden podmiot w sekcji stowarzyszeń oraz organizacji społecznych. Szczegółowe dane na temat podmiotów zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2009 – 2014 ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON według struktury własnościowej w latach 2009-2014

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	176	177	189	189	208	220
Sektor publiczny, w tym:	10	10	10	10	11	9
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	7	7	7	7	7	6
Sektor prywatny, w tym:	166	167	179	179	197	211
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	140	141	153	151	168	177
Spółki handlowe	2	2	2	2	2	2
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1	1	1	1	1	2
Spółdzielnie	9	9	9	11	11	11
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	1	1	1	1	1	1

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: Bank Danych Lokalnych, GUS

Struktura gospodarcza gminy Borzytuchom oparta jest na mikro przedsiębiorstwach, w których zatrudnionych jest maksymalnie do 9 pracowników. Przedsiębiorstwa te stanowią ponad 97% liczby wszystkich podmiotów. Ponadto działalność prowadzi 4 zakłady pracy o zatrudnieniu do 49 osób oraz 1 zakład zatrudniający do 249 osób.

Tabela 7 Liczba podmiotów gospodarczych wg klas wielkości zatrudnienia w gminie Borzytuchom w 2014 r.

Liczba zatrudnionych osób	Liczba podmiotów
0-9	215
10-49	4
50-249	1
Razem	220

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: Bank Danych Lokalnych, GUS

Najwyższy procent zatrudnionych (ponad 48%) pracuje w sektorze firm z branży przemysłu i budownictwa. Nieco poniżej 47% to zatrudnieni w firmach z sektora tzw. „pozostałej działalności”. Pozostałe 5% to pracownicy sektora rolniczego, leśniczego, łowieckiego i rybackiego. Poniższa tabela przedstawia omówione zestawienie.

Tabela 8 Podmioty gospodarcze w gminie Borzytuchom w 2014 roku wg PKD 2007 i rodzajów działalności

Podmioty wg rodzajów działalności	Liczba	Wykres
Przemysł i budownictwo	95	
Pozostała działalność	107	
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	18	
Razem:	220	

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: Bank Danych Lokalnych, GUS

Na terenie gminy Borzytuchom najwięcej prywatnych podmiotów gospodarczych, klasyfikowanych wg Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) związanych jest z sektorem budownictwa. Kolejne dwie branże, w których działa spora liczba podmiotów to: przetwórstwo przemysłowe oraz handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych. Wśród publicznych podmiotów gospodarczych w 2014 roku, 5 podmiotów stanowiły podmioty o charakterze edukacyjnym, 2 kolejne działalność swą mają związaną z administracją publiczną, po 1 podmiocie funkcjonowało w sektorze ochrony zdrowia i w sektorze kultury, rozrywki i rekreacji. Szczegółowe zestawienie poszczególnych sekcji PKD 2007 znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 9 Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji działalności PKD 2007. Stan na 30 XII 2014 r.

Typ	Sekcja działalności	Liczba podmiotów gospodarczych ogółem	Udział w liczbie ogółem
Sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	18	8%
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	45	20%
Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	0%
Sekcja E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	0%
Sekcja F	Budownictwo	48	22%
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych	33	15%
Sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	9	4%
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	2	1%
Sekcja J	Informacja i komunikacja	2	1%
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczenia	2	1%
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1	0%
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	11	5%
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	12	5%
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	7	3%
Sekcja P	Edukacja	5	2%
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	5	2%
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6	3%

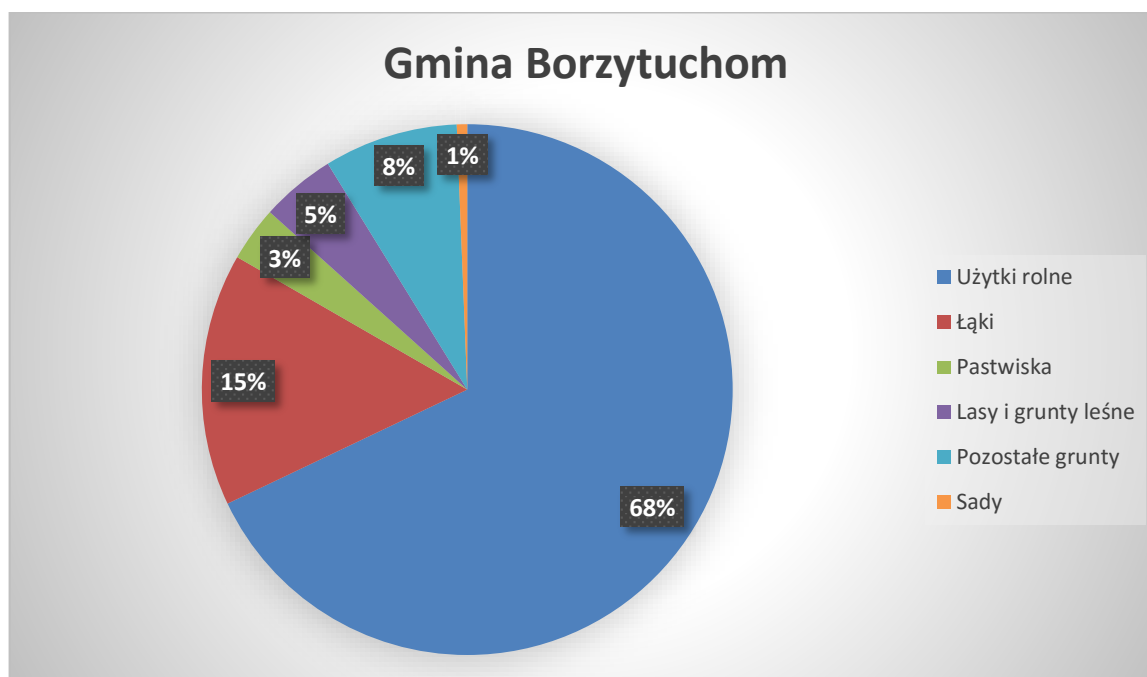
Sekcje S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	12	5%
RAZEM		220	100%

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.6 Rolnictwo i leśnictwo

Stan rolnictwa i leśnictwa na terenie gminy Borzytuchom został scharakteryzowany w oparciu o dane z Narodowego Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 roku przez Główny Urząd Statystyczny oraz dane GUS z 2013 r. Łącznie wszystkie użytki rolne zajmują 3 902,36 ha, czyli blisko 36% powierzchni gminy. Sektor rolny odgrywa istotną rolę w gospodarce gminy.

Wykres 2 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Borzytuchom



Źródło: Opracowanie własne na podst. danych z Narodowego Spisu Rolnego GUS z 2010 roku

Tabela 10 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Borzytuchom

Jednostka terytorialna	Grunty ogółem	Użytki rolne	Grunty pod zasiewami	Łąki	Pastwiska	Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty	Sady
Gmina Borzytuchom	3 902,36	3 435,01	2 497,69	565,57	122,85	167,03	300,32	23,24

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS z 2013 r.

W zestawieniu Powszechnego Spisu Rolnego za rok 2010 łącznie zarejestrowano 347 gospodarstw rolnych. W tym: gospodarstwa nieprzekraczające 1 ha (włącznie) w liczbie 127 i powyżej 1 ha w liczbie 220. W liczbie gospodarstw przeważają gospodarstwa małe – do 1 ha (127 szt.), jednak ich udział w powierzchni gospodarstw ogółem jest niewielki (nieco ponad 1%). Natomiast największą powierzchnię zajmują gospodarstwa duże, ponad 15-hektarowe (ich udział w strukturze

gruntów rolnych wynosi ponad 70%). Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosi 11,25 ha. Szczegółową charakterystykę sektora rolnego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11 Gospodarstwa rolne w gminie Borzytuchom w 2010 roku

Wielkość gospodarstwa	Liczba gospodarstw rolnych	Udział w ogólnej liczbie gospodarstw [%]	Powierzchnia gospodarstw rolnych [ha]	Udział w łącznej powierzchni gospodarstw rolnych [%]
do 1 ha włącznie	127	37	60,55	1
1 - 5 ha	97	28	317,50	9
5 - 10 ha	36	10	315,77	8
10 -15 ha	32	9	473,00	12
15 ha i więcej	55	16	2 735,54	70
Ogółem	347	100	3 902,36	100,00

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2010, Bank Danych Lokalnych, GUS

Grunty pod zasiewami posiadają 202 gospodarstwa. Wśród upraw w 295 gospodarstwach dominuje uprawa zbóż z mieszankami zbożowymi, zwłaszcza żyto, owies, pszenżyto i jęczmień jary. W 152 gospodarstwach rolnych utrzymuje się zwierzęta gospodarskie. W większości gospodarstw prowadzona jest hodowla bydła. Dominuje pogłowie drobiu, krów i trzody chlewnej.

Powierzchnia gruntów leśnych ogółem wynosi 5 630,09 ha, z czego lasy zajmują 5 462,310 ha, co stanowi nieco ponad połowę powierzchni gminy - 50,3%. W przeważającej większości są to lasy publiczne (96%) w tym przede wszystkim lasy Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych. Pozostałe zasoby (4%) stanowią własność prywatną. Lasy państwowe na opisywanym terenie zarządzane są przez Nadleśnictwo Bytów. Szczegółowe dane o gospodarce leśnej w Nadleśnictwie i na terenie gminy ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 12 Gospodarka leśna na terenie gminy Borzytuchom w 2014 roku

Nadleśnictwo Bytów		
	Całkowita	W gminie
Powierzchnia lasów (ha)	22 613,41	5 407,67
Zasobność drzewa na pniu (m³ / ha)	244	268
Wartość sprzedaży drewna opałowego (m³)	24 519	3 879

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Bytów

Jako dominujące zbiorowiska leśne na terenie gminy występują bory sosnowe, buczyny i grąd. Skupiskiem lasów są tereny Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi” z projektowanym Specjalnym Obszarem Ochrony Siedlisk „Dolina Słupi” PLH220052 oraz Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Słupi” PLB220002.

2.7 Ochrona przyrody

W Polsce, zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami), wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody: parki

narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary NATURA 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów.

Na obszarze gminy Borzytuchom występuje zróżnicowana szata roślinna wraz z różnorodnością siedlisk. Obszary chronione zajmują łączną powierzchnię 4 480,0 ha, co stanowi 41% obszaru całej gminy. Szczególną rolę zarówno w aspekcie krajobrazowym jak i ekologicznym pełnią lasy. Prawna ochrona przyrody gminy realizowana w ramach ustanowionych parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody, obszarów chronionego krajobrazu, pomników przyrody.

Najcenniejsze przyrodniczo zasoby gminy chronione są w ramach:

- **Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”** – park obejmuje swoim zasięgiem 4 480,0 ha, a jego główną atrakcją pozostaje sieć jezior lobeliowych oraz wyjątkowa flora (bory sosnowe, 748 gatunków roślin) i fauna (na jego terenie bytują 24 gatunki ssaków, a cały obszar Parku został uznany za jedną ze 118 ostoi ptaków w Polsce oraz obszar specjalnej ochrony ptaków w sieci Natura 2000.

Rezerваты przyrody występujące na terenie gminy to:

- **Rezerwat „Grodzisko Borzytuchom”** – leśny rezerwat o powierzchni 27,03 ha z lasem bukowym oraz licznymi drzewami pomnikowymi: 200-letnie o obwodzie 3 m, potężnymi 160-letnimi dębami i 100-letnich świerkami.

Wśród obszarów chronionego krajobrazu wyróżnić należy:

- **Natura 2000: Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dolina Słupi” PLH220052** – o powierzchni 6 997,14 ha obejmuje dolinę rzeki Słupi wraz z jej dopływami na odcinku od Sulęcyna do ujścia rzeki do morza w Uście.
- **Natura 2000: Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Słupi” PLB220002** – o powierzchni 37 471,84 ha obejmującego teren w granicach Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”. Obszar obejmuje ochroną 154 gatunków ptaków.

Pomniki przyrody występujące na terenie gminy Borzytuchom, według Rozporządzenia Wojewody Słupskiego nr 51/95 z dnia 28.08.1995r. oraz Orzeczenia Prezesa WRN w Koszalinie nr 48/234 z dnia 20.10.1971 r. (dot. dębu szypułkowego) to:

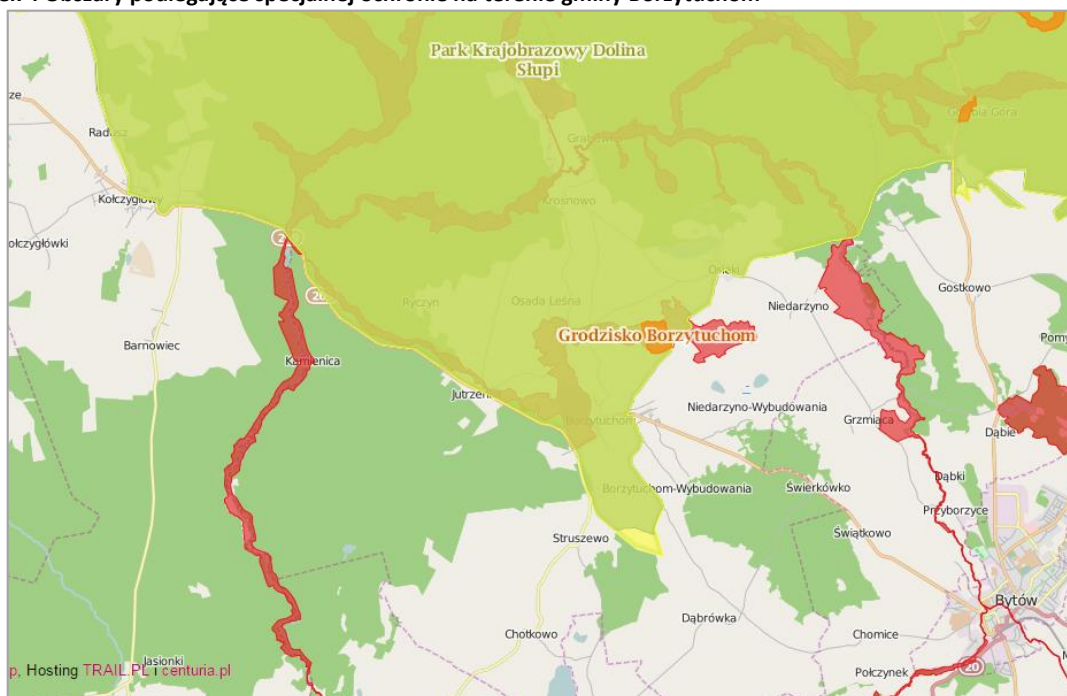
- Modrzew europejski – Leśnictwo Modrzewo 271f,
- Lipa drobnolistna o obwodzie 900 cm – Leśnictwo Niedarzyno, obręb geodezyjny Osieki,
- Grupa 5 lip drobnolistnych – Leśnictwo Modrzewo 271f,
- Dąb szypułkowy – Leśnictwo Świerkówko 321f,
- Klon zwyczajny – Leśnictwo Jutrzenka 255j,
- Kasztanowiec zwyczajny - Leśnictwo Jutrzenka 255j.

Tabela 13 Formy ochrony przyrody w gminie Borzytuchom w 2013 roku

Forma ochrony przyrody	Powierzchnia / liczba szt.
Rezerваты przyrody	27,03 ha
Parki krajobrazowe	4 480,0 ha
Obszary chronionego krajobrazu	4 480,0 ha
Pomniki przyrody	8 szt.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rysunek 4 Obszary podlegające specjalnej ochronie na terenie gminy Borzytuchom



Źródło: System Informacji Przestrzennej Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>)

2.8 Zabudowa mieszkaniowa

W gminie Borzytuchom obserwuje się systematyczny wzrost bazy mieszkaniowej na przestrzeni ostatnich lat i można przypuszczać, iż trend ten utrzyma się w najbliższym czasie. Od 2009 roku do roku 2014 przybyło 59 mieszkań. Nastąpił też wzrost powierzchni użytkowej mieszkań na przestrzeni tego okresu. Zwiększyła się przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 mieszkańca, która w roku 2008 wynosiła 86 m² a w roku 2014 wzrosła do ponad 91 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę zwiększyła się z 21 m² (2009 r.) do ponad 22 m² (2014 r.).

Wskaźnik powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, wynoszący 22,6 m² w 2014 roku, jest nieznacznie wyższy od średniej powiatowej (22,5 m²) i niższy średniej wojewódzkiej (25,6 m²) dla tego samego okresu. Sytuację mieszkaniową na terenie gminy Borzytuchom określić można jako dobrą. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie uwzględniającym linię trendu.

Tabela 14 Zasoby mieszkaniowe gminy Borzytuchom w latach 2009 - 2013

Zasoby mieszkaniowe	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania	705	729	737	746	756	764
Izby	3 059	3 288	3 332	3 383	3 444	3 492
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	60 691	64 748	65 581	66 818	68 252	69 682
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	86,1	88,8	89,0	89,6	90,3	91,2

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	21,0	21,9	21,9	22,3	22,3	22,6
--------------------------------------------------------------------------	------	------	------	------	------	------

Źródło: Opracowanie własne na podst. Bank Danych Lokalnych, GUS

Przeciętny wiek budynków mieszkalnych w gminie Borzytuchom wynosi ponad 20 lat. Udział powierzchni mieszkań wybudowanych przed 1995 rokiem w całkowitej powierzchni mieszkalnej wynosi ponad 66%. Mieszkania wybudowane w ostatnich 5 latach (po roku 2010) stanowią zaledwie 7% ogółu. Struktura powierzchni mieszkaniowej ze względu na rok budowy ujęta jest w poniższej tabeli.

Tabela 15 Zasoby mieszkaniowe gminy Borzytuchom według lat budowy budynków

Lp.	Lata budowy	Wiek	Powierzchnia	Udział
1	1995 i wcześniej	Powyżej 20 lat	45 508 m ²	66%
2	1995 - 1999	15 – 20 lat	2 353 m ²	3%
3	2000 - 2004	10 – 15 lat	11 246 m ²	16%
4	2005 - 2009	5 – 10 lat	5 641 m ²	8%
5	2010 - 2015	Poniżej 5 lat	4 934 m ²	7%
RAZEM			69 682 m²	100%

Źródło: Opracowanie własne na podst. Bank Danych Lokalnych, GUS

Zasoby mieszkaniowe gminy Borzytuchom charakteryzują się zdecydowaną przewagą zabudowy jednorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej. Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna spółdzielnia mieszkaniowa. Budynki jednorodzinne administrowane są indywidualnie przez właścicieli obiektów.

2.9 System wodociągowy i kanalizacyjny

Jednym ze standardów wyznaczających jakość i zapewniających komfort życia mieszkańców jest system wodociągowy i kanalizacyjny. Dostęp do bieżącej wody z sieci wodociągowej jest warunkiem prawidłowego rozwoju społeczno-gospodarczego danego regionu.

Gospodarka ściekowa gminy Borzytuchom² oparta jest o sieć zbiorczej kanalizacji sanitarnej będącej w zarządzie gminy, oraz w przypadku braku podłączenia – o zbiorniki bezodpływowe (w gminie – 74 szt.) i przydomowe oczyszczalnie ścieków (2 szt.). Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 49,3 km. Do sieci podłączonych jest 439 budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Ogółem z systemu kanalizacji sanitarnej korzysta 2 619 mieszkańców gminy (85,4% ogółu ludności). Ścieki bytowe odprowadzane są do zmodernizowanej i rozbudowanej w 2013 roku oczyszczalni ścieków w miejscowości Borzytuchom o przepustowości Qśr.d = 338 m³/d.

Źródłem wody dla potrzeb socjalno-bytowych, chowu zwierząt, przemysłu na terenie gminy są wody podziemne ujmowane z formacji czwartorzędowej i trzeciorzędowej. Na terenie gminy istnieje 16 ujęć wód podziemnych (studni głębinowych). Zapotrzebowanie na wodę realizowane jest poprzez wodociągi wiejskie grupowe oraz indywidualne studnie głębinowe i kopane.

² Na podstawie Strategii Rozwoju Gminy Borzytuchom na lata 2014 – 2020

Właścicielem sieci wodociągowej jest gmina Borzytuchom, a jednostką odpowiedzialną za jakość wody jest Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. w Słupsku. Na terenie gminy występują 3 wodociągi sieciowe:

- Wodociąg Borzytuchom – zaopatrujący w wodę miejscowości: Borzytuchom, Chotkowo, Jutrzenka i Struszewo,
- Wodociąg Dąbrówka – zaopatrujący w wodę miejscowość Dąbrówka,
- Wodociąg Osieki, zaopatrujący w wodę miejscowość Osieki, Krosnowo i Niedarzyno.

Stan techniczny ujęć i urządzeń wodociągowych jest zróżnicowany. W większości istniejące urządzenia są w dobrym stanie technicznym.

łącznie wodociągi zaopatrują 2 890 osób – mieszkańców gminy. Dobowa produkcja wody z wodociągów wyniosła w 2012 roku 245,5m³.

Tabela 16 Infrastruktura techniczna na terenie Gminy Borzytuchom, stan na XII 2012r.

Infrastruktura techniczna	2012 r.
Sieć kanalizacyjna	
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	49,3 km
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	439 szt.
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	2 619 osób
Procent ludność korzystający z sieci kanalizacyjnej	85,4 %
Sieć wodociągowa	
Długość czynnej sieci rozdzielczej	55,54 km
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	488 szt.
Ludność korzystająca z czynnej sieci wodociągowej	2 890 osoby
Procent ludność korzystający z sieci wodociągowej	94,84%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Borzytuchom

2.10 Energia elektryczna i oświetlenie publiczne

Usługi w zakresie dostawy mocy i energii elektrycznej świadczone są przez Energa Operator S.A., Oddział w Koszalinie, Zakład Energetyczny Rejon Dystrybucji Bytów. Przez teren gminy Borzytuchom przebiega odcinek 6,9 km napowietrznej linii wysokiego napięcia 110 kV relacji Bytów – Gałęźnia Mała. Linia nie ma bezpośredniego połączenia z siecią średniego napięcia na terenie gminy.

Gmina Borzytuchom zasilana jest ze stacji transformatorowej 110/15kV o nazwie GPZ Bytów, zlokalizowanej poza granicami gminy. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory 110/15kV o mocy 2x16MVA. Sieć rozdzielczą SN 15 kV tworzą elektroenergetyczne linie kablowe, których łączna długość wynosi odpowiednio: linia kablowa – 4,21 km oraz linia napowietrzna 60,6 km. Średni wiek linii średniego napięcia na terenie gminy szacuje się na 28 lat, a stan techniczny ocenia się jako dobry.

Energa Operator S.A. posiada w Borzytuchomiu 42 stacje transformatorowe 15/04kV typu: wieżowe, słupowe, kontenerowe, zasilane z sieci średniego napięcia. Średni wiek stacji transformatorowych szacowany jest na 29 lat.

Dostawa energii do odbiorców indywidualnych, zasilanych niskim napięciem odbywa się ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV poprzez sieć niskiego napięcia 0,4 kV złożoną z linii napowietrznych (długość ok. 63,4 km). Średni wiek sieci niskiego napięcia wynosi 25 lat.

Tabela 17 Charakterystyka systemu zasilania w energię elektryczną Gminy Borzytuchom

Zestawienie GPZ WN/SN zasilających w granicach administracyjnych gminę Borzytuchom						
Lp.	NAZW GPZ	NAPIĘCIE (kV)	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	GMINA	
1	Bytów	110/15	Energa-Operator	Energa-Operator	Bytów	
Zestawienie linii napowietrznych 110kV znajdujących się w granicach gminy Borzytuchom						
Lp.	NR LINII	RELACJA		UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
		GPZ 1	GPZ 2			
1	-	Bytów	Gałęźnia Mała	Energa-Operator	Energa-Operator	6 965
Zestawienie linii średniego napięcia 15 kV znajdujących się w granicach gminy Borzytuchom						
Lp.	RODZAJ			UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna			Energa-Operator	Energa-Operator	6 060
2	kablowa			Energa-Operator	Energa-Operator	421
łącznie						6 481
Zestawienie linii niskiego napięcia 0,4kV znajdujących się w granicach gminy Borzytuchom						
Lp.	RODZAJ			UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna			Energa-Operator	Energa-Operator	6 340
2	kablowa			Energa-Operator	Energa-Operator	2 520
łącznie						8 860

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie

Oświetlenie publiczne

Operatorem systemu oświetlenia na terenie gminy Borzytuchom jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie. Zarządza on własną infrastrukturą oświetleniową oraz infrastrukturą będącą własnością gminy Borzytuchom. Szczegółowe dane o infrastrukturze oświetleniowej przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 18 Parametry systemu oświetleniowego na terenie gminy Borzytuchom w 2014 roku

Miejscowość	Ilość opraw [szt.]	Moc umowna [kW]
Własność: Energa Oświetlenie Sp. z o.o.		
Borzytuchom	17	2,5
Borzytuchom	17	2,5
Borzytuchom	16	2,5
Borzytuchom	16	2
Borzytuchom	12	2
Chotkowo	11	1,5
Dąbrówka	5	1
Dąbrówka	5	1

Dąbrówka	18	2
Jutrzenka	14	2
Krosnowo	12	1,5
Niedarzyno	15	1,5
Niedarzyno	1	0,5
Osieki	13	1,5
Struszewo	7	1
RAZEM	179	25
Własność: Gmina Borzytuchom		
Borzytuchom	25	1,75
Krosnowo	3	0,225
Dąbrówka	2	0,15
RAZEM	30	2,12

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. i danych Urzędu Gminy Borzytuchom

Na system oświetlenia gminy Borzytuchom składa się łącznie 209 punktów świetlnych (opraw). W większości punkty świetlne stanowią własność Energi Oświetlenie Sp. z o.o. (86%). We władaniu gminy jest 14% punktów oświetleniowych. łączna moc wszystkich zainstalowanych opraw wynosi 27,12 kW.

2.11 Zaopatrzenie w ciepło

Za zaopatrzenie w ciepło budynków na terenie gminy w głównej mierze odpowiedzialne są lokalne kotłownie zasilane paliwem stałym lub ciekłym. Budynki mieszkalne i budynki związane z prowadzeniem działalności gospodarczej (w tym siedliska rolnicze) zaopatrywane są w ciepło poprzez tradycyjne indywidualne piece na węgiel, drewno lub miął. Coraz częściej wprowadzane są kotły na olej opałowy lub gaz ciekły. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego 535 mieszkań w 2013 roku (ponad 70%) było podłączonych do instalacji doprowadzającej ciepło z centralnego źródła jego wytwarzania lub z własnej kotłowni w budynku indywidualnym. Orientacyjna hierarchia stosowanych w gminie nośników energii cieplnej jest następująca:

- węgiel kamienny – 25%,
- drewno i pelet – 69,5%,
- gaz w zbiornikach- 5%,
- olej – 0,5%

Budynki użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, ośrodek zdrowia i urząd gminy) zaopatrywane są w ciepło dzięki lokalnym źródłom ciepła opalanych głównie drewnem opałowym i węglem. Budynki usługowe i przemysłowe posiadają indywidualne źródła ciepła w oparciu o paliwa stałe – również dominuje tu drewno opałowe z dodatkiem węgla kamiennego.

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym” (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła. Najistotniejszy jest jednak stan techniczny

budynków: izolacja termiczna przegród zewnętrznych, powierzchnia przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowanie względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych i przeprowadzone prace termomodernizacyjne.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania określonego w stosunku do powierzchni ogrzewanego obiektu. Wskaźniki energochłonności określono w zależności od okresu budowy budynku – na podstawie danych literaturowych oraz obowiązujących w roku budowy norm i przepisów prawnych. Wartości wskaźników energochłonności przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
Do 1966	Prawo Budowlane	
	a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	240 – 280 300 – 350
1967 – 1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966	240 – 280
	PN-74/B-02020 od 1.01.1976	
1985 – 1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

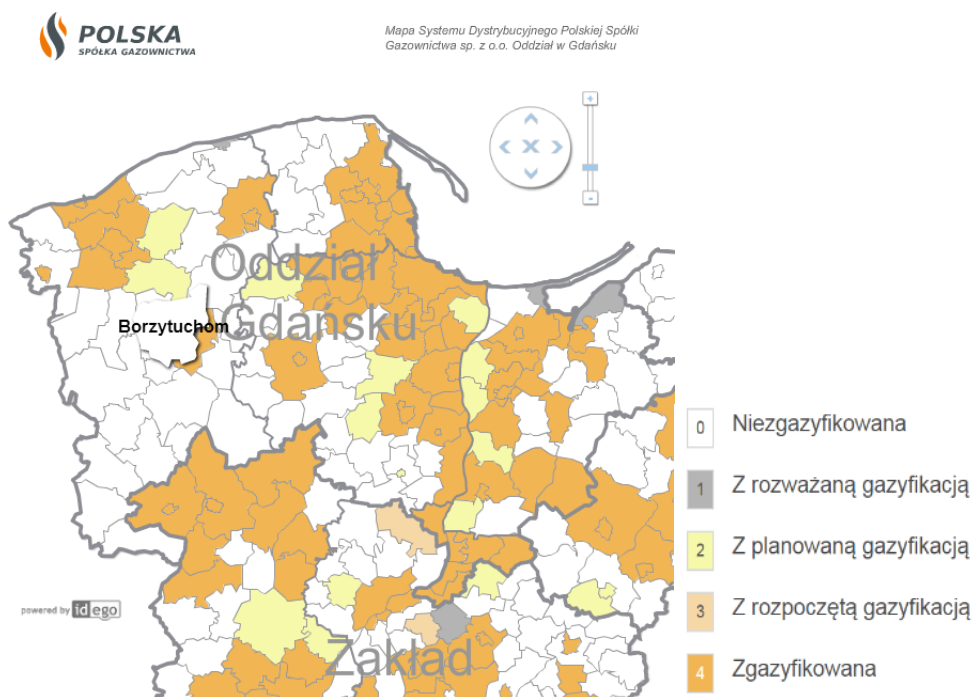
Źródło: Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności

W gminie Borzytuchom przeważają zabudowania starsze niż 20 lat. Znaczną część stanowią również budynki 10-15 letnie. Powierzchnia budynków mieszkalnych z roku na rok rośnie. W związku z tym, na potrzeby niniejszego opracowania średnie zapotrzebowanie na energię cieplną wyliczono w zależności od wieku budynku.

2.12 System gazowniczy

Gmina Borzytuchom nie jest gminą zgazyfikowaną. Mieszkańcy nie korzystają z gazu przewodowego. Dobrze rozbudowana jest tu sieć dystrybucji gazu w butlach. W zaopatrzeniu w gaz płynny obserwuje się nasycenie dla potrzeb przygotowania posiłków i umiarkowany rozwój dla potrzeb grzewczych. Mapa pogładowa systemu dystrybucji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. zaprezentowana jest poniżej.

Rysunek 5 Mapa systemu dystrybucji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.



Źródło: Materiały Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (www.mapy.psgaz.pl)

Przez obszar gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Bytów – Redzikowo. Wprowadzony w rejonie miejscowości Niedarzyno gazociąg, przebiega dalej w rejonie miejscowości Osieki, Borzytuchom i Jutrzenka.

Na chwilę obecną nie przewiduje się rozpoczęcia budowy sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

2.13 Gospodarowanie odpadami

Odpady z terenu gminy Borzytuchom wywożone są do Zakładu Zagospodarowania Odpadów Sierzno Sp. z o.o. w gminie Bytów, którego Gmina jest udziałowcem. Na terenie gminy Borzytuchom nie znajduje się żadne składowisko odpadów, a dawne miejsca składowania zostały rekultywowane.

Zakład Zagospodarowania Odpadów w Sierznie Sp. z o.o. prowadzi zbiórkę odpadów komunalnych i odpadów od przedsiębiorstw oraz zbiórkę selektywną. Ogólna ilość odpadów, łącznie z selektywną zbiórką odpadów opakowaniowych, przyjętych do zagospodarowania w 2013 roku, wynosiła 17 560,19 Mg. W 2013 roku wysegregowano ogółem 2 628,58 Mg odpadów opakowaniowych. W porównaniu z 2012 rokiem nastąpił wzrost przekazanych odpadów o 4,74% oraz wysegregowanych odpadów opakowaniowych o 11,04%.

2.14 Odnawialne źródła energii

W Polsce istnieje możliwość pozyskania i zużycia energii z następujących odnawialnych źródeł:

- energii wody,
- energii geotermalnej,
- energii słonecznej,
- energii wiatru,
- odpadów komunalnych,

- biopaliw stałych,
- biogazu,
- biopaliw ciekłych (dla transportu),
- ciepła otoczenia (środowiska naturalnego), przy zastosowaniu pomp ciepła.

Energia wody

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych)³.

Pomorze należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących. Obecnie w województwie funkcjonuje 109 małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej 33,75 MWe. Potencjał kinetyczny mas wody jest w znacznym stopniu wykorzystany.

Przez teren gminy Borzytuchom przebiega szlak elektrowni wodnych na rzece Słupia. Funkcjonujące elektrownie wodne Gałąźnia Mała, Strzegomin oraz Krzynia położone są jednak poza granicami gminy.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)⁴.

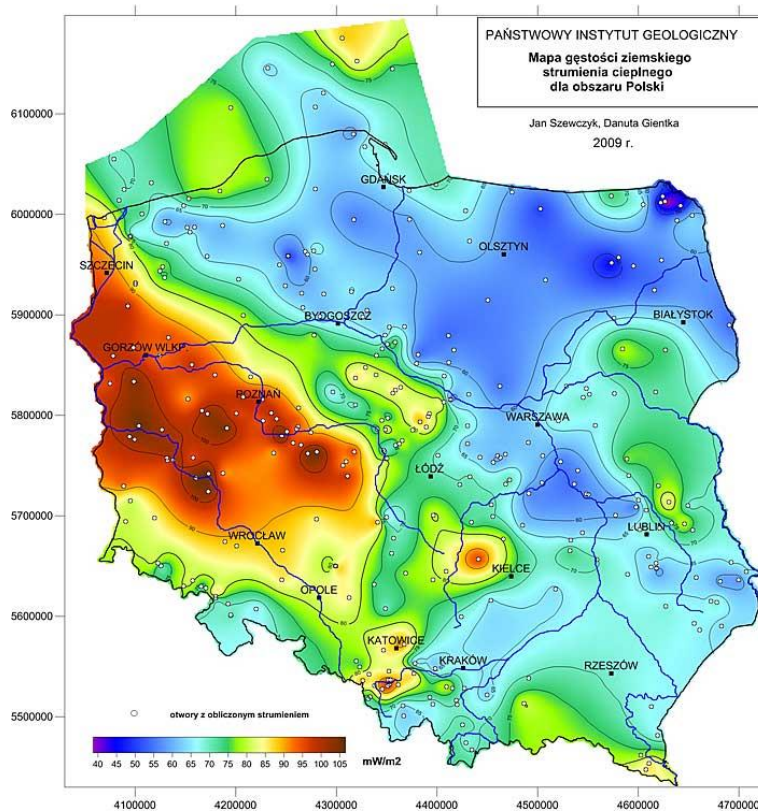
Województwo pomorskie nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Jedynie zachodnia i południowo-zachodnia część Pomorza leży w obszarze karbońsko-dewońskiego basenu geotermalnego, nad subbasenem pomorskim. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 900°C, w tym subbasenie oceniane są na ok. 12 mld m³, co odpowiada ok. 72 mln ton ropy naftowej.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia cieplnego (oznaczone na mapie nr 2 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. W związku z tym gmina Borzytuchom nie posiada większych perspektyw dla pozyskiwania energii geotermalnej i nie planuje działań w tym zakresie.

³ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 12-13

⁴ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13

Rysunek 6 Mapa strumienia ciepłego Polski



Źródło: www.pgi.gov.pl

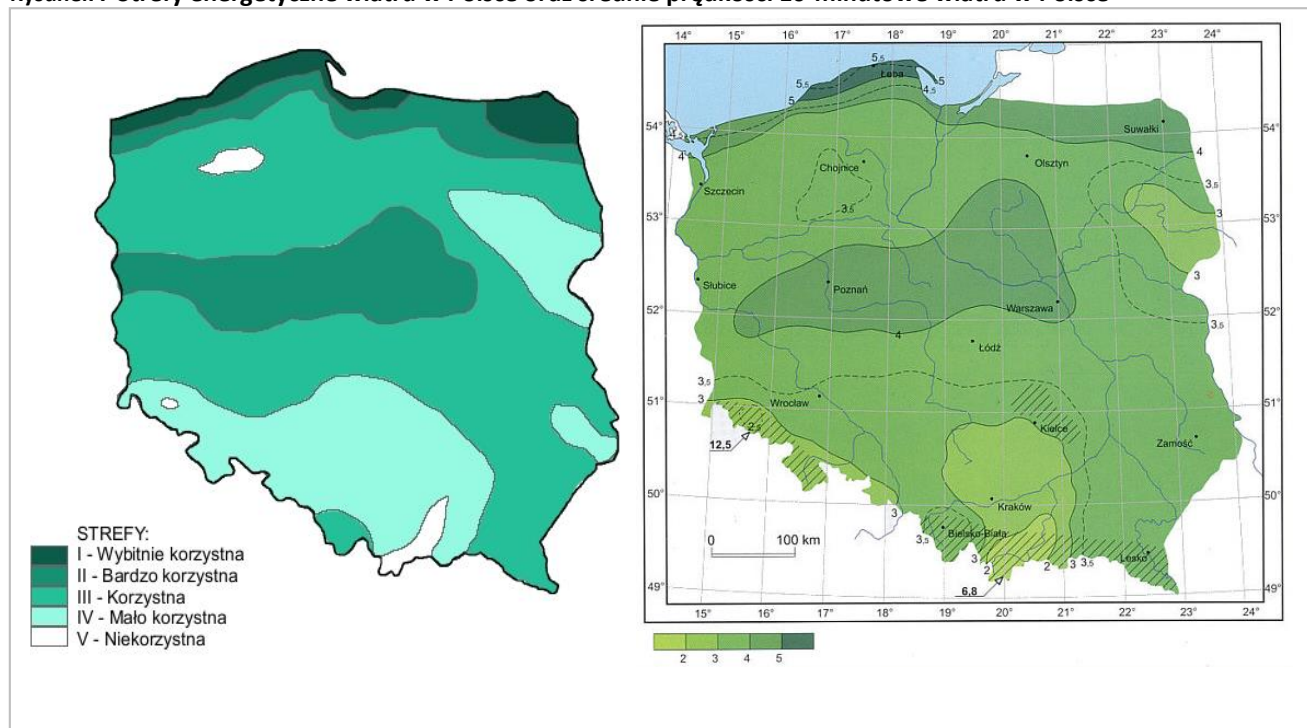
Energia wiatru

Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Podobnie jak w przypadku elektrowni wodnych potencjał elektrowni wiatrowych jest określony przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej⁵.

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km², czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Zatem odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s.

⁵ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13

Rysunek 7 Strefy energetyczne wiatru w Polsce oraz średnie prędkości 10-minutowe wiatru w Polsce



Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW oraz Mazowiecka Agencja Energetyczna Sp. z o.o.

Województwo pomorskie dysponuje znacznym potencjałem dla rozwoju energetyki wiatrowej. Potencjał energetyczny wiatru na Pomorzu, a przy tym w gminie Borzytuchom potwierdza rysunek, na którym zaprezentowano strefy energetyczne wiatru oraz średnią prędkość wiatru. Gmina Borzytuchom jest zlokalizowana w strefie III – korzystnej dla rozwoju energetyki wiatrowej, a średnia prędkość wiatru wynosi ok. 4 m/s.

Obecnie w gminie nie funkcjonują jednak żadne instalacje wykorzystujące energię wiatru. Dla potrzeb siłowni wiatrowych, możliwe jest wskazanie na terenach użytkowania rolniczego rejonów potencjalnej lokalizacji wież elektrowni wiatrowych w formie kilku niewielkich zespołów o łącznej powierzchni ok. 304 ha.

Energia słoneczna

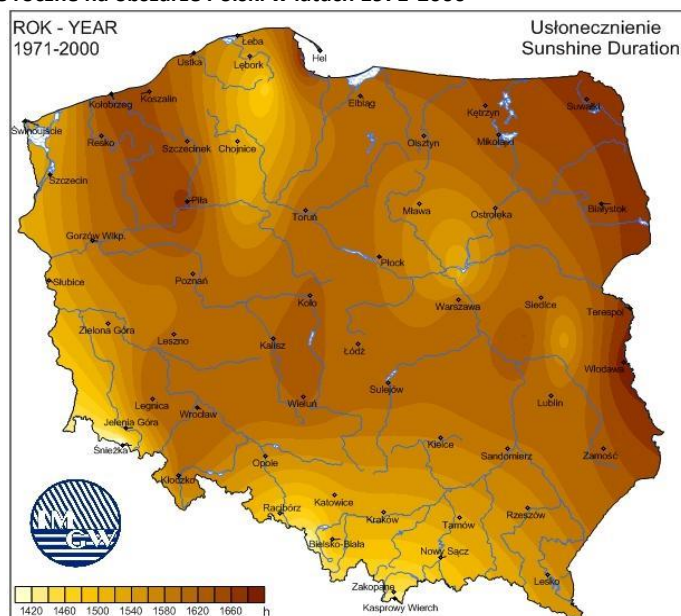
Energia promieniowania słonecznego przetwarzana na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

- płaskich, tubowo próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych,
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej,
- termicznych elektrowni słonecznych⁶.

⁶ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13

Województwo pomorskie należy do najbardziej nasłonecznionych obszarów w Polsce. Zasoby energii słonecznej są wystarczające do zaspokojenia wszystkich potrzeb w zakresie produkcji ciepłej wody użytkowej w okresie letnim i ok. 50-60% tych potrzeb w okresie wiosenno-jesiennym. Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej wynoszą dla województwa pomorskiego 1076 kWh/m²/rok i są najwyższe w północnej części województwa. Dla porównania wartość ta dla Polski centralnej wynosi 985 kWh/m²/rok.

Rysunek 8. Usłonecznienie roczne na obszarze Polski w latach 1971-2000



Źródło: materiały Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Na terenie gminy Borzytuchom coraz bardziej popularne staje się wykorzystywanie energii słonecznej. Obecnie, w skali całej gminy zainstalowane są 4 zestawy solarne. Przybliżona produkcja energii waha się w granicach 1 MWh rocznie z każdego zestawu. Stąd też w skali całej gminy należy przyjąć produkcję energii na poziomie ok. 4 MWh/rok.

Mieszkańcy gminy regularnie wyrażają zainteresowanie montażem kolektorów słonecznych lub instalacji fotowoltaicznych. Zestawienie planowanych do zastosowania w budynkach odnawialnych źródeł energii ujęto poniżej.

Tabela 20 Zestawienie odnawialnych źródeł energii stosowanych w gminie Borzytuchom

Solary	Ogniwa fotowoltaiczne	Wiatraki przydomowe	Pompy ciepła
114 szt.	4 szt.	16 szt.	7 szt.

Źródło: materiały gminy Borzytuchom

Odpady komunalne

Część odpadów komunalnych, takich jak guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i inne podobne substancje mają charakter palny, więc mogą być wykorzystane jako potencjalne źródło energii. Wykorzystanie termiczne odpadów wiąże się jednak z wieloma ograniczeniami. Budowa instalacji unieszkodliwiającej odpady jest zależna przede wszystkim od ilości odpadów powstających w regionie – minimalna wydajność odpadów palnych dla spalarni powinna kształtować się na

poziomie ok. 60 000 Mg/rok. Innym sposobem na wykorzystanie energetyczne odpadów jest produkcja paliwa alternatywnego z odpadów, która jednocześnie stanowi bodziec do rozwoju działalności gospodarczej związanej ze zbiórka odpadów, przygotowaniem paliw alternatywnych i ich stosowaniem.

Na obszarze gminy Borzytuchom nie wykorzystuje się obecnie odpadów komunalnych do pozyskania energii. Masa odpadów zebranych z terenu gminy jest zbyt mała, co stanowi czynnik decydujący o braku możliwości wykorzystania odpadów sposób wyżej opisany. Odpady z gminy mogłyby być wykorzystane jedynie jako część systemu zorganizowanego na większą skalę.

Biopaliwa stałe

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrąglaków, zrębków oraz brykiety, pelety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego, a także odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego. Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych⁷.

W gminie Borzytuchom biopaliwa stałe wykorzystywane są przede wszystkim w indywidualnych systemach grzewczych. Według danych Nadleśnictwa Bytów, sprzedaż drewna opałowego odbiorcom z terenu gminy Borzytuchom kształtuje się na poziomie ok. 3,8 tys. m³/rok. Drewno i pelet są głównym paliwem stosowanym na cele grzewcze, a ich orientacyjny udział w bilansie grzewczym gminy wynosi około 69,5%.

Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - a) biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
 - b) biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych⁸.

⁷ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 14.

⁸ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 14.

Brak jest informacji dotyczących wykorzystania biogazu w celach energetycznych na terenie gminy Borzytuchom.

Biopaliwa ciekłe (dla transportu)

Biopaliwa są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Są to: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE. Jako biopaliwa ciekłe mogą być wykorzystywane też naturalne oleje roślinne. Wymienione produkty są stosowane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej. Dodatkami najczęściej stosowanymi są bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych)⁹.

Brak jest danych na temat wykorzystania biopaliw ciekłych na terenie gminy Borzytuchom.

⁹ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 15.

3 STAN ŚRODOWISKA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY BORZYTUCHOM

Zgodnie z art. 89 ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska¹⁰ Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje corocznej oceny poziomu substancji w powietrzu w strefach jakości powietrza w oparciu o prowadzony monitoring stanu jakości powietrza. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza 2 strefę jakości powietrza stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasto powyżej 100 tys. mieszkańców,
- pozostały obszar województwa.

Zgodnie z przytoczonym wyżej rozporządzeniem w województwie pomorskim są dwie strefy oceny jakości powietrza:

- aglomeracja trójmiejska, w skład której wchodzi miasta na prawach powiatu: Gdańsk, Gdynia i Sopot; o kodzie strefy (PL2201)
- strefa pomorska (pozostały obszar województwa); o kodzie strefy (PL2202)

W wyniku dokonanej na tej podstawie rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2011 zakwalifikowano strefę pomorską do klasy C. Oznacza to konieczność przygotowania Programu ochrony powietrza dla strefy. Przyczyną obligującą do stworzenia Programu było wystąpienie w strefie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM10¹¹ oraz ponadnormatywnego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu¹² w pyłe zawieszonym PM10, przekraczającego poziom docelowy.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) gmina Borzytuchom znajduje się w strefie pomorskiej, która obejmuje całe województwo pomorskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji trójmiejskiej. W efekcie modelowania wyznaczono obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. W związku z obecnymi na terenie strefy obszarami przekroczeń opracowany został dokument „Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej”.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, za rok 2011 wskazuje na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w strefie pomorskiej z racji przekroczenia poziomu stężeń dopuszczalnych dla tych substancji. Strefa pomorska została zakwalifikowana do klasy „C” pod względem ochrony zdrowia mieszkańców. Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a tym samym

¹⁰ (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)

¹¹ Pył PM10 (PM z ang. *particulate matter*) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych o wielkości ziaren $\leq 10 \mu\text{m}$.

¹² Benzo(a)piren główny przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

poprawa warunków życia mieszkańców oraz stanu powietrza atmosferycznego na danym obszarze. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych/docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

3.1 Normy jakości powietrza oraz charakterystyka i źródła pochodzenia pyłu zawieszonego w powietrzu, dla którego stwierdzono przekroczenia wyników pomiarów

Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej opracowano ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, co stanowi naruszenie standardów jakości powietrza. Poniższa tabela zawiera dopuszczalne poziomy stężeń zanieczyszczeń wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Wyznaczone w tabeli poziomy do osiągnięcia w strefie i do utrzymania oraz dopuszczalna częstość ich przekraczania przedstawiono wg. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Tabela 21 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu ¹³	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego	Termin osiągnięcia poziomu docelowego
Pył zawieszony PM10 ¹⁴	24 godziny	50 [µg/m ³]	35 razy	2005	-
	rok kalendarzowy	40 [µg/m ³]	-		
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ¹⁵ [ng/m ³]	-	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031)

Skład pyłu zawieszonego PM10 to mieszanina drobnych cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył PM10 zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniodobowego wynosi 50 µg/m³ i może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40 µg/m³, a poziom alarmowy 200 µg/m³. Największą emisję pyłów powoduje spalanie węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach o małej sprawności i piecach domowych oraz transport – ruch kołowy pojazdów. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu analizują również jego

¹³ Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

¹⁴ Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

¹⁵ Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi

skład chemiczny w pobranych próbkach. Skład chemiczny pyłu zależy ściśle od lokalizacji stacji pomiarowej. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji przeważających na danym obszarze. W skład pyłu wchodzi głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren i metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne oraz jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyny i furany.

Pył zawieszony przyczynia się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić ze względu na źródło pochodzenia tj. na źródła antropogeniczne i naturalne.

Do źródeł antropogenicznych zaliczamy:

- źródła przemysłowe w tym: energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne
- transport samochodowy – pył ze ścierania opon, klocków hamulcowych oraz pył unoszony
- spalanie paliw sektorze komunalno-bytowym Do źródeł naturalnych zaliczamy takie procesy jak:
- pylenie roślin
- pyły pochodzenia mineralnego: erozja gleb, wietrzenie skał, chmury piasku np. z nad Sahary
- aerozole morskie
- pożary lasów
- wybuchy wulkanów

Do głównych zanieczyszczeń związanych z sektorem energetycznym należą: dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), pyły oraz benzo(a)piren. Poszczególne zanieczyszczenia w różny, negatywny sposób wpływają na stan środowiska oraz zdrowie człowieka. Dwutlenek węgla (CO₂) oraz metan (CH₄) są głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego (ich wpływ szacowany jest odpowiednio na 55% i 20%). Dwutlenek siarki (SO₂) i tlenki azotu (NO_x) są źródłem m.in. kwaśnych deszczy. Wszelkiego rodzaju pyły negatywnie wpływają na stan zdrowia człowieka (głównie układu oddechowego oraz sercowo-naczyniowego). Najbardziej toksycznymi związkami, posiadającymi właściwości kancerogenne są węglowodory aromatyczne (WWA), w tym m.in. benzo(a)piren. W działaniu na organizmy żywe często obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu – jednoczesny wpływ kilku związków jest większy niż wynikający z sumy wpływu poszczególnych składników.

Wielkość dopuszczalnego poziomu stężenia niektórych substancji określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031). Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu, dot. ochrony zdrowia, dotyczące ochrony zdrowia zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22 Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu dotyczące ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia	
				Poziomu dopuszczalnego	Poziomu docelowego
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010	-
Dwutlenek azotu	1 godzina	200	18 razy	2010	-
	rok kalendarzowy	40	-	2010	-
Dwutlenek siarki	1 godzina	350	24 razy	2005	-
	24 godziny	125	3 razy	2005	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005	-
Pył PM10	24 godziny	50	35 razy	2005	-
	rok kalendarzowy	40	-	2005	-
Pył PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015	2010
	rok kalendarzowy	20	-	2020	-
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005	-
Ozon	8 godzin	120	25 dni	-	2010
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych umieszczonych na stronie GIOŚ (<http://powietrze.gios.gov.pl/>); dostęp 10.07.2015

Poziom informowania – rozumie się przez to stężenie substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja. Dla ozonu (O₃) i pyłu PM10 określony jest poziom informowania.

Tabela 23 Poziomy informowania dla ozonu i pyłu PM10 w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziomy informowania substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ozon (O ₃)	jedna godzina	180 ¹⁶
Pył PM10 ¹⁷	24 godziny	200 ¹⁸

Źródło: Dane dostępne na stronie GIOŚ; (<http://powietrze.gios.gov.pl/>)

Poziom alarmowy – oznacza poziom substancji w powietrzu, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi. Dla ozonu (O₃) dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂) określony jest poziom alarmowy.

¹⁶ Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego dla ozonu

¹⁷ Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej,

¹⁸ Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10.

Tabela 24 Poziomy alarmowe dla ozonu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ozon (O_3)	jedna godzina	240
Dwutlenek siarki (SO_2)	jedna godzina	500 ¹⁹
Dwutlenek azotu (NO_2)	jedna godzina	400 ²⁰
Pył zawieszony PM_{10} ²¹	24 godziny	300

Źródło: Dane dostępne na stronie GIOŚ; (<http://powietrze.gios.gov.pl/>)

3.2 Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref województwa pomorskiego w 2011 roku ²¹

Na mocy art. 89 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) z 27 kwietnia 2001 r. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie, następnie klasyfikuje strefy według określonych kryteriów. Celem oceny jest monitorowanie zmian jakości powietrza co wynika z postanowień ustawy POŚ, z których wynika, że stężenia zanieczyszczeń w powietrzu nie powinny przekraczać ustalonych norm na całym obszarze kraju, a w przypadku ich przekraczania powinny zostać zredukowane poniżej poziomów normowanych w określonym terminie. W gestii Wojewódzkiego Inspektora jest przekazanie tej oceny Marszałkowi Województwa, w którego kompetencji jest określenie dalszych kierunków działań. Ocena przesyłana jest również Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, który zobowiązany jest do poinformowania o wynikach ocen Komisję Europejską.

3.2.1 Cel corocznej oceny jakości powietrza

Celem corocznej oceny jakości powietrza jest:

- Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria, stanowiące standardy jakości powietrza, które po określonym terminie nie powinny być przekraczane.
- Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.
- Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy którą stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,

¹⁹ Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

²⁰ stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM_{10}) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej.

²¹ „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim” Raport za rok 2011; WIOŚ Gdańsk 2012

- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Ocena jakości powietrza jest prowadzona wg kryteriów określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenie podlega 11 substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył drobny PM₁₀ (o średnicy do 10µm), pył drobny PM_{2,5} (o średnicy do 2,5 µm), metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyłe PM₁₀ oraz benzo(a)piren oznaczany w pyłe PM₁₀. Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x) i ozon (O₃). Dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń określone są stężenia w powietrzu, które nie powinny być przekraczane.

1. Dla dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} i ołowiu (Pb) w pyłe PM₁₀ określone są poziomy dopuszczalne.

Poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin

2. Dla ozonu (O₃), pyłu drobnego PM_{2,5}, metali ciężkich: arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oraz benzo(a)pirenu określony jest poziom docelowy

Poziom docelowy – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość. Poziomy docelowe są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin

3. Dla ozonu (O₃) określone są poziomy celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziomy celu długoterminowego do są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Poniższa tabela przedstawia wyników z klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Tabela 25 Klasyfikacja stref województwa pomorskiego ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											Uwagi	
			SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P		O ₃
	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A (D2)	niedotrzymane poziomy dla pyłu PM10, niedotrzymane poziomy docelowe (2013 r) benzo(a)pirenu / niedotrzymane poziomy dla ozonu w przypadku celów długoterminowych (2020 r)
2	Strefa pomorska	PL2202	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A (D2)	niedotrzymane poziomy dla pyłu PM10 / niedotrzymane poziomy docelowe (2013 r) benzo(a)pirenu/ niedotrzymane poziomy dla ozonu w przypadku celów długoterminowych (2020 r)

Źródło: Opracowanie „Roczna ocena jakości powietrza za rok 2011”; WIOŚ Gdańsk

3.2.2 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2012

W roku bazowym 2011 zaobserwowano przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie pomorskiej co obligowało do opracowania POP. Na wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku miały wpływ głównie niekorzystne warunki meteorologiczne – nie tylko niskie wartości temperatur, ale i bardzo niskie prędkości wiatru. Dlatego w okresie jesiennym (przełom października i listopada) 2011 roku, kiedy średnia prędkość wiatru nie przekroczyła 2 m/s, notowane były znacznie wyższe stężenia dobowe pyłu PM10 niż w pozostałym okresie 2011 roku. W żadnym punkcie pomiarowym nie został przekroczony poziom dopuszczalny średnioroczny.

3.2.3 Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w latach 2011-2012

Pomiary stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie pomorskim prowadzone są od 2007 roku. We wszystkich analizowanych latach w strefie poziom docelowy stężenia średnioroczne (1 ng/m³) został przekroczony. Najwyższe stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu odnotowano w Kościerzynie w 2010 roku i wynosiło ono 9,43 ng/m³ oraz w Wejherowie gdzie wartość ta wyniosła 9,27 ng/m³. W roku 2011 przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu odnotowano na 8 z 9 stanowisk mierzących to zanieczyszczenie. Wysokie stężenia benzo(a)pirenu odnotowywane są w okresie grzewczym (latem poziomy spadają praktycznie do zera). Głównym źródłem B(a)P są przestarzałe, niskoenergetyczne paleniska domowe ogrzewane paliwami stałymi często złej jakości, podobnie jak w przypadku wcześniej analizowanego przebiegu zmienności stężeń pyłu PM10.

3.2.4 Wyniki pomiarów ozonu w latach 2011-2012

W roku 2011 poziomy docelowe dla ozonu były zachowane w całym województwie. Nadal jednak pozostają zagrożone poziomy celów długoterminowych dla ozonu ustalone do osiągnięcia na rok 2020. W obydwu strefach województwa są stacje, gdzie nie są dotrzymane wymienione standardy dla tej substancji ze względu na ochronę zdrowia oraz ochronę roślin.

3.3 Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Programy ochrony powietrza są instrumentem administracyjnym, służącym do zarządzania jakością w powietrza w strefach. Obowiązek opracowania i realizacji programów wynika z prawa unijnego - dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/We z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r., poz.914) województwo pomorskie podzielone jest na dwie strefy: Aglomerację trójmiejską, obejmującą Miasta: Gdańsk, Gdynię i Sopot oraz Strefę Pomorską, którą stanowi reszta województwa.

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu (zwany dalej Programem) stanowi Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 roku.

Głównym źródłem emisji pyłu PM10 i benzo(a)pirenu, jednocześnie głównym odpowiedzialnym za stan jakości powietrza w strefie uznano źródła powierzchniowe, czyli tzw. „niską emisję” oraz źródła liniowe. Dlatego przedstawiono plan działań zmierzających głównie do ograniczenia emisji ze źródeł energetycznego spalania paliw do celów grzewczych w indywidualnych systemach oraz źródeł liniowych, który doprowadzić ma do uzyskania konkretnego i niezbędnego do poprawy jakości powietrza efektu ekologicznego oraz obniżenia poziomu zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 poniżej poziomów dopuszczalnych.

Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych ma się odbywać głównie poprzez:

- likwidację ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych dla mieszkańców do ich likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłej) lub wymiany starych kotłów węglowych na niskoemisyjne sposoby ogrzewania (np. ogrzewanie gazowe).

3.4 Bilans emisji zanieczyszczeń

Na podstawie inwentaryzacji emisji pochodzących ze źródeł liniowych, powierzchniowych, a także punktowych ustalono wielkość ładunku pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu w 2011 roku. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji pochodzących ze źródeł punktowych, liniowych, powierzchniowych z terenu strefy pomorskiej.

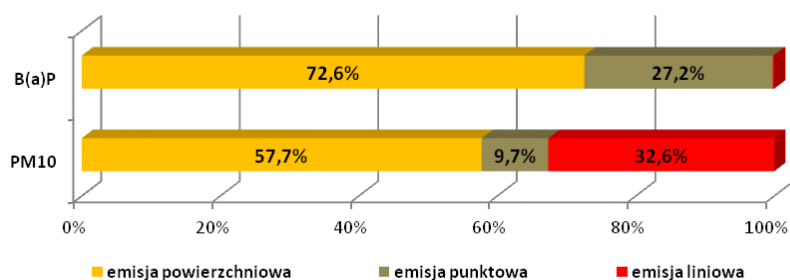
Tabela 26 Całkowita wielkość emisji z terenu strefy pomorskiej

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku [Mg/rok]	
	PM10	B(a)P
emisja powierzchniowa	11 423,13	6,515
emisja punktowa	1 908,9	2,445
emisja liniowa	6 459,5	0,014
ŁĄCZNIE	19 791,53	8,974

Źródło: „Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej...”

Poniższy wykres przedstawia procentowe udziały poszczególnych źródeł w emisji pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu.

Wykres 3 Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu w strefie pomorskiej



Źródło: „Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej...”

Głównym źródłem zanieczyszczeń pyłem PM10 i benzo(a)pirenem jest emisja powierzchniowa, która w przypadku pyłu PM10 stanowi 58 %, a benzo(a)pirenu – 73 % udziału w emisji poszczególnych zanieczyszczeń. W strefie pomorskiej również znacząca jest emisja pyłu PM10 ze źródeł liniowych, osiągając 33 % udziału w emisji pyłu. Z tego względu działania naprawcze powinny być skierowane głównie na zmniejszenie emisji powierzchniowej

3.5 Działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza

Nakreślone kierunki działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza na obszarze stref województwa pomorskiego objętych Programem skupiały się głównie w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego, ale również miały na celu ograniczenie emisji z indywidualnych źródeł grzewczych w tym:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne we wskazanych miastach i gminach strefy.
2. Rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa.
3. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy

uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).

4. Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych.
5. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.
6. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

3.6 Analiza obszarów przekroczeń

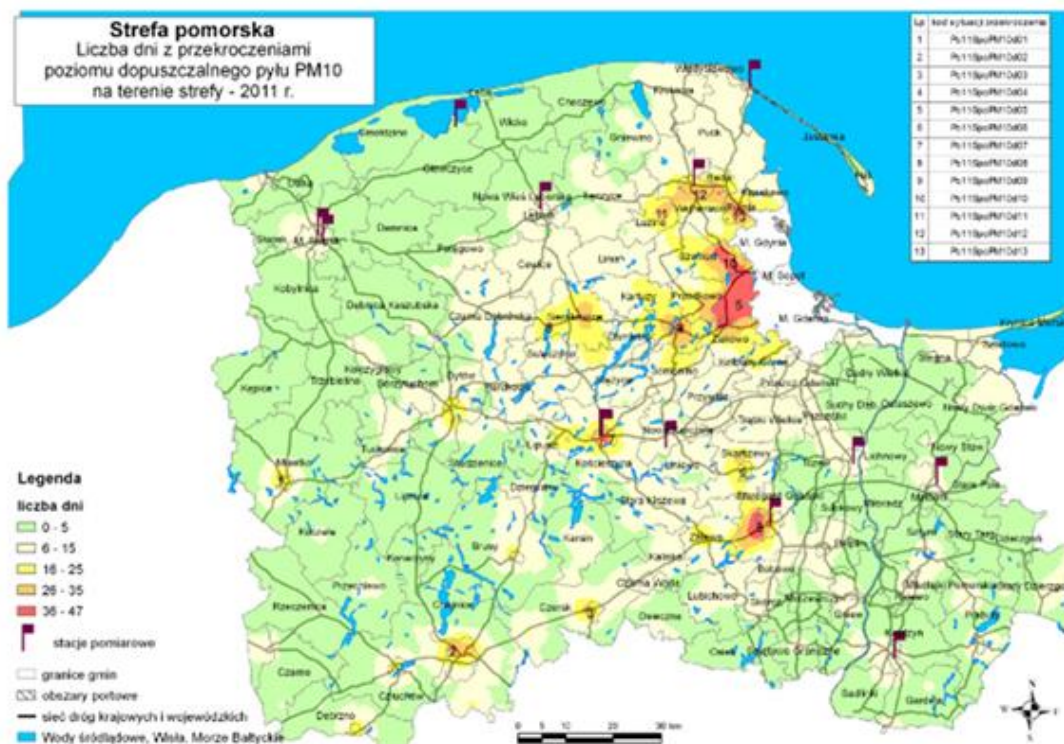
Szczegółowa analiza rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w strefie pomorskiej w roku bazowym 2011 uzyskana na podstawie modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykazała iż na terenie gminy Borzytuchom nie stwierdzono przekroczeń dot. pyłu PM10 (24 h)²².

Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu przekroczenie poziomu docelowego (1 ng/m^3) stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na przeważającym obszarze województwa, w tym w powiatach: **bytowskim**, chojnickim, człuchowskim, gdańskim, kartuskim, kościerskim, kwidzyńskim, malborskim, nowodworskim, puckim, starogardzkim, sztumskim, tczewskim i wejherowskim. Najwyższe stężenie średnioroczne wynosi $2,27 \text{ ng/m}^3$ i występuje w powiecie wejherowskim. Najwyższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na obszarach o gęstej zabudowie i niedalekiej odległości od aglomeracji trójmiejskiej (w powiatach wejherowskim i kartuskim).

Poniższe rysunki obrazują rozkład stężeń dla poszczególnych zanieczyszczeń na obszarze strefy.

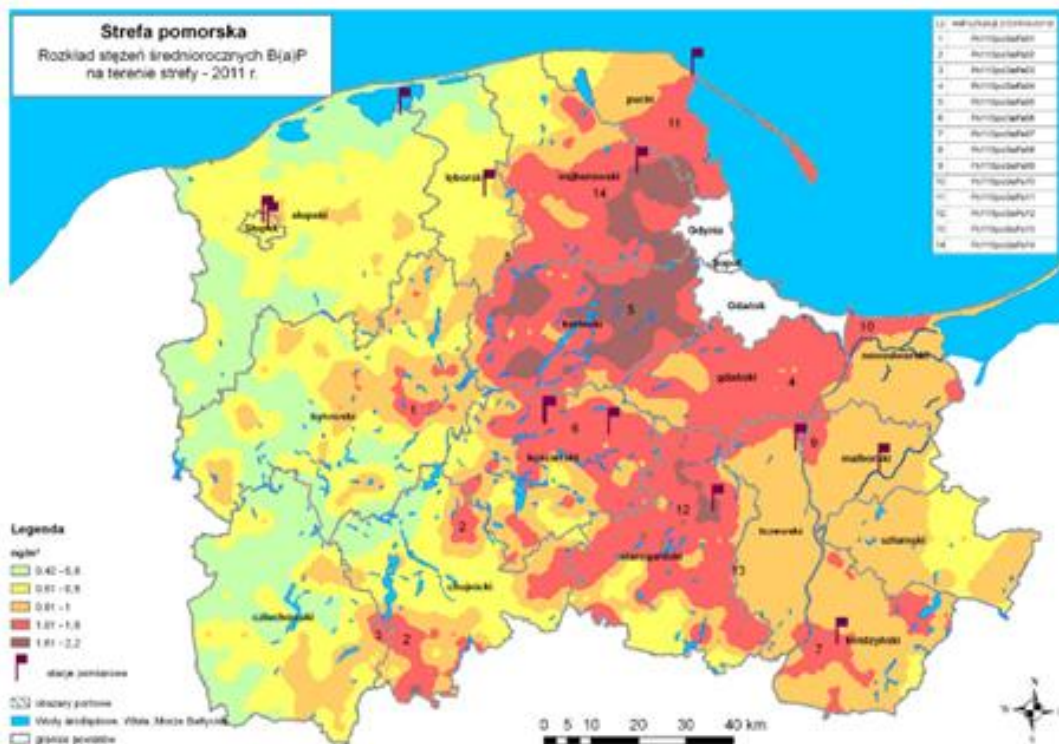
²² Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej; 2012 r.

Rysunek 9 Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego dla pyłu PM10 na obszarze strefy pomorskiej



Źródło: „Program ochrony powietrza...” 2012 r.

Rysunek 10 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie pomorskiej w roku bazowym 2011



Źródło: „Program ochrony powietrza...” 2012 r.

Tabela 27 Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu, w której znajduje się gmina Borzytuchom

Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Powiat	Gminy	Opis	Zajmowana powierzchnia [km ²]	Liczba ludności zamieszkującej obszar
Po11SpoBaPa01	miejski, wiejski, miejsko-wiejski	bytowski	Bytów, Borzytuchom, Parchowo, Studzienice	dominujący udział mają źródła powierzchniowe	72,9	2 624

Źródło: „Program ochrony powietrza...” 2012 r.

Wyznaczone działania w ramach POP dla strefy pomorskiej ściśle korelują z celem niniejszego opracowania tj. obniżeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wszelkie działania związane z Programem przyczynią się również do zmniejszenia emisji na terenie gminy Borzytuchom. Działania dot. obniżenia emisji B(a)P dot. gł. wymiany źródeł ciepła (kotłów, piecy, itp.). Obniżając emisję benzo(a)pirenu obniży się również emisja dwutlenku węgla. Dodatkowo działania związane z transportem pozwolą na obniżenie emisji PM10 ale również na obniżenie emisji CO₂ ze spalania paliw. Oba te dokumenty i działania w nich zawarte wpływają na polepszenie stanu jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy jak również wpływają w korzystny sposób na zdrowie jej mieszkańców.

4 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY NA OBSZARZE GMINY BORZYTUCHOM

4.1 Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Warunkiem wstępnym i istotą opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej jest wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza (dwutlenku węgla). Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji CO₂ stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂, które zostały przyjęte na potrzeby opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

4.2 Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- **Rok bazowy** – za rok, w stosunku, do którego Gmina Borzytuchom będzie ograniczać emisję CO₂ przyjęto rok **2011**.
- **Zasięg terytorialny** – inwentaryzacja obejmuje obszar **w granicach administracyjnych gminy Borzytuchom**. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
- **Zakres inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe).

- **Sposób inwentaryzacji (określenie wielkości emisji)** - do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami dla wskazanego roku bazowego. Dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto tzw. standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC (za European Union „How to develop a SEAP”, 2010). Wskaźniki obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Borzytuchom.
- **Metoda prognozy** - dla określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Warszawa, 12 października 2012 r.) oraz aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie oraz prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w gminie Borzytuchom, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom.

Wykaz stosowanych wartości opałowych i wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Lp.	Nośnik energii	Wartość opałowa MJ/kg	Wskaźnik emisji Mg CO ₂ /MWh
1	energia elektryczna	-	0,832
2	węgiel kamienny	21,80	0,354
3	koks węglowy	28,20	0,382
4	gaz płynny	46,30	0,231
5	olej opałowy	40,19	0,276
6	drewno opałowe	15,60	0,000
7	biomasa	18,00	0,000
8	benzyna	44,80	0,249
9	gaz LPG	47,31	0,231
10	olej napędowy	43,33	0,267

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2009 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011 oraz Komunikat KOBIZE z dnia 22.12.2014 roku dotyczący emisji dwutlenku węgla przypadającej na 1 MWh energii elektrycznej

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO₂} – wartość emisji CO₂ (Mg CO₂)

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh)

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (*megagram CO₂ – Mg CO₂*). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

4.2.1 Rok inwentaryzacji

Dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ gromadzono w roku 2015. Przyjęto jednolity okres sprawozdawczy, ze względu na sposób prowadzenia ewidencji m.in. operatorów systemów energetycznych, gazowych czy też Główny Urząd Statystyczny. Dla wszystkich zbieranych danych jest to pełny, zamknięty rok kalendarzowy, dla którego możliwe było zebranie rzetelnych danych. Stąd też przyjęto **rok 2011** jako **rok bazowy**.

Takie podejście wynika z braku rzetelnych danych i opracowań przedstawiających zużycie energii i emisję CO₂ w latach poprzednich. Pozyskanie wcześniejszych informacji nie byłoby możliwe ze względu na m.in. wprowadzony w 1999 r. nowy zasadniczy podział terytorialny państwa (trójstopniowy podział administracyjny), ustanawiający nie tylko nowe województwa oraz powiaty, ale również zmiany w funkcjach i kompetencjach gmin. Ponadto, co potwierdziła przeprowadzona ankietyzacja, mieszkańcy Gminy w większości nie dysponują informacjami na temat zużycia paliw pierwotnych i nośników energii w gospodarstwach domowych z okresu dłuższego niż rok poprzedzający rok bieżący. Wybór wcześniejszego roku bazowego wiązałby się z dużo niższym poziomem zwrotu ankiet, a co za tym idzie koniecznością przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji CO₂ na podstawie ogólnych wskaźników (rzadko uwzględniających lokalną specyfikę).

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

4.2.2 Sektory objęte inwentaryzacją

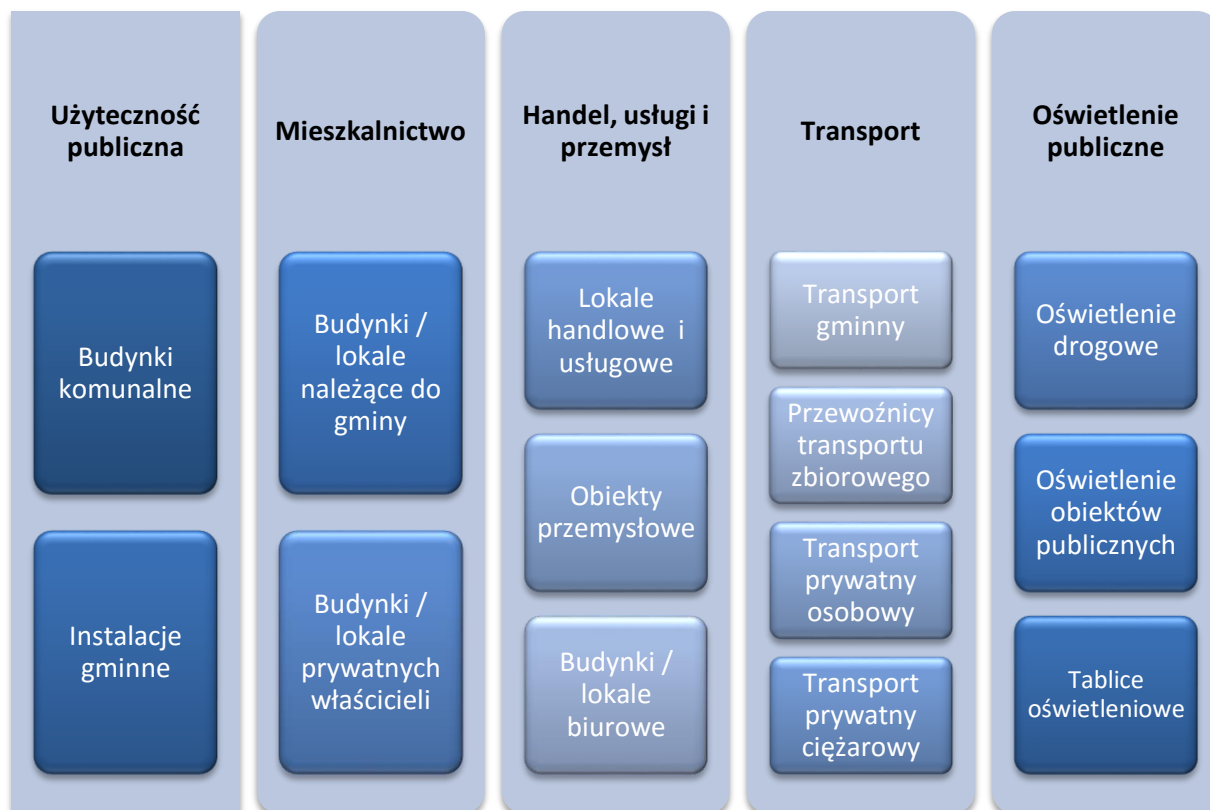
Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęta poziomem zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze użyteczności publicznej – budynkach i wyposażeniu,
- sektorze mieszkalnym – budynkach i ich wyposażeniu,
- sektorze działalności gospodarczej – budynkach i wyposażeniu,
- sektorze gospodarki wodno-ściekowej – budynkach i wyposażeniu,
- transporcie – publicznym, prywatnym i komercyjnym,
- oświetleniu ulicznym – komunalnym oświetleniu publicznym.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji. Pominięto również emisję ze składowisk odpadów, w tym emisję wynikającą

ze zużycia energii w instalacjach i budynkach administracji oraz emisję niezwiązaną ze zużyciem energii. Na terenie gminy nie funkcjonuje składowisko odpadów i gmina nie planuje żadnych działań w tym sektorze.

Rysunek 11 Sektory objęte inwentaryzacją emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

4.2.3 Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2011 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Borzytuchom,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Borzytuchomiu,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy,
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Nadleśnictwo Bytów, Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe),

- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej, zarządców nieruchomości, przewoźników, przedsiębiorców i innych podmiotów z terenu gminy.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – ENERGA OPERATOR S.A.;
- Zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze określono na podstawie danych statystycznych i struktury paliw stosowanych w gminie oraz częściowo na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i w lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych;
- Zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych określono na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i w lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych oraz na podstawie danych ewidencyjnych Gminy Borzytuchom;
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy – na podstawie badania ankietowego podmiotów użytkujących środki transportu (zbiorowy transport pasażerski: PKS Bytów S.A., PKS Słupsk S.A) oraz na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie i na terenie całego kraju, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji.

4.2.4 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe (w tym również związane z oświetleniem publicznym) zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy;
- Analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych.

5 WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA WRAZ Z PROGNOZĄ NA 2020 ROK

5.1 Obiekty użyteczności publicznej

W niniejszym podrozdziale przedstawiono emisję CO₂ wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Borzytuchom. Na potrzeby PGN ustalono, że budynki użyteczności publicznej to obiekty należące do gminy, tj. miejsca działalności instytucji, których główną funkcją jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb obywateli poprzez wytwarzanie lub świadczenie usług publicznych rozumianych jako usługi ogólnospołeczne, niematerialne, nieadresowane, kierowane do ogółu społeczeństwa lub dużej zbiorowości (np. ośrodki zdrowia, placówki oświatowe). W związku z powyższym w inwentaryzacji uwzględniono budynki wyszczególnione w tabeli.

Tabela 29 Budynki użyteczności publicznej w gminie Borzytuchom

Lp.	Obiekt	Pow. użytkowa	Rok budowy	Stosowane paliwa	Termo-modernizacja	Zastosowanie OZE
1	Ośrodek zdrowia, Borzytuchom	454,00	1992	c.o.: miał węglowy c.w.u.: energia elektryczna, gaz płynny	Tak	Nie
2	Urząd Gminy, Borzytuchom	380,00	Przedwojenny	c.o.: węgiel kam., drewno c.w.u.: drewno, węgiel kam., energia elektryczna	Nie	Nie
3	Przedszkole, Borzytuchom	175,00	1974	c.o.: węgiel kam. c.w.u.: węgiel kam.	Tak	Nie
4	Szkoła Podstawowa, Borzytuchom	2 213,00	Przedwojenny/ 1990	c.o.: węgiel kam. c.w.u.: węgiel kam.	Tak	Nie
5	Remiza OSP, Borzytuchom	b.d.	b.d.	c.o.: węgiel kam., drewno c.w.u.: węgiel kam., drewno, energia elektr.	Tak	Nie
6	Gminna Biblioteka i Ośrodek Kultury, Borzytuchom	436,83	Przedwojenny	c.o.: węgiel kam. c.w.u.: energia elektr.	Tak	Nie
7	Świetlica wiejska, Chodkowo	120,00	Przedwojenny	c.o.: ekogroszek c.w.u.: energia elektr.	Tak	Nie
8	Świetlica wiejska, Dąbrówka	120,00	Przedwojenny	c.o.: węgiel kam., drewno c.w.u.: węgiel kam., drewno	Tak	Nie
9	Remiza OSP, Dąbrówka	b.d.	Przedwojenny	c.o.: drewno c.w.u.: energia elektr., drewno	Nie	Nie
10	Szkoła Podstawowa, Dąbrówka	450,00	Przedwojenny/ 1994	c.o.: węgiel kam. c.w.u.: węgiel kam.	Nie	Nie
11	Świetlica wiejska, Jutrzenka	100,00	Przedwojenny	c.o.: energia elektr., drewno c.w.u.: energia elektr.	Nie	Nie
12	Świetlica wiejska, Krosnowo	175,00	Przedwojenny	c.o.: węgiel kam., drewno c.w.u.: węgiel kam., drewno	Nie	Nie
13	Szkoła Podstawowa, Niedarzyno	620,00	1968	c.o.: węgiel kam. c.w.u.: węgiel kam.	Tak	Nie

14	Świetlica wiejska, Niedarzyno	166,00	Przedwojenny	c.o.: drewno c.w.u.: energia elektr.	Nie	Nie
15	Świetlica wiejska, Osieki	64,00	Przedwojenny	c.o.: drewno c.w.u.: energia elektr.	Nie	Nie
16	Świetlica wiejska, Struszewo	60,00	Przedwojenny	c.o.: energia elektr., drewno c.w.u.: energia elektr.	Nie	Nie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ankietowych

W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego określona została struktura i realna wielkość zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej dla całego obszaru objętego analizą.

Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są za pomocą indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie. Paliwem najczęściej stosowanym w celach grzewczych jest węgiel kamienny oraz, w znacznym stopniu, drewno. Ciepła woda użytkowa uzyskiwana jest przede wszystkim w wyniku stosowania ogrzewaczy elektrycznych lub kotłów węglowych. W większości obiektów przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach.

Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO₂ związanej z realnym zużyciem energii elektrycznej, zużyciem energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii.

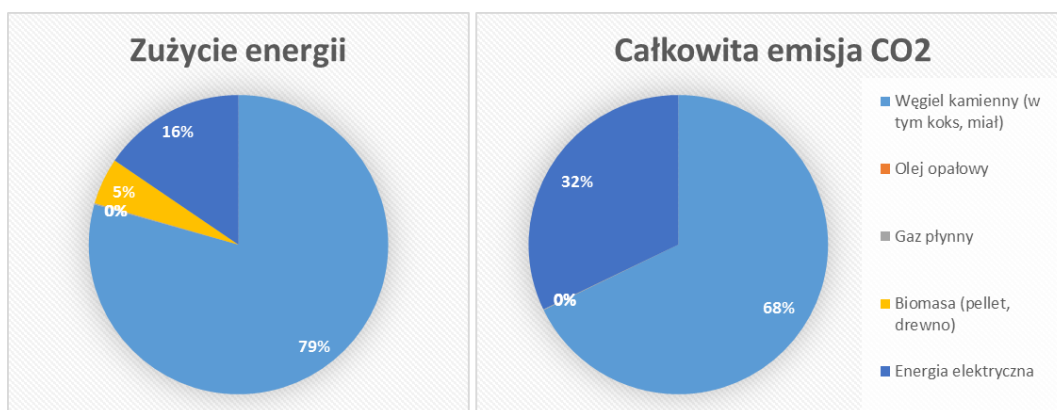
Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w tabeli.

Tabela 30 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2011 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Węgiel kamienny (w tym koks, miał)	991,60	79,3%	340,01	67,8%
Olej opałowy	-	0,0%	-	0,0%
Gaz płynny	1,67	0,1%	0,39	0,1%
Biomasa (pellet, drewno)	63,00	5,0%	-	0,0%
Energia elektryczna	193,61	15,5%	161,08	32,1%
RAZEM	1 249,88	100,0%	501,48	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 12 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii i emisja CO₂ z tym związana



Źródło: Opracowanie własne

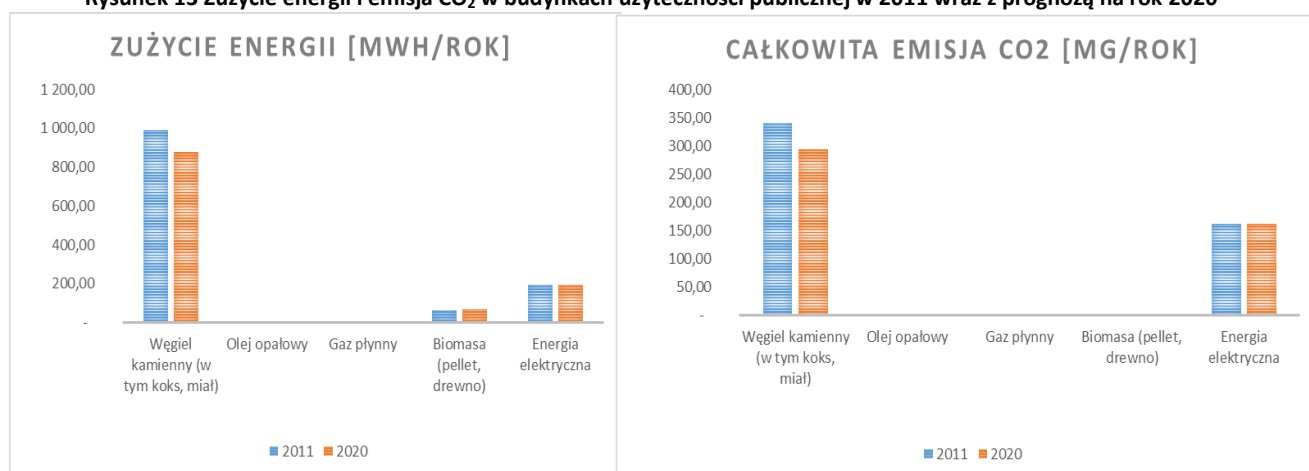
Do roku 2020 prognozuje się nieznaczny spadek zużycia energii. Spadek ten będzie spowodowany głównie dokończeniem prac termomodernizacyjnych, wymianą urządzeń na energooszczędne (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.) oraz wzrostem udziału paliw odnawialnych (drewna, peletu itp.) przy równoczesnym spadku węgla kamiennego w strukturze stosowanych paliw. Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu.

Tabela 31 Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2012 wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii		Zmiana		Całkowita emisja CO ₂		Zmiana	
	2011	2014	Wzrost / spadek	%	2011	2020	Wzrost / spadek	%
Węgiel kamienny (w tym koks, miał)	991,60	886,96	↓	-11,50%	340,01	293,12	↓	-13,79%
Olej opałowy	-	-	-	-	-	-	-	-
Gaz płynny	1,67000	1,67000	-	0,00%	0,39	0,38	↓	-2,56%
Biomasa (pellet, drewno)	63,00	66,00	↑	5,26%	-	-	-	-
Energia elektryczna	193,61	194,33	↑	0,41%	161,08	161,74	↑	0,41%
RAZEM	1 249,88	1 148,96	↓	-8,79%	501,48	455,24	↓	-8,61%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 13 Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2011 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.2 Mieszkalnictwo

Inwentaryzację zużycia energii przeprowadzono osobno dla sektora mieszkaniowego. W analizie uwzględniono lokale pełniące funkcje mieszkalne zarówno osób fizycznych, jak i osób prawnych w budynkach mieszkalnych lub ich częściach. W związku z tym podsumowano powierzchnie mieszkalną w budynkach jedno-, dwu- i wielorodzinnych znajdujących się na terenie gminy. W trakcie wyliczeń pod uwagę wzięto wiek zabudowań mieszkalnych na terenie gminy, średnie zużycie nośników energii przypadające na budynek mieszkalny oraz strukturę zużycia energii elektrycznej.

W inwentaryzacji zebrano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii na cele grzewcze i na cele bytowe oraz o wielkości zużycia energii elektrycznej. Dane pochodziły z ankiet zweryfikowanych przez sołtysów poszczególnych sołectw na terenie gminy. Informacje uzupełniono o dane dotyczące poziomu zużycia energii elektrycznej przekazane przez Energa Obrót S.A. W trakcie wyliczeń pominięto kwestię formy własności lokalu, jako nieistotną dla wielkości zużycia energii finalnej. Wyniki ujęto w tabeli.

Tabela 32 Struktura nośników energii stosowanych w poszczególnych sołectwach Gminy Borzytuchom

L.p.	Sołectwo	Struktura nośników energii				
		energia elektryczna	olej opałowy	biomasa (pelet, drewno)	węgiel kamienny	gaz płynny
1	Borzytuchom	5,4%	0,0%	71,7%	21,2%	1,7%
2	Chotkowo	6,8%	0,0%	91,1%	0,0%	2,1%
3	Dąbrówka	6,5%	0,0%	86,3%	5,3%	2,0%
4	Jutrzenka	5,1%	0,0%	67,8%	25,6%	1,6%
5	Krosnowo	5,6%	0,0%	74,7%	17,9%	1,7%
6	Niedarzyno	6,0%	0,0%	79,5%	12,7%	1,8%
7	Osieki	6,1%	0,0%	81,6%	10,4%	1,9%
8	Struszewo	5,3%	0,0%	69,9%	23,3%	1,6%

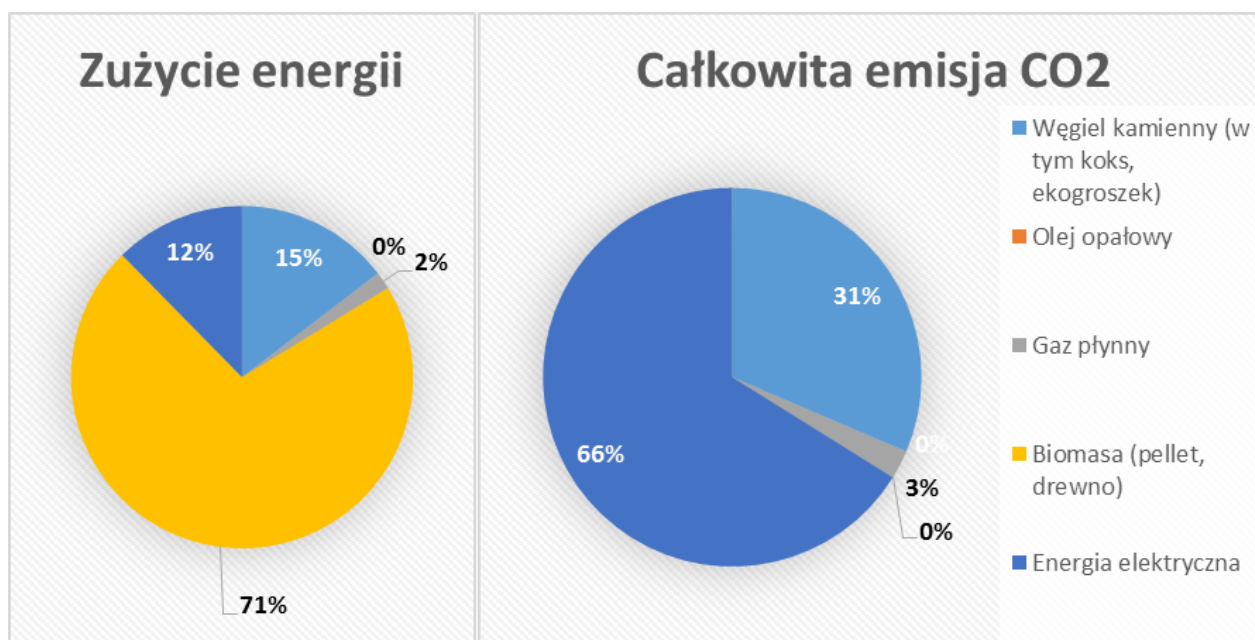
Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2011 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek)	5 095,11	14,6%	1 701,77	31,4%
Olej opałowy	0,03	0,0%	0,01	0,0%
Gaz płynny	572,67	1,6%	132,29	2,4%
Biomasa (pellet, drewno)	24 835,35	71,4%	-	0,0%
Energia elektryczna	4 303,58	12,4%	3 580,58	66,1%
RAZEM	34 806,74	100,0%	5 414,65	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 14 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkaniowym w strukturze zużycia energii i emisja CO₂ z tym związana



Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem wykorzystywanym do ogrzewania mieszkań na terenie gminy jest biomasa (głównie drewno opałowe). Jest ona stosowana jako główny nośnik energii cieplnej lub jako nośnik uzupełniający w piecach opalanych węglem kamiennym. Znaczny udział w strukturze nośników energii ma również węgiel kamienny i energia elektryczna – wykorzystywana na cele bytowe, oświetlenia, cele grzewcze i wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Gaz płynny jest wykorzystywany w gospodarstwach domowych głównie na cele przygotowywania posiłków oraz, rzadziej – na cele grzewcze. Jego udział w strukturze paliw jest nieznaczny. Nieliczne domy na terenie gminy ogrzewane są olejem opałowym – w strukturze paliw udział oleju opałowego wynosi mniej niż 1 %.

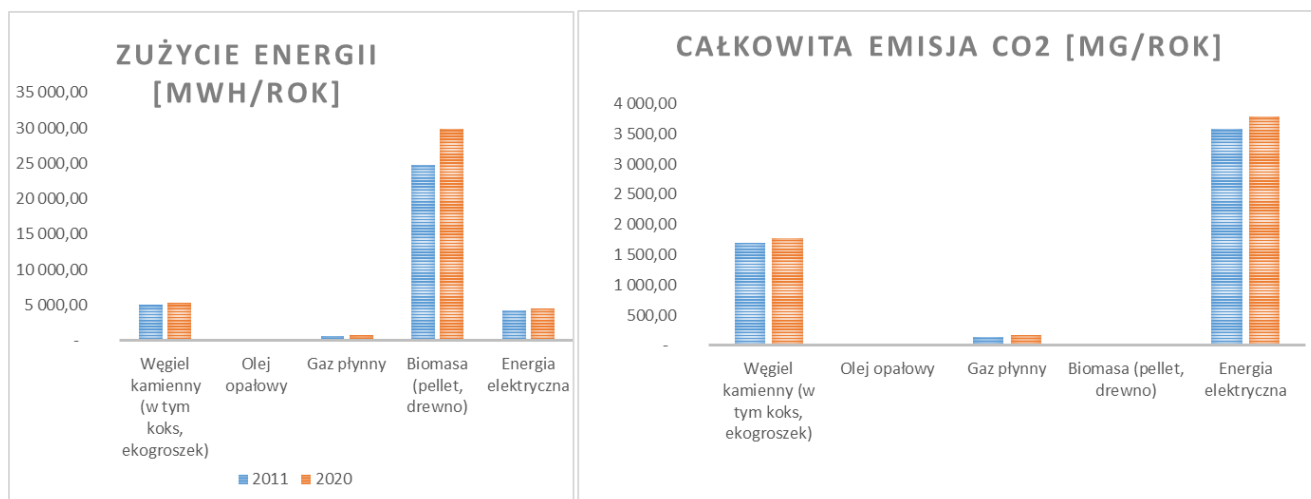
Do roku 2020 prognozuje się wzrost zużycia energii oraz zmianę struktury stosowanych nośników. Wzrost ten będzie spowodowany głównie rozbudową powierzchni mieszkaniowej. Trend ten jest obserwowany na terenie gminy od lat – w ostatnich 5 latach poprzedzających inwentaryzację powierzchnia mieszkalna zwiększyła się o prawie 15% (wg danych GUS). Dodatkowo na wzrost zużycia energii finalnej wpływ ma zwiększanie się liczby odbiorców i odbiorników energii (urzędzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się wahania udziału poszczególnych nośników stosowanych na cele grzewcze na korzyść wykorzystywania biomasy oraz gazu płynnego (pokazały to lata 2011-2014). Dodatkowo w trakcie prognozowania uwzględniono wahania związane jest ze zmianami pogody i klimatu. Uwzględniono również stale zwiększającą się efektywność energetyczną budynków. Wyniki przedstawiono w tabeli.

Tabela 34 Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2011 wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii		Zmiana		Całkowita emisja CO ₂		Zmiana	
	2011	2020	Wzrost / spadek	%	2011	2020	Wzrost / spadek	%
Węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek)	5 095,11	5 307,25	↑	4,16%	1 701,77	1 772,62	↑	4,16%
Olej opałowy	0,03	0,03	-	0,00%	0,01	0,01	-	0,00%
Gaz płynny	572,67	736,84	↑	28,67%	132,29	165,79	↑	25,32%
Biomasa (pellet, drewno)	24 835,35	29 889,31	↑	20,35%	-	-	-	0,00%
Energia elektryczna	4 303,58	4 551,17	↑	5,75%	3 580,58	3 786,58	↑	5,75%
RAZEM	34 806,74	40 484,60	↑	16,31%	5 414,65	5 725,00	↑	5,73%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 15 Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2011 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.3 Transport

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy użytkowników prywatnych oraz pojazdy związane z obsługą sektora publicznego, w tym:

- motocykle
- samochody osobowe, mikrobusy
- lekkie samochody ciężarowe
- samochody ciężarowe i ciężarowe z przyczepą
- autobusy
- ciągniki rolnicze i pojazdy specjalne

Transport szynowy na terenie gminy nie występuje (połączenia zostały zawieszony).

Ze względu na formę własności uwzględniono:

- pojazdy osób prywatnych
- pojazdy gminne i powiatowe

- pojazdy związane z obsługą działalności gospodarczej
- pojazdy obsługujące komunikację zbiorową autobusową: Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Bytowie S. A., Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Słupsku S. A., a także przewoźników obsługujących transport o charakterze tranzytowym,

W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny, jak i ruch tranzytowy w granicach administracyjnych gminy, w tym ruch na:

- na drodze wojewódzkiej (DW nr 209) – 14 km,
- na drogach powiatowych – 29,91 km,
- na drogach gminnych – 37,45 km.

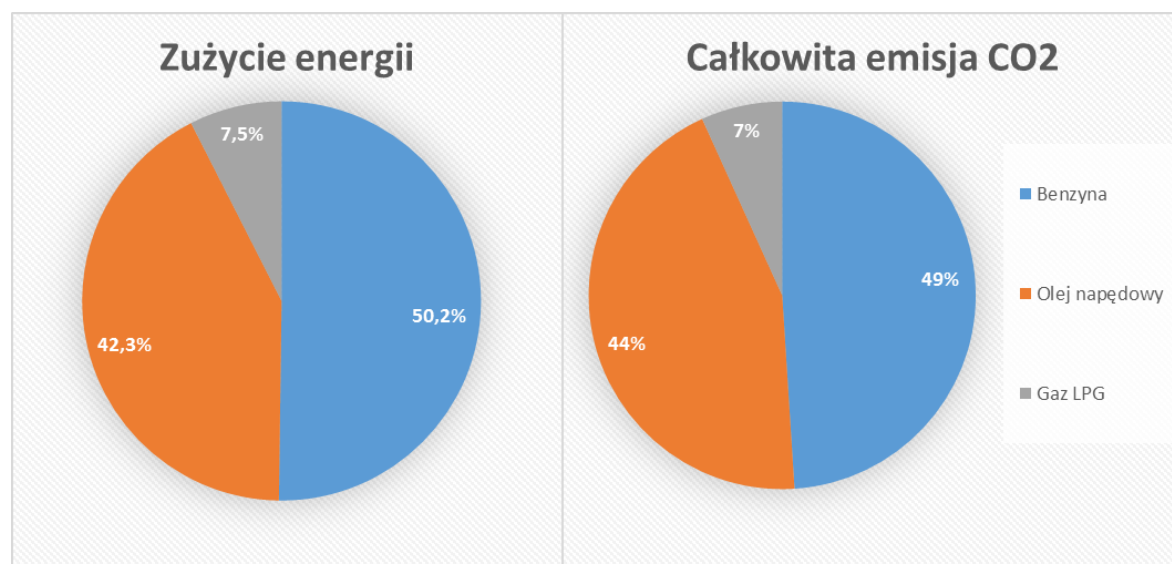
Obliczeń dokonano na podstawie badań natężenia ruchu przeprowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad na drogach wojewódzkich (nr 209) w 2010 roku. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów w dokumencie „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” oraz dokumenty porównawcze względem sąsiednich powiatów. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 35 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2011 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Benzyna	19 096,50	50,2%	4 755,03	49,0%
Olej napędowy	16 082,82	42,3%	4 294,11	44,2%
Gaz LPG	2 850,01	7,5%	658,35	6,8%
RAZEM	38 029,33	100,0%	9 707,49	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 16 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2011 roku



Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w transporcie jest benzyna. Znaczny udział w strukturze nośników ma również olej napędowy wykorzystywany przez pojazdy samochodowe (osobowe i ciężarowe) oraz pojazdy szynowe. Udział w LPG w bilansie paliw jest stosunkowo niewielki.

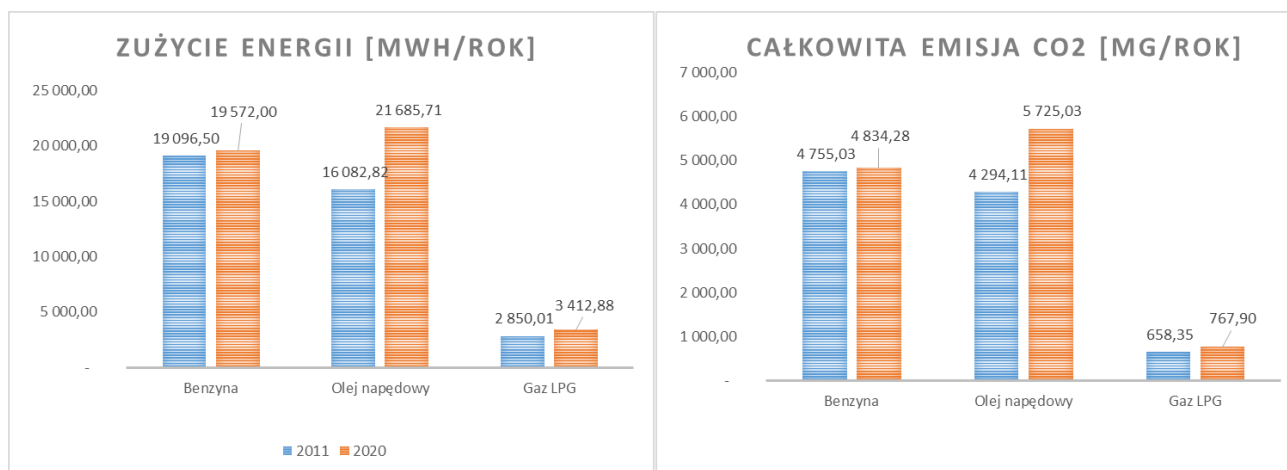
Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) oraz zwiększająca się z roku na rok liczba rejestrowanych i użytkowanych pojazdów wskazują na stabilny wzrost zużycia energii w tym sektorze do 2020 roku. Wyliczenia poziomu wzrostu zużycia energii finalnej ze spalania paliw transportowych i wykorzystania energii elektrycznej oraz związanej z tym emisję CO₂ przedstawiono poniżej.

Tabela 36 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii		Zmiana		Całkowita emisja CO ₂		Zmiana	
	2011	2020	Wzrost / spadek	%	2011	2020	Wzrost / spadek	%
Benzyna	19 096,50	19 572,00	↑	2,49%	4 755,03	4 834,28	↑	1,67%
Olej napędowy	16 082,82	21 685,71	↑	34,84%	4 294,11	5 725,03	↑	33,32%
Gaz LPG	2 850,01	3 412,88	↑	19,75%	658,35	767,90	↑	16,64%
RAZEM	38 029,33	44 670,60	↑	17,46%	9 707,49	11 327,21	↑	16,69%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 17 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.4 Oświetlenie publiczne

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie gminy Borzytuchom oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy Borzytuchom oraz Energa Oświetlenie Sp. z o.o. W kalkulacji uwzględniono łączną moc umowną wszystkich zainstalowanych w gminie opraw oświetleniowych (w tym zarówno będących własnością gminy, jak i Energii Oświetlenie

Sp. z o.o.), która wynosi 27,12 kW. Uwzględniono przy tym zarówno oświetlenie uliczne, jak i tablice oświetleniowe itp. Przy założeniu czasu pracy na poziomie **4000 h/rok** zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie **108,48 MWh/rok**.

Tabela 37 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem w 2011 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Energia elektryczna	108,48	100%	90,26	100%

Źródło: Opracowanie własne

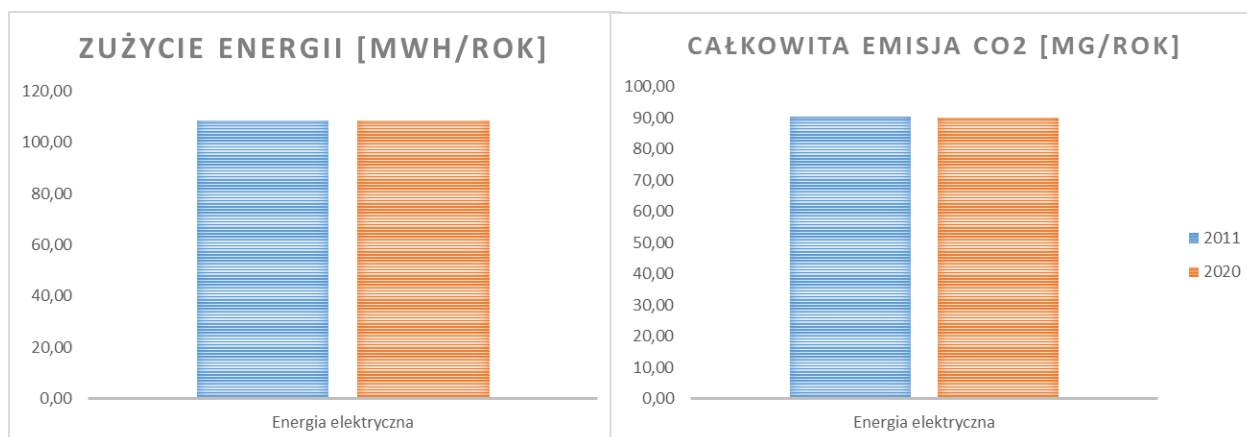
Gmina Borzytuchom nie planuje przeprowadzenia modernizacji lub rozbudowy systemu oświetlenia publicznego do roku 2020. Możliwe jest, iż w kolejnych latach następować będzie zmiana jakości stosowanego oświetlenia np. związana z zastosowaniem technologii energooszczędnych LED. Należy zakładać również wahania związane z czasem świecenia opraw związane ze stanem pogody. Brak jest jednak szczegółowych danych na ten temat. Prognozę na rok 2020 wykonano więc przy założeniu niezmienności warunków.

Tabela 38 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii		Zmiana		Całkowita emisja CO ₂		Zmiana	
	2011	2020	Wzrost / spadek	%	2011	2020	Wzrost / spadek	%
Energia elektryczna	108,48	108,48	-	0%	90,26	90,26	-	0%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 18 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem w 2012 roku wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.5 Gospodarka wodno – ściekowa

W gminie Borzytuchom funkcjonuje jedna biologiczna oczyszczalnia ścieków. Inwentaryzacja zużycia energii finalnej i związanej z tym emisji objęła dane na temat ilości energii zużytej w budynkach socjalno – biurowych oraz w zakresie funkcjonowania infrastruktury wodno – ściekowej (instalacji).

Jedynym stosowanym źródłem energii jest energia elektryczna. W badaniu ankietowym ustalono poziom realnego zużycia energii elektrycznej w sektorze wodno – kanalizacyjnym w ostatnim możliwym roku sprawozdawczym. Poziom ten przyjęto jako poziom z 2011 roku. Na tej podstawie,

zgodnie z przyjętą metodologią wyliczono całkowitą emisję dwutlenku węgla w sektorze. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 39 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z gospodarką wodno – ściekową w 2011 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Energia elektryczna	171,08	100,0%	142,34	100,0%
RAZEM	171,08	100,0%	142,34	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

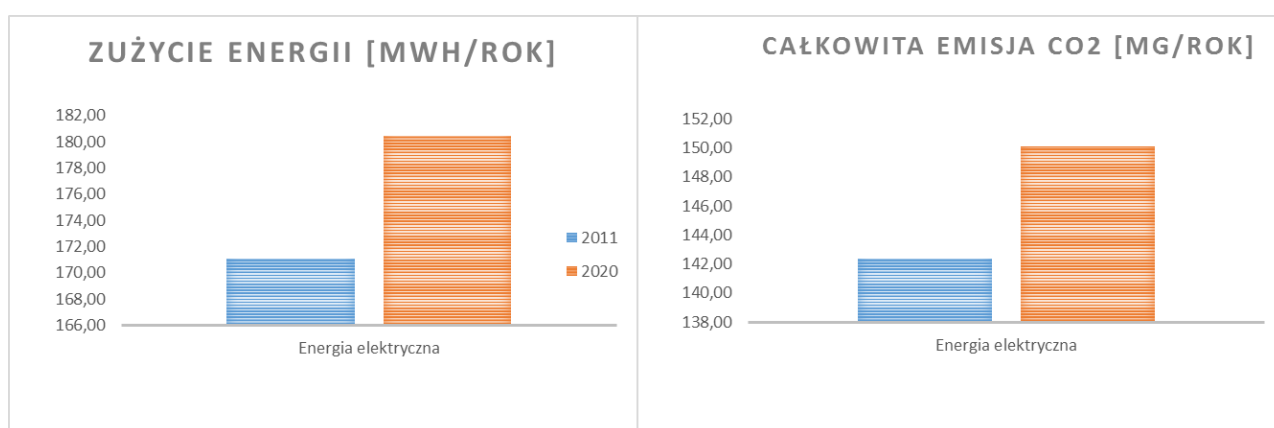
Gmina Borzytuchom nie ma planów inwestycyjnych związanych z infrastrukturą wodno – ściekową. Prognoza zużycia energii finalnej w roku 2020 została ustalona w oparciu o założenie zmiany liczby mieszkańców gminy wyliczone na podstawie danych statystycznych z lat 2009 – 2014. Dane te wskazują na stabilny przyrost demograficzny w kolejnych latach, co będzie warunkowało rozbudowę sieci kanalizacyjnej o nowe przyłączy (w związku z przyrostem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej), a także wzrost ilości odbieranych zanieczyszczeń z zabudowań istniejących obecnie. Wpłynie to na funkcjonowanie instalacji wodno – kanalizacyjnej, a więc na wzrost zapotrzebowania energii elektrycznej. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli oraz na rysunku.

Tabela 40 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z gospodarką wodno – ściekową w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii		Zmiana		Całkowita emisja CO ₂		Zmiana	
	2011	2020	Wzrost / spadek	%	2011	2020	Wzrost / spadek	%
Energia elektryczna	171,08	180,43	↑	5,46%	142,34	150,11	↑	5,46%
RAZEM	171,08	180,43	↑	5,46%	142,34	150,11	↑	5,46%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 19 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z gospodarką wodno – ściekową w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.6 Sektor gospodarczy

Gospodarka gminy Borzytuchom opiera się na małych i średnich przedsiębiorstwach działających głównie w sektorze usługowym. W 2011 roku (roku bazowym) na terenie gminy funkcjonowało 189 przedsiębiorstw, z czego 179 prowadziło działalność w sektorze prywatnym.

W przeważającej mierze były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (85%). Łączna powierzchnia budynków (i lokali) przeznaczonych na działalność gospodarczą w 2011 wynosiła 11 841,63 m². Głównie są to lokale wyodrębnione w budynkach mieszkalnych (np. części domów wydzielone na działalność handlową – sklep, biuro itp.).

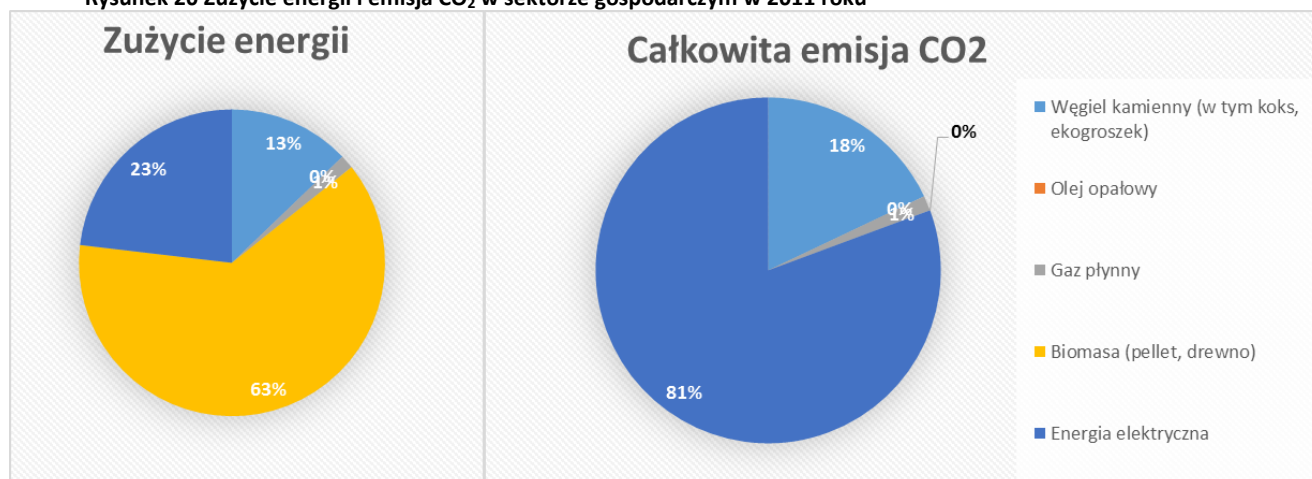
Inwentaryzacja została przeprowadzona w oparciu o zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej i energii elektrycznej w lokalach przeznaczonych na cele działalności gospodarczej (ilość kWh/m² rocznie w zależności od wykorzystania na cele grzewcze, bytowe i inne). Dane te zostały porównane z danymi zbiorczymi o zużyciu energii elektrycznej (dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego – ENERGA Operator S.A.) oraz z informacjami pozyskanymi podczas badania ankietowego. Zużycie energii oraz wielkość emisji przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 41 Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek)	237,23	12,8%	79,23	18,0%
Olej opałowy	-	0,0%	-	0,0%
Gaz płynny	26,66	1,4%	6,16	1,4%
Biomasa (pellet, drewno)	1 156,33	62,6%	-	0,0%
Energia elektryczna	427,66	23,1%	355,81	80,6%
RAZEM	1 847,88	100,0%	441,20	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 20 Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku



Źródło: Opracowanie własne

Budynki i lokale w sektorze działalności gospodarczej ogrzewane są przez indywidualne, lokalne źródła ciepła. Głównym paliwem jest drewno opałowe, tak jak w przypadku sektora mieszkalnego, uzupełniane węglem kamiennym. W znacznej mierze na cele grzewcze, bytowe i technologiczne wykorzystywana jest również energia elektryczna.

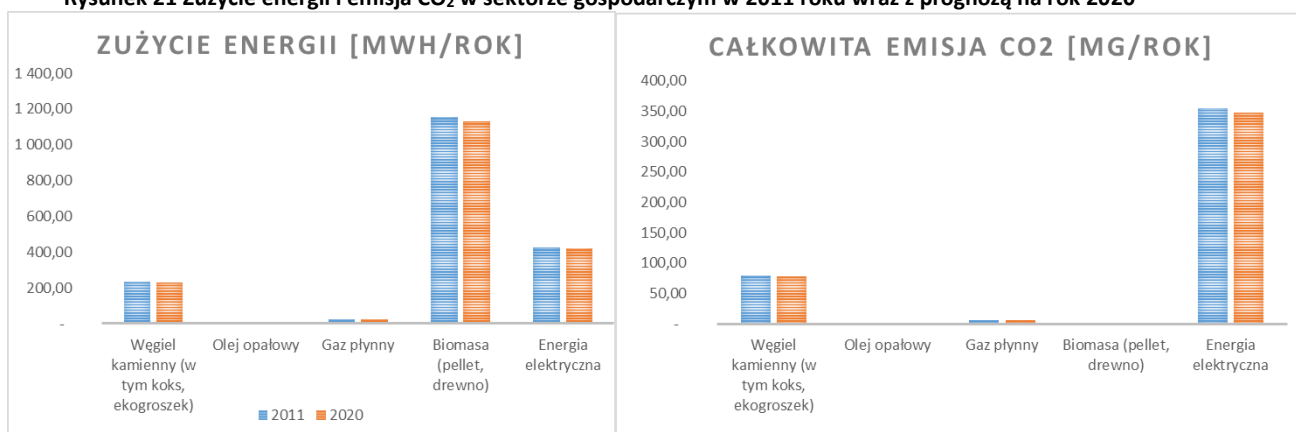
Do roku 2020 występować będą wahania w strukturze zużycia nośników energii. Na bazie danych z lata 2011 – 2014 prognozuje się spadek zużycia energii końcowej, a tym samym skali emisji CO₂. Prognoza wzrostu zużycia poszczególnych nośników przedstawiona jest w tabeli i na rysunku.

Tabela 42 Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii		Zmiana		Całkowita emisja CO ₂		Zmiana	
	2011	2020	Wzrost / spadek	%	2011	2020	Wzrost / spadek	%
Węgiel kamienny (w tym koks, ekogroszek)	237,23	232,26	↓	-2,10%	79,23	77,57	↓	-2,10%
Olej opałowy	-	-	↓	-	-	-	↓	-
Gaz płynny	26,66	26,11	↓	-2,06%	6,16	5,87	↓	-4,71%
Biomasa (pellet, drewno)	1 156,33	1 132,11	↓	-2,09%	-	-	-	0,00%
Energia elektryczna	427,66	418,70	↓	-2,10%	355,81	348,36	↓	-2,09%
RAZEM	1 847,88	1 809,18	↓	-2,09%	441,20	431,80	↓	-2,13%

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 21 Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.7 Podsumowanie inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla wraz z identyfikacją obszarów problemowych

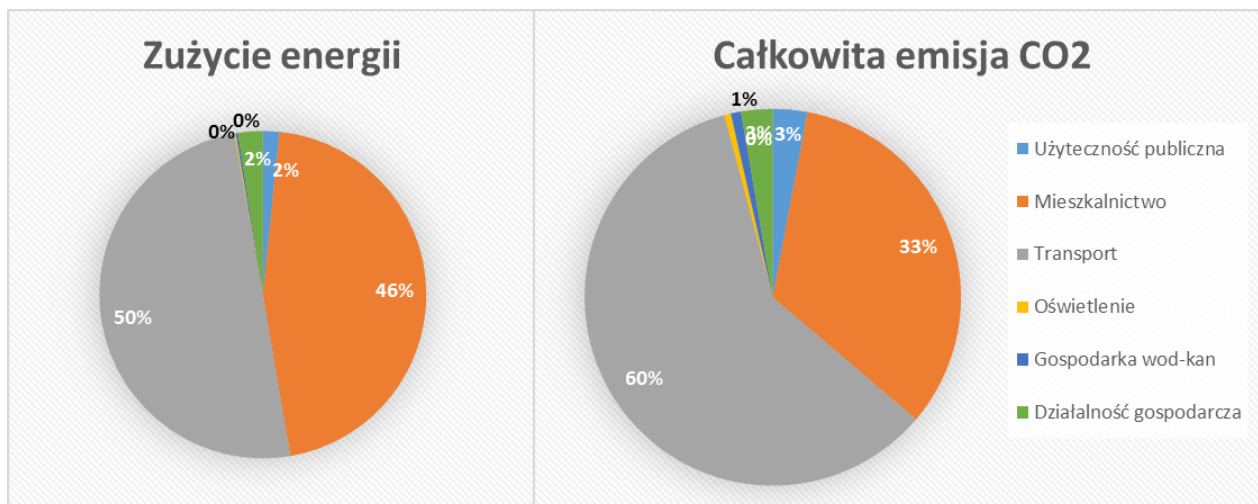
Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla gminy.

Tabela 43 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO₂ w sektorach w roku 2011

Sektor	Zużycie energii	Całkowita emisja CO ₂
	2011	2011
Użyteczność publiczna	1 241,48	482,27
Mieszkalnictwo	34 806,74	5 414,65
Transport	38 029,33	9 707,49
Oświetlenie	108,48	90,26
Gospodarka wod-kan	171,08	142,34
Działalność gospodarcza	1 847,88	441,20
RAZEM	76 204,99	16 278,21

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 22 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO₂ w sektorach w roku 2011



Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Borzytuchom nie funkcjonuje centralny system ogrzewania (ciepłownia). Budynki ogrzewane są przez źródła indywidualne, a głównym paliwem stosowanym w kotłowniach jest drewno opałowe i uzupełniająco - węgiel kamienny. Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż przez gminę przebiegają droga wojewódzka nr 209 o znaczeniu tranzytowym (łącząca zachodniopomorskie Sławno z pomorskim Bytowem). Emisja z sektora transportu jest zdecydowanie największa i przewyższa emisję z mieszkalnictwa (głównie ze względu na rodzaj paliwa najczęściej wykorzystywanego na cele grzewcze).

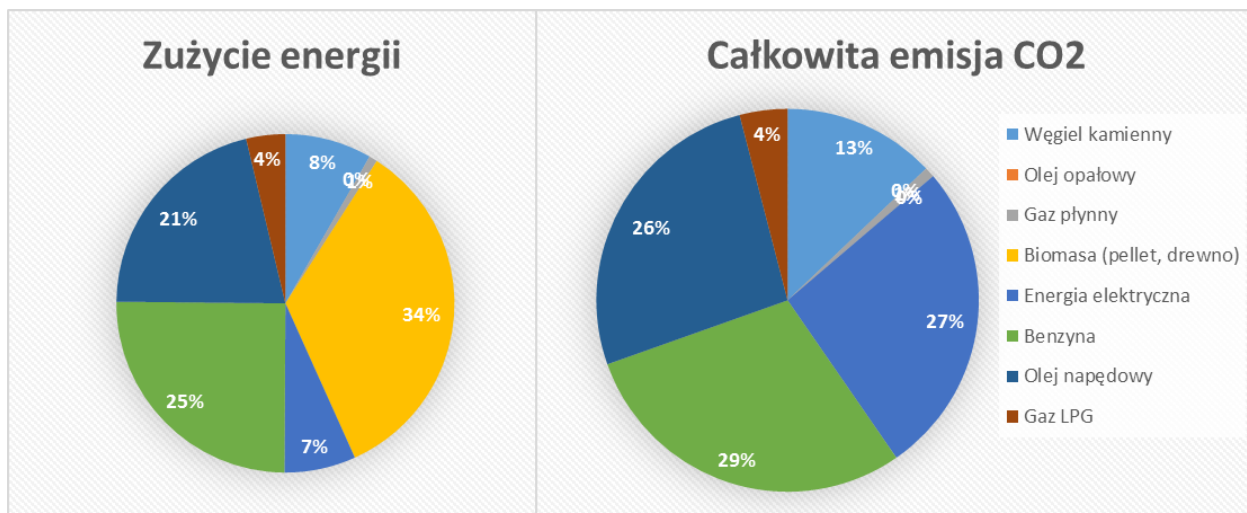
Największy udział w strukturze zużycia energii finalnej ma właśnie biomasa, w skład której wchodzi przede wszystkim drewno opałowe i pelet. Emisja CO₂ ze spalania biomasy nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Dlatego też, mimo największego udziału w strukturze zużycia energii finalnej, udział w strukturze całkowitej emisji CO₂ wynosi 0%. Głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Borzytuchom są procesy spalania paliw transportowych: benzyny i oleju napędowego oraz energia elektryczna.

Tabela 44 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO₂ według nośników energii w roku 2011

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	2011	2011	2011	2011
Węgiel kamienny	6 323,94		2 101,80	
Olej opałowy	0,03		0,01	
Gaz płynny	601,00		138,84	
Biomasa (pellet, drewno)	26 046,28		-	
Energia elektryczna	5 204,41		4 330,07	
Benzyna	19 096,50		4 755,03	
Olej napędowy	16 082,82		4 294,11	
Gaz LPG	2 850,01		658,35	
RAZEM	76 204,99		16 278,21	

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 23 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO₂ według nośników energii w roku 2012



Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie wyników inwentaryzacji, wśród głównych obszarów problemowych gminy Borzytuchom można wskazać:

4. Wysokie zużycie energii finalnej i emisję pochodzącą ze spalania paliw transportowych, przede wszystkim z benzyny i oleju napędowego, co związane jest z ruchem na drodze wojewódzkiej i w mniejszym stopniu – na pozostałych drogach na terenie gminy,
5. Niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych na terenie gminy – ze względu na wiek zabudowy mieszkaniowej, sprawność systemu ogrzewania itp.
6. Stosowanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze.



Tabela 45 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO₂ według sektorów i nośników energii w roku 2011

KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII ROK 2011

Sektory	Końcowe zużycie energii [MWh]								RAZEM
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	
		Węgiel kamienny	Olej opałowy	Gaz płynny	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Biomasa (pellet, drewno)	
Użyteczność publiczna	193,61	991,60	-	1,67	-	-	-	54,60	1 241,48
Mieszkalnictwo	4 303,58	5 095,11	0,03	572,67	-	-	-	24 835,35	34 806,74
Transport	-	-	-	-	19 096,50	16 082,82	2 850,01	-	38 029,33
Oświetlenie	108,48	-	-	-	-	-	-	-	108,48
Gospodarka wod-kan	171,08	-	-	-	-	-	-	-	171,08
Działalność gospodarcza	427,66	237,23	-	26,66	-	-	-	1 156,33	1 847,88
RAZEM	5 204,41	6 323,94	0,03	601,00	19 096,50	16 082,82	2 850,01	26 046,28	76 204,99

EMISJA CO₂ ROK 2011

Sektory	Emisja CO ₂ / Ekwiwalentu CO ₂ [Mg]								RAZEM
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	
		Węgiel kamienny	Olej opałowy	Gaz płynny	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG	Biomasa (pellet, drewno)	
Użyteczność publiczna	161,08	320,80	-	0,39	-	-	-	-	482,27
Mieszkalnictwo	3 580,58	1 701,77	0,01	132,29	-	-	-	-	5 414,65
Transport	-	-	-	-	4 755,03	4 294,11	658,35	-	9 707,49
Oświetlenie	90,26	-	-	-	-	-	-	-	90,26
Gospodarka wod-kan	142,34	-	-	-	-	-	-	-	142,34
Działalność gospodarcza	355,81	79,23	-	6,16	-	-	-	-	441,20
RAZEM	4 330,07	2 101,80	0,01	138,84	4 755,03	4 294,11	658,35	-	16 278,21

Źródło: Opracowanie własne

6 DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

6.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Gmina Borzytuchom poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Niezbędne jest również zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Nie mniej jednak w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- Urząd Gminy Borzytuchom i jednostki pomocnicze (sołectwa),
- Jednostki organizacyjne Gminy Borzytuchom,
- Gminy ościenne w ramach Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Bytowa,
- Wspólnoty mieszkaniowe i właściciele nieruchomości,
- Lokalni przedsiębiorcy,
- Organizacje pozarządowe.

Plan ma zainspirować ich do działania na rzecz obniżenia poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy efektywności energetycznej, a przez to przyczynić się do zapewnienia długotrwałych korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych.

6.1.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Zostały one sformułowane zgodnie z zasadą SMART, co oznacza, że są sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Priorytetem Gminy Borzytuchom jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wielkość redukcji możliwa do osiągnięcia została obliczona w oparciu o planowane zadania inwestycyjne. Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

1. **Redukcja emisji CO₂ w 2020 r. (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 643,81 MgCO₂, tj. 4%.**
2. **Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 r. (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) wyniesie 1 487,44 MWh, tj. 2%.**
3. **Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2011) o 417,88 MWh, tj. 0,6%.**

Cele te można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

6.1.2 Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

1. Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją
2. Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła
3. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa
4. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach
5. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
6. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
7. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
8. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców
9. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie
10. Poprawę warunków komunikacyjnych – uzależnioną głównie od zarządcy dróg wojewódzkich.

6.2 Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (zarządcze, edukacyjne, promocyjne).

Przedsięwzięcia przyporządkowano obszarom: *społeczeństwo* lub *samorząd*. Zadania z obszaru *samorząd* to przedsięwzięcia (inwestycyjne i nieinwestycyjne), których realizatorem będzie Gmina Borzytuchom (lub jej jednostki organizacyjne). Przedsięwzięcia inwestycyjne zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Przedsięwzięcia w grupie *społeczeństwo* to działania prowadzone przez interesariuszy planu, niezależnie od Gminy. Ich zakres pochodzi z ankiet podmiotów, aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają wyłącznie w gestii ich realizatorów.

6.2.1 Lista zadań i harmonogram wdrażania

Na następnej stronie zaprezentowano zadania proponowane do realizacji do 2020 roku.



Tabela 46 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku

L.p.	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt [tys. zł]	Okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Możliwe źródła finansowania
Obszar samorządowy						
1.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Budowa oświetlenia ulicznego, w tym hybrydowego i solarne – łącznie 6 lamp	50,00	2016-2020	1,40	Środki własne, Środki UE (w ramach RPO WP 2014 – 2020), Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
2.	Gmina Borzytuchom	Nieinwestycyjne: Zwiększanie świadomości i kształtowanie postaw mieszkańców przez aktywną edukację w zakresie energetyki odnawialnej i budowanie zachowań proekologicznych, organizowanie imprez promocyjnych w zakresie świadomości proekologicznej oraz podejmowanie niezbędnych badań środowiskowych	10,00	2016-2020	251,00	Środki własne, Środki UE (w ramach RPO WP 2014 – 2020), Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
3.	Gmina Borzytuchom	Nieinwestycyjne: Wdrażanie tzw. „zielonych zamówień publicznych” (wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie w procedurach PZP)	Nie dotyczy	2016-2020	Nie dotyczy	Środki własne
4.	Gmina Borzytuchom	Nieinwestycyjne: Efektywne planowanie przestrzenne (poprzez MPZP, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) uwzględniające wykorzystanie OZE	Nie dotyczy	2016-2020	Nie dotyczy	Środki własne
5.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Przebudowa ul. Łąkowej w miejscowości Borzytuchom	623,00	2016-2020	12,90	Środki własne, Środki UE (w ramach PROW 2014 – 2020)



L.p.	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt [tys. zł]	Okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Możliwe źródła finansowania
6.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Dąbrówka	1 004,00	2016-2020		Środki własne, Środki UE (w ramach PROW 2014 – 2020)
7.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Niedarzyno	334,00	2016-2020		Środki własne, Środki UE (w ramach PROW 2014 – 2020)
8.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Chotkowo	257,00	2016-2020		Środki własne, Środki UE (w ramach PROW 2014 – 2020)
Obszar społeczeństwo						
9.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Inwestycyjne: Mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii	Brak danych	2016-2020	99,5	Środki własne, Środki krajowe Środki UE
10.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Inwestycyjne: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Brak danych	2016-2020	0,76	Środki własne, Środki UE
11.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Inwestycyjne: Instalacja pomp ciepła	Brak danych	2016-2020	37,84	Środki własne, Środki UE
12.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Brak danych	2016-2020	240,41	Środki własne

6.2.1 Szczegółowy opis zadań przewidzianych do realizacji

Działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO₂ do atmosfery będą realizowane przez Gminę Borzytuchom oraz interesariuszy niniejszego Planu. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis zadań według założeń na moment tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ad. 1 Budowa oświetlenia ulicznego, w tym hybrydowego i solarne – łącznie 6 lamp

Interesariusz: Gmina Borzytuchom

Zakres: Działanie zakłada budowę oświetlenia ulicznego przez Gminę Borzytuchom w technologii hybrydowej i solarnej. LAMPY tego typu są w stanie pracować do 10 godzin na dobę i świecić do czterech dni nie będąc zasilaną przez moduły fotowoltaiczne lub system wiatrowy (dzięki akumulatorom). Instalacja latarni solarnych nie wymaga konsultacji z lokalnym zakładem energetycznym i podłączenia do sieci energetycznej.

Wyliczenia efektu ekologicznego dokonano na podstawie analizy wymiany źródeł światła stosowanych do celów oświetleniowych w Gminie Borzytuchom. Porównano przy tym technologie oświetlenia publicznego obecnie stosowaną w gminie z systemem hybrydowym / solarnym. Różnica w zużyciu energii elektrycznej na cele oświetlenia oraz związana z tym redukcja emisji CO₂ stanowi efekt ekologiczny działania.

Obecnie w gminie najczęściej stosowane są oprawy o mocy 70W. Przy założeniu średniego czasu świecenie na poziomie 4 000 godzin rocznie, roczne zużycie energii końcowej 6 lamp w technologii tradycyjnej waha się w granicach 1,68 MWh, a emisji CO₂ z tym związana wynosi ok. 1,40 Mg/rok. Przyjęto więc, iż w przypadku montażu lamp autonomicznych tyle też będzie wynosić redukcja zużycia energii końcowej i emisji CO₂.

Szacowana **redukcja zużycia energii elektrycznej** w wyniku przedsięwzięcia: ok. **1,68 MWh/rok**

Szacowana **redukcja emisji CO₂** w wyniku realizacji przedsięwzięcia: **1,40 Mg/rok**

Wzrost udziału OZE: 1,68 MW/h.

Ad. 2 Zwiększanie świadomości i kształtowanie postaw mieszkańców przez aktywną edukację w zakresie energetyki odnawialnej i budowanie zachowań proekologicznych, organizowanie imprez promocyjnych w zakresie świadomości proekologicznej oraz podejmowanie niezbędnych badań środowiskowych

Interesariusz: Gmina Borzytuchom

Zakres: Zadanie obejmuje szereg działań tzw. „miękkich” czyli szeroko pojętych działań prospołecznych skierowanych do mieszkańców gminy. Celem działań będzie zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców. W ramach zadania będą organizowane konkursy, festyny, eventy (np. zawody sportowe, wystawy) i spotkania w szkołach na terenie gminy. Celem jest zainicjowanie dyskusji i zachęcenie

mieszkańców do podejmowania w życiu codziennym działań na rzecz wprowadzania oszczędnego gospodarowania energią. Sektor mieszkalny w Gminie Borzytuchom zużył w 2011 roku ponad 40% całkowitej energii końcowej w gminie i był sprawcą 33% całkowitej emisji CO₂ w gminie. Wśród używanych nośników ciepła w sektorze znaczny udział ma węgiel kamienny, a jego spalanie w piecach indywidualnych powoduje tzw. niską emisję. Dodatkowym problemem jest również znaczne zużycie energii elektrycznej w sektorze (spowodowane głównie użytkowaniem sprzętu starego typu i wciąż stosowanym oświetleniem tradycyjnym (żarowym).

Zużycie energii w budynkach mieszkalnych: 34 806 MWh, w tym energii elektrycznej – 4 303 MWh
Szacowana emisja CO₂: 5 414 Mg/rok, w tym ze zużycia energii elektrycznej – 3 580 Mg/rok

Założono, iż planowane działania będą skierowane na popularyzację energooszczędnego oświetlenia w gospodarstwach domowych i zmianę nośników grzewczych. W związku z tym pod uwagę wzięto możliwości osiągnięcia oszczędności w zużyciu energii elektrycznej według opracowania *Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Poradnik dla audytorów energetycznych, inspektorów środowiska, projektantów oraz zarządców budynków i obiektów budowlanych.*

Tabela 47 **Możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na poziomie użytkownika finalnego**

Lp.	Źródło zużycia energii elektrycznej	Możliwość zaoszczędzenia energii finalnej
1	Oświetlenie	20 – 80%
2	Przechowywanie żywności	20 – 50%
3	Utrzymanie czystości (odkurzacze i pralki)	10 – 30%
4	Inne	10 – 30%

Źródło: *Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Poradnik dla audytorów energetycznych, inspektorów środowiska, projektantów oraz zarządców budynków i obiektów budowlanych, praca zbiorowa pod red. Jana Norwisza. Gliwice : Narodowa Agencja Poszanowania Energii, 2004.*

W wyniku realizowanych zadań, w latach 2015 -2020, swoje nawyki zmieni część gospodarstw domowych – m.in. zastosuje źródła światła typu LED, czy też sprzęty energooszczędne. Założono, iż pozwoli to na osiągnięcie oszczędności w zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 7% w okresie realizacji. Pominięto przy tym, korzyści płynące ze zmiany stosowanych nośników energii cieplnej w gospodarstwach indywidualnych.

Szacowana **redukcja zużycia energii** w wyniku przedsięwzięcia: ok. **301 MWh**

Szacowana **redukcja emisji CO₂** w wyniku realizacji przedsięwzięcia: **251 Mg/rok**

Ad. 3 i 4 Wdrażanie tzw. „zielonych zamówień publicznych” (wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie w procedurach PZP) oraz Efektywne planowanie przestrzenne (poprzez MPZP, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) uwzględniające wykorzystanie OZE

Interesariusz: Gmina Borzytuchom

Zakres zadania przewiduje wprowadzanie do MPZP i Studium uwarunkowań zapisów mających wpływ na ograniczenie emisji CO₂, np. budowa ścieżek rowerowych, lokalizacja instalacji wykorzystujących OZE itp. Planowana jest sukcesywna realizacja zadania w latach 2016 -2020 wraz z aktualizacją kolejnych dokumentów planistycznych. Podobnie, w przypadku wdrażania tzw. „zielonych zamówień publicznych” – zadanie to będzie polegać na wprowadzaniu kryteriów środowiskowych w treść postępowań o udzielenie zamówienia publicznego i będzie realizowane sukcesywnie w latach 2016 – 2020.

Wskazane wyżej zadania są działaniami nie inwestycyjnymi, o charakterze zarządczym i organizacyjnym. Realizowane będą w ramach środków własnych Gminy i standardowych procedur administracyjnych. Efekt ekologiczny związany z zadaniem jest trudny do oszacowania.

Ad. 5 – 8 Przebudowa dróg gminnych

Interesariusz: Gmina Borzytuchom

Zakres zadania obejmuje:

1. Przebudowa ul. Łąkowej w miejscowości Borzytuchom

W ramach planowanej inwestycji zaplanowano zmianę nawierzchni z kamienia polnego z odwodnieniem powierzchniowym na jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego szer. 3,5m z chodnikiem jednostronnym najazdowym o nawierzchni z kostki bet. H=8 cm szerokości 1,5 – 2,0m. Odwodnienie spadkami podłużnymi i poprzecznymi do projektowanej kanalizacji deszczowej. Szczegóły w załączonym projekcie budowlanym.

Długość przebudowanej drogi – 405,0 m

Koszt inwestycji – 623 tyś. Zł

2. Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Dąbrówka

W ramach planowanej inwestycji zaplanowano zmianę nawierzchni z kamienia polnego miejscowo jednostronnie ograniczoną krawężnikiem kamiennym oraz o nawierzchni gruntowej z odwodnieniem powierzchniowym na przyległy teren na jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego szer. 4,0 – 6,0 m z chodnikiem jednostronnym najazdowym o nawierzchni z kostki bet. H=8 cm szer. 1,5 m, chodnikiem jednostronnym o nawierzchni z kostki bet. H=8 cm szer. 2,0 m z odwodnieniem spadkami podłużnymi i poprzecznymi do projektowanej kanalizacji deszczowej. Szczegóły w załączonym projekcie budowlanym.

Długość przebudowanej drogi – 500,0 m

Koszt inwestycji – 1004,0 tyś. Zł

3. Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Niedarzyno

W ramach planowanej inwestycji zaplanowano zmianę nawierzchni z brukowo-tłuczniowej na drogę z kostki betonowej szerokości 5,0m (lokalnie zwężoną do 4,5m), wyokrągloną na

połączeniu z drogą powiatową łukami o promieniu R=6 i 15m, obramowany krawężnikiem betonowym najazdowym 100x22x15cm.

Odwodnienie nawierzchni zapewnią spadki podłużne i poprzeczne z powierzchniowym spływem wód opadowych do wpustów ulicznych lub odwodnień liniowych projektowanej kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PCV śr. 200-315mm. Przejście pod jezdnią i chodnikiem drogi powiatowej zaprojektowano przeciskiem w rurze stalowej osłonowej. Wylot kanalizacji typowy betonowy z odprowadzeniem wód ściekiem betonowym do rowu przydrożnego drogi gminnej na dz. Nr 251/1. Szczegóły w załączonym projekcie budowlanym.

Długość przebudowanej drogi – 177,0 m

Koszt inwestycji – 334 tys. Zł

4. Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Chotkowo

W ramach planowanej inwestycji zaplanowano zmianę nawierzchni z kamienia polnego na drogę asfaltową z ułożeniem krawężników, ściekiem jednostronnym najazdowym o nawierzchni z brukowca.

Długość przebudowanej drogi – 605,0 m

Koszt inwestycji – 257,0 tys. Zł

Realizacja przedsięwzięć usprawni i upłyni ruch samochodowy w gminie. Inwestycja skróci czas przejazdu przez gminę. Wszystko to bezpośrednio przełoży się na poziom spalania paliw i emisję dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń do atmosfery. Dodatkowo można założyć, iż po zmianie nawierzchni dróg, na małych odcinkach, zwiększy się skłonność mieszkańców do podróży rowerem zamiast samochodem. Z uwagi na fakt, iż modernizacja będzie prowadzona na drogach o znaczeniu dla lokalnej komunikacji założono, iż usprawnienie i upłynnienie ruchu pojazdów przyniesie korzyść na poziomie 1% obniżenia poziomu spalania samochodów osobowych na drogach gminnych.

Szacowana **redukcja zużycia energii** w wyniku przedsięwzięć: ok. **51,26 MWh**

Szacowana **redukcja emisji CO₂** w wyniku realizacji przedsięwzięcia: **12,90Mg/rok**

Ad. 9 Mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii

Interesariusz: Mieszkańcy gminy Borzytuchom

Zakres zadania: W ramach zadania mieszkańcy złożyli deklaracje zainteresowania montażem 36 zestawów mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii – instalacji fotowoltaicznej. Założono więc instalację zestawów fotowoltaicznych w 36 lokalizacjach, o mocy jednostkowej co najmniej 250 Wp i powierzchni łącznej zainstalowanych zestawów na pojedynczym budynku 20m².

Zużycie energii oraz redukcję emisji CO₂ określono na podstawie danych rzeczywistych użytkowników instalacji oraz programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”.

Szacowana **redukcja zużycia energii elektrycznej z instalacji**: ok. 120 MWh/rok

Szacowana **redukcja emisji CO₂** z instalacji: **99,5 Mg**

Wzrost udziału energii odnawialnej: ok. **120,0 MWh**.

Ad. 10 Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

Interesariusz: Mieszkańcy gminy Borzytuchom

Zakres: Zainteresowanie budową przydomowych oczyszczalni ścieków wyraziły 43 gospodarstwa domowe. Standardowe oczyszczalnie biologiczne do napowietrzania ścieków korzystają z energii elektrycznej. Dlatego też, aby wyliczyć, efekt ekologiczny inwestycji, pod uwagę wzięto korzyść płynącą ze zmniejszenia ilości wyjazdów wozów asenizacyjnych obsługujących przydomowe zbiorniki bezodpływowe zanieczyszczeń. Tym samym efekt ekologiczny inwestycji jest związany z redukcją spalania oleju napędowego będącego jedynym stosowanym paliwem.

Założenia do wyliczenia efektu ekologicznego:

- Liczba obsługiwanych gospodarstw domowych: 43 szt.
- Liczba wyjazdów wozów asenizacyjnych rocznie: 84 razy
- Średnia długość trasy: 7 km
- Średnie spalanie na trasie: 15 l/ 100 km
- Paliwo: olej napędowy
- Wozokilometry rocznie: 1848

Szacowana **redukcja zużycia energii** z tytułu ograniczenia spalania: ok. 2,84 MWh/rok

Szacowana redukcja **emisji CO₂**: 0,76 Mg.

Ad. 11 Instalacja pomp ciepła

Interesariusz: Mieszkańcy gminy Borzytuchom

Zakres: Zainteresowanie instalacją pomp ciepła wyraziło 7 gospodarstw domowych. Stosując pompę ciepła 75% energii cieplnej czerpane jest ze środowiska (otoczenia), a 25% to energia elektryczna zużyta do napędu sprężarki, czyli z 1 kWh energii elektrycznej otrzymujemy ok. 4 kWh energii cieplnej. Zasada ta została przyjęta do obliczenia efektu ekologicznego instalacji. Porównano zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ciepła przy ogrzewaniu tradycyjnym (węglem, drewnem opałowym itp.) w pojedynczym gospodarstwie domowym ze zapotrzebowaniem na energię w gospodarstwie stosującym pompę ciepła (przy założeniu wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną).

Szacowana **redukcja zużycia energii** ok. **225,23 MWh/rok**

Szacowana redukcja **emisji CO₂**: **37,84 Mg**.

Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych: 225,23 MWh

Redukcja niskiej emisji benzo(a)pirenu: 13,56 g/rok

Ad 12 Termomodernizacja budynków mieszkalnych

Interesariusz: Mieszkańcy Gminy Borzytuchom

Zakres: Jednym z głównych problemów zidentyfikowanych w Planie jest emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków oraz energochłonność budynków. Problem ten jest znaczący dla domów jednorodzinnych, zwłaszcza wybudowanych do końca lat 80-tych XX wieku, kiedy normy budowlane dopuszczały znacznie wyższy wskaźnik zużycia energii w budownictwie. Dotyczy to ok. 66% powierzchni mieszkalnej na terenie gminy. Głównym nośnikiem energii stosowanym na cele grzewcze jest drewno opałowe i węgiel kamienny.

Tabela 48 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
Do 1966	Prawo Budowlane	
	a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	240 – 280 300 – 350
1967 – 1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966	240 – 280
	PN-74/B-02020 od 1.01.1976	
1985 – 1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

Źródło: Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności

Zużycie energii cieplnej w budynkach mieszkalnych osiągnęło w 2011 roku 30 503,16 MWh/rok, a emisja CO₂ - ok. 1 834,07 Mg/rok. W latach 2016 – 2020 (z uwagi na to, że projekt zależy od decyzji indywidualnych odbiorców brak jest szczegółowego harmonogramu działań) zakłada się, iż mieszkańcy będą przeprowadzać indywidualne prace termomodernizacyjne o różnym zakresie (w tym wymiany okien, ocieplenie zewnętrznych ścian budynku, podzielniki koszty) itp. Każda z przeprowadzonych prac będzie skutkować obniżeniem zużycia energii cieplnej w budynkach. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 49 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia energii cieplnej
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budynku (bez wymiany okien): ściany, dach, stropodach)	15 – 25%
2	Wymiana okien na szczelne o niskiej wartości współczynnika przenikania	10 – 15%

3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym/kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacji	5 – 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. (hermetyzacja, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych)	10 – 25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

Źródło: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Poradnik dla audytorów energetycznych, inspektorów środowiska, projektantów oraz zarządców budynków i obiektów budowlanych, praca zbiorowa pod red. Jana Norwisa. Gliwice : Narodowa Agencja Poszanowania Energii, 2004.

W zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych na terenie gminy Borzytuchom założono:

- Przeprowadzenie termomodernizacji w około 25% budynków mieszkalnych, która pozwoli uzyskać oszczędności na poziomie 30%.
- Wymianę źródeł ciepła z zastąpieniem źródeł zasilanych węglem kamiennym na źródła zasilane biomasą w około 7% budynków (w odniesieniu do założeń Ministerstwa Gospodarki ujętych w Polityce energetycznej Polski do 2030 r.)

Przyjęte założenia przeliczono zmieniając strukturę nośników energii oraz zakładając wzrost udziału biomasy w bilansie energetycznym sektora mieszkalnego.

Szacowana redukcja zużycia energii ok. **785,43 MWh**

Szacowana redukcja emisji CO₂ z instalacji: **240,41 Mg**

Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych: **70,97 MWh**

Redukcja niskiej emisji benzo(a)pirenu: **1 433,6 g/rok** (w tym w wyniku termomodernizacji 1328,0 g, a w wyniku zamiany kotłów węglowych na zasilane biomasą 105,6 g)

Zakłada się, iż łączna szacowana redukcja zużycia energii finalnej wyniesie **1 487,44 MWh**, przy czym udział OZE w bilansie energetycznym wzrośnie o **417,88 MWh**. Redukcja emisji CO₂ w wyniku realizacji zadań opisanych powyżej wyniesie **643,81 Mg**. Działania przyczyniać będą się również do redukcji benzo(a)pirenu na poziomie 1447,16 g/rok. Wartości te posłużyły do ustalenia celu strategicznego realizacji Planu.

7 WDRÓŻENIE PLANU - ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

7.1 Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie i przy dostępnych zasobach. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Borzytuchom, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt Gminy. Wójt powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie w dziedzinach związanych z gospodarką niskoemisyjną.

W strukturze Urzędu Gminy, Zarządzeniem Wójta Gminy Borzytuchom nr 13/15 z dnia 16 lutego 2015 roku wyodrębniono Zespół odpowiedzialny za przygotowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Borzytuchom w ramach projektu „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Borzytuchom” realizowanego w ramach działania 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Pracownicy Urzędu Gminy wchodzący w skład Zespołu będą wykonywać zadania w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

1. Koordynator Projektu
2. Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu
3. Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska
4. Członek Zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej oraz wsparcia w zakresie zamówień publicznych.

Podział obowiązków członków Zespołu został ściśle określony na etapie opracowywania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Praca Zespołu odbywa się w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu na etapie opracowywania Planu i jego wdrożenia ujęto w tabeli.

Tabela 50 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordynator Projektu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu, ▪ Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem, ▪ Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem, ▪ Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu, ▪ Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, ▪ Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie, ▪ Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, ▪ Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu, ▪ Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu, ▪ Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, ▪ Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, ▪ Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO liŚ, ▪ Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia, ▪ Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom.
<p>Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, ▪ Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu, ▪ Przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia. ▪ Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, ▪ Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu, ▪ Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, ▪ Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu, ▪ Przechowywanie bazy danych informacji utworzonej w ramach realizacji projektu, ▪ Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia.

Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza, ▪ Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, ▪ Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
Członek Zespołu w zakresie obsługi finansowo – księgowej	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsultacje i opinie do przygotowywanych i przeprowadzanych postępowań w mających na celu wyłonienie wykonawców, informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, umów z wykonawcami zgodne ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IIŚ, ▪ Prowadzenie odrębnej ewidencji księgowej dla projektu, w tym wprowadzenie do polityki rachunkowości odpowiednich regulacji umożliwiających identyfikację wszystkich operacji związanych z projektem zgodnie z wytycznymi Programu Operacyjnego, ▪ Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu, ▪ Dokonywanie księgowania operacji związanych z projektem, ▪ Przygotowanie i udostępnienie dokumentów finansowo-księgowych niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu.
Obowiązki wspólne Członków Zespołu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących, ▪ Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu, ▪ Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu w okresie do 3 lat od zamknięcia PO IIŚ (zgodnie z postanowieniami art. 90 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz art. 19 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006), ▪ Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg.

Źródło: Zarządzenie Nr 13/15 Wójta Gminy Borzytuchom z dnia 16 lutego 2015 roku

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje edukacji i kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminnym oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,

- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu –2015 – 2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiągniętych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

7.2 Organizacja i finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO₂), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Borzytuchom będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Borzytuchom. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 51 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (na podstawie dokumentu przyjętego przez Komisję Europejską)

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki	
Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
<u>Zakres interwencji:</u>	<p>Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lądowych farm wiatrowych, ▪ instalacji na biomasę, ▪ instalacji na biogaz, ▪ sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, ▪ organizacje pozarządowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	
<u>Zakres interwencji:</u>	<p>Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, ▪ modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, ▪ zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, ▪ budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, ▪ zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, ▪ wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).
<u>Beneficjenci:</u>	przedsiębiorcy
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 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	

<u>Zakres interwencji:</u>	Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, ▪ przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, ▪ budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, ▪ instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, ▪ instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, ▪ instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ państwowe jednostki budżetowe, ▪ spółdzielnie mieszkaniowe, ▪ wspólnoty mieszkaniowe, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)
Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	
<u>Zakres interwencji:</u>	Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów, ▪ kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii, ▪ inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).
<u>Beneficjenci:</u>	przedsiębiorcy
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

<p>Priorytet inwestycyjny 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</p>	
<p><u>Zakres interwencji:</u></p>	<p>W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą, ▪ wymiana źródeł ciepła.
<p><u>Beneficjenci:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ organizacje pozarządowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.
<p><u>Forma wsparcia:</u></p>	<p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 4.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>	
<p><u>Zakres interwencji:</u></p>	<p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, ▪ budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.
<p><u>Beneficjenci:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ organizacje pozarządowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.
<p><u>Forma wsparcia:</u></p>	<p>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>

Oś Priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Priorytet inwestycyjny 6.4. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

<u>Zakres interwencji:</u>	Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczeniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych, ▪ wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów, ▪ rozwój miejskich terenów zielonych.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej

Priorytet inwestycyjny 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

<u>Zakres interwencji:</u>	Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia ▪ zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, ▪ operatorzy publicznego transportu zbiorowego.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet inwestycyjny 7.e. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

<u>Zakres interwencji:</u>	Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: <ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, ▪ budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, ▪ budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, ▪ rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, ▪ przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezwrotne (dotacje)

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 52 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 – 2020 (przyjętego przez Zarząd Województwa Pomorskiego w dniu 27 marca 2014 roku)

Oś Priorytetowa 9 – Mobilność	
Priorytet inwestycyjny 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	
<u>Zakres interwencji:</u>	<p>Wsparcie w zakresie transportu miejskiego adresowane będzie do miast oraz ich obszarów funkcjonalnych i ukierunkowane zostanie na wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi.</p> <p>Interwencja dotyczyć będzie kompleksowej modernizacji istniejących i budowy nowych elementów liniowej infrastruktury transportu szynowego, trolejbusowego i autobusowego oraz węzłowej infrastruktury transportu zbiorowego (węzły integrujące podsystemy transportu zbiorowego, w tym kolejowego (wraz z budynkami dworców kolejowych) oraz transportu rowerowego zgodnie z ustaleniami Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa pomorskiego). Obok działań infrastrukturalnych przewiduje się także wsparcie przedsięwzięć związanych z zakupem i modernizacją taboru miejskiego publicznego transportu zbiorowego. <u>W celu podniesienia efektywności transportu zbiorowego możliwa będzie również realizacja projektów dotyczących budowy infrastruktury liniowej transportu rowerowego (indywidualna mobilność aktywna) stanowiącej dojazd do węzłów integracyjnych.</u></p> <p>Projektom towarzyszyć będą kampanie informacyjno-edukacyjne promujące transport zbiorowy.</p>
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, ▪ związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, ▪ spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, ▪ podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, ▪ zarządcy infrastruktury transportowej, służącej organizacji transportu zbiorowego publicznego,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przedsiębiorcy.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)
Oś Priorytetowa 10 - Energia	
Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	
<u>Zakres interwencji:</u>	<p>Wspierane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. W ramach kompleksowych projektów przewiduje się <u>modernizację energetyczną budynku wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródła ciepła</u>. Wsparcie dla działań realizowanych w zabudowie mieszkaniowej przewiduje się wyłącznie w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć. Planowane inwestycje powinny być komplementarne do realizowanych lub przygotowywanych projektów związanych z modernizacją i/lub rozbudową sieci ciepłowniczych.</p> <p>Uzupełniająco, w ramach finansowania krzyżowego, przewiduje się działania informacyjno-edukacyjne, służące zwiększaniu świadomości oraz kształtowaniu i umacnianiu postaw użytkowników końcowych w zakresie efektywności energetycznej.</p>
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, ▪ związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, ▪ jednostki administracji rządowej, ▪ inne jednostki sektora finansów publicznych, ▪ jednostki naukowe, ▪ instytucje edukacyjne, ▪ szkoły wyższe, ▪ organizacje pozarządowe, ▪ kościoły i związki wyznaniowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ instytucje finansowe.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
<u>Zakres interwencji:</u>	Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej (wiatru, słońca, wody, biomasy, biogazu, ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej, przy czym interwencja w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będzie wyłącznie modernizacji istniejących obiektów. Wsparciem objęta będzie <u>budowa lub modernizacja źródeł produkujących energię z OZE</u> , w tym <u>zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci</u> . W zakresie wykorzystania energii słońca wspierane będą przede wszystkim <u>systemy fotowoltaiczne</u> . W zakresie systemów ogrzewania opartych na <u>pompach ciepła</u> wspierane będą przede wszystkim <u>systemy niewykorzystujące dodatkowych instalacji kolektorów słonecznych</u> . Wyklucza się wsparcie systemów i instalacji zasilających niskotemperaturowe wewnętrzne instalacje grzewcze, zlokalizowanych w obiektach przyłączonych do lokalnej sieci ciepłowniczej. W zakresie produkcji i wykorzystania <u>biogazu</u> oraz jego dystrybucji wspierane będą przede wszystkim <u>instalacje, w których poddaje się odzyskowi odpady organiczne (szczególnie z produkcji rolno-spożywczej), wykorzystujące nadwyżki surowców organicznych oraz takie, w których następuje zagospodarowanie pofermentu, w tym do produkcji nawozów</u> .
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, ▪ związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, ▪ jednostki administracji rządowej, ▪ inne jednostki sektora finansów publicznych, ▪ organizacje pozarządowe, ▪ podmioty ekonomii społecznej/przedsiębiorstwa społeczne, ▪ jednostki naukowe, ▪ instytucje edukacyjne, ▪ szkoły wyższe, ▪ grupy producentów rolnych, ▪ przedsiębiorcy, ▪ instytucje finansowe.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 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	
<u>Zakres interwencji:</u>	Wspierane będą przedsięwzięcia prowadzące do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzącej z produkcji energii oraz do ograniczenia tzw. niskiej emisji, szczególnie w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza. Wsparciem objęta będzie <u>budowa nowych niskoemisyjnych bądź modernizacja istniejących niskosprawnych źródeł ciepła, a także modernizacja bądź zwiększanie zasięgu scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło</u> . W tym zakresie wspierane będą przede wszystkim <u>inwestycje wykorzystujące gaz ziemny, biogaz i biomasę</u> . Przewiduje się również wsparcie dla działań służących <u>wymianie indywidualnych źródeł ciepła z zastosowaniem technologii niskoemisyjnych</u> , realizowanych w formie ukierunkowanych terytorialnie pakietów przedsięwzięć.

<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, ▪ związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, ▪ jednostki administracji rządowej, ▪ inne jednostki sektora finansów publicznych, ▪ organizacje pozarządowe, ▪ jednostki naukowe, ▪ instytucje edukacyjne, ▪ szkoły wyższe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ instytucje finansowe.
<u>Forma wsparcia:</u>	<u>Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</u>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 53 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)

Program – Ochrona atmosfery	
Poprawa efektywności energetycznej	
Część 1 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej	
<u>Zakres interwencji:</u>	Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, ▪ samorządowe osoby prawne, ▪ spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji ▪ zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, ▪ organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Poprawa efektywności energetycznej	
Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	
<u>Zakres interwencji:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa domu jednorodzinnego, ▪ zakup nowego domu jednorodzinnego, ▪ zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. <p>Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.</p>
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny, ▪ osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	2013-2022 / do 31.12.2022 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	<p>Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.</p> <p>Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).</p>
Poprawa efektywności energetycznej	
Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	
<u>Zakres interwencji:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: ▪ poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, ▪ termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME, <p>Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: ▪ poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, ▪ termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. <p>Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.</p>

<u>Beneficjenci:</u>	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	2014-2016 / do 31.12.2016 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW. Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych. Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	
Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii	
<u>Zakres interwencji:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie, ▪ w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie. <p>W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ magazyny ciepła, ▪ magazyny energii elektrycznej.
<u>Beneficjenci:</u>	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	2015-2023 / od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	
Część 2 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	
<u>Zakres interwencji:</u>	<p>Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.</p> <p>Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, ▪ kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, ▪ systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp, ▪ małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe, ▪ mikrokogeneracja– o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, <p>przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.</p>
<u>Beneficjenci:</u>	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	2015-2022 / do 31.12.2022 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.
<p>System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)</p> <p>Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej</p>	
<u>Zakres interwencji:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 urzędzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> – ocieplenie obiektu, – wymiana okien, – wymiana drzwi zewnętrznych, – przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), – wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, – przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, – zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, – wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, ▪ wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów), <p>W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie</p>

	w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.
<u>Beneficjenci:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, ▪ Ochotnicza Straż Pożarna, ▪ uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze, ▪ samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych, ▪ organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, ▪ podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	2010-2017 / od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) 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
System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)	
Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)	
<u>Zakres interwencji:</u>	Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).
<u>Beneficjenci:</u>	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.
<u>Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:</u>	2010-2019 / od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.
<u>Forma wsparcia:</u>	Wsparcie bezzwrotne (dotacje) Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 54 Możliwości finansowania Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom według typów inwestycji

Lp.	Zadanie	Źródła finansowania
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020</p> <p><u>Działanie 10.2. Efektywność energetyczna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki EFRR – 85 % • Wkład własny – 15 % <p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020</p> <p><u>Działanie 1.3. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach</u></p> <p><u>Poddziałanie 1.3.1. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki FS – 85 % • Wkład własny – 15 %
6	Modernizacja systemów grzewczych	<p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i gospodarki Wodnej w Gdańsku – konkurs „Czyste powietrze Pomorza”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki WFOŚiGW – 85 % • Wkład własny – 15 %
7	Wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego z żarowego na ledowe	<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020</p> <p><u>Działanie 10.2. Efektywność energetyczna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki EFRR – 85 % • Wkład własny – 15 %
9	Budowa oświetlenia zewnętrznego	<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020</p> <p><u>Działanie 10.2. Efektywność energetyczna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki EFRR – 85 % • Wkład własny – 15 %
10	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020</p> <p><u>Działanie 10.2. Efektywność energetyczna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki EFRR – 85 % • Wkład własny – 15 %
12	Montaż kolektorów słonecznych i fotowoltaicznych, montaż pomp ciepła	<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020</p> <p><u>Działanie 10.2. Efektywność energetyczna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki EFRR – 85 % • Wkład własny – 15 % <p><u>Działanie 10.3. Odnawialne źródła energii</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki EFRR – 85 % • Wkład własny – 15 % <p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020</p> <p><u>Działanie 1.3. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach</u></p> <p><u>Poddziałanie 1.3.1. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Środki FS – 85 % • Wkład własny – 15 %

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w powyższych tabelach zestawienia stanowią przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO₂, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentami finansowymi istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. 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.

Możliwe jest nadto skorzystanie z niekonwencjonalnych form finansowania przedsięwzięć zmierzających do uzyskania poprawy efektywności energetycznej – finansowanie przez „trzecią stronę”:

- Third Party Financing (TPF) - finansowanie przedsięwzięć energooszczędnych przez zewnętrzną (trzecią) firmę (np. bank), która odbiera wyłożone pieniądze poprzez różnicę w rachunku za energię przed i po wdrożeniu przedsięwzięć,
- Energy Performance Contracting (EPC) najczęściej jest to zmniejszenie zużycia energii u użytkownika poprzez wdrożenie przedsięwzięć energooszczędnych w zamian za opłatę, której wysokość jest proporcjonalna do ilości rzeczywiście zaoszczędzonej energii,
- Energy Services Company (ESCO) – zazwyczaj prywatne firmy, które oferują użytkownikowi (klientowi) szeroki wachlarz usług energetycznych, w tym również inwestycje w przedsięwzięcia energooszczędne, gwarantując, co najmniej, że rachunek za energię nie wzrośnie.

Poprzez finansowanie przez „trzecią stronę” użytkownik nie inwestuje własnego kapitału w zadanie energooszczędne oraz gwarantuje regularnie pokrywanie należności za energię i usługi dodatkowe. W wyniku przeprowadzonej inwestycji „uniknięte koszty energii” stanowią opłatę dla „trzeciej strony”. W przypadku braku środków własnych niezbędnych do pokrycia wkładu własnego niezbędnych przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej, rekomenduje się rozważenie partnerstwa publiczno-prywatnego i finansowania przez „trzecią stronę”.

7.3 Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Wdrożenie proponowanych działań wymaga określenia głównych czynników, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. W tym celu określono silne i słabe strony gminy Borzytuchom oraz szanse i zagrożenia. Analiza SWOT pokazuje warunki wdrożenia całego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom, które będą sprzyjać działaniom lub które należało będzie eliminować.

Tabela 55 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu Powołany w strukturze Urzędu Zespół ds. wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej Potencjał wykorzystania OZE – korzystne warunki wietrzne, duża liczba dni słonecznych, potencjał rozwoju biomasy Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne Współpraca gminy z organizacjami pozarządowymi Znaczący udział biomasy w bilansie energetycznym gminy – drewno opałowe jako główny nośnik energii cieplnej Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej Zbieżność celów PGN z priorytetami gminy określonymi w dokumentach strategicznych 	<ul style="list-style-type: none"> Niewystarczające środki budżetowe gminy Borzytuchom, Ograniczony wpływ władz samorządowych na sektory o największej emisji CO₂ – m.in. transport, budownictwo mieszkalne Duże natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej – wysoka emisja CO₂ związana z transportem Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> Konieczność dostosowania się do wymogów Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe) Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce Rozwój rynku usług energetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych • Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne • Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa • Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe • Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki • Rozwój technologii ICT | <ul style="list-style-type: none"> • Ubożenie społeczeństwa |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

Źródło: Opracowanie własne

7.4 Ewaluacja i monitoring działań

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Borzytuchom. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (Polskimi Sieciami Energetycznymi S.A., Energą Operator S.A., Energą Oświetlenie Sp. z o.o. i in.)
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem Powiatowym, innymi gminami),
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (PKS w Bytowie S.A., PKS w Słupsku S.A.),
- Zarządcami nieruchomości (wspólnotami mieszkaniowymi),
- Mieszkańcami gminy.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć. System monitorowania będzie opierał się na raporcie sporządzonym przez podmiot realizujący założenie inwestycyjne. W raporcie podmiot realizujący zadanie będzie proszony o podanie wskaźników ogólnych: redukcji emisji [Mg CO₂] i redukcji zużycia energii [MWh] oraz wskaźników szczegółowych, określonych dla każdego działania osobno. Poniżej znajduje się propozycja raportu monitorującego działanie inwestycyjne.

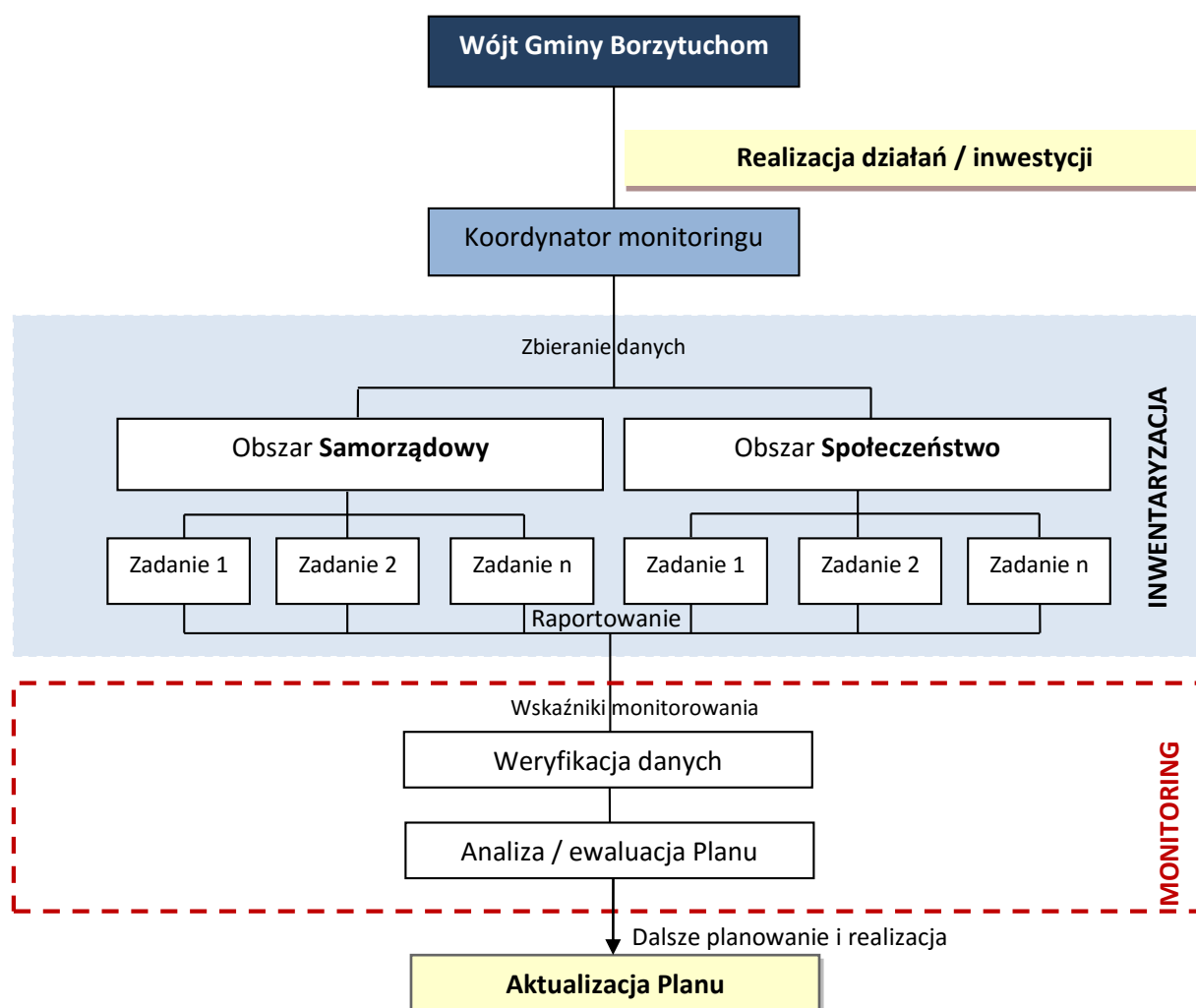
Tabela 56 Raport monitorujący zadanie inwestycyjne – przykład

Nazwa zadania:			
Termin realizacji:			
Podmiot realizujący:			
Opis wdrożonego zakresu (z podziałem na etapy):			
Poniesione koszty:		Źródła finansowania:	
Redukcja zużycia energii [MWh]:		Szacunkowa redukcja emisji [Mg CO₂]:	
Wskaźniki fakultatywne (z katalogu wskaźników):			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze:			

Źródło: Opracowanie własne

Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na rysunku.

Rysunek 24 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom



Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą fakultatywne wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Katalog ten zawiera wskaźniki dla zadań wykraczających poza planowane w niniejszym Planie z uwagi na możliwość rozszerzenia lub aktualizacji typów działań. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost ↓ - spadek.

Katalog wskaźników monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w tabeli.



Tabela 57 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom

Lp.	Obszar oddziaływania	Typy działań	Wskaźnik	Jednostka miary	
1	Samorząd	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych wraz z modernizacją źródeł ciepła	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
			Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
			Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
			Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
2	Samorząd	Instalacja OZE, w tym kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
			Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
			Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
			Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m ²	↑
			Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
3	Samorząd	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystywania energii	Liczba zorganizowanych wydarzeń edukacyjnych	szt.	↑
			Liczba uczestników wydarzeń edukacyjnych	osoby	↑
			Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	↑
4	Samorząd	Modernizacja taboru samochodowego	Średnie zużycie paliwa	l/100 km	↓
			Emisja spalin	g/l	↓
			Liczba osób korzystających z transportu publicznego	osoby	↑
5	Samorząd	Budowa ścieżek rowerowych	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	km	↑
			Liczba osób korzystających z infrastruktury rowerowej	osoby	↑
6	Samorząd	Modernizacja dróg publicznych	Długość wbudowanych / przebudowanych / zmodernizowanych dróg publicznych	km	↑



			Natężenie ruchu na drogach	pojazdy / doba	↓
7	Spółeczeństwo	Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła, zastosowanie OZE	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
			Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
			Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
			Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
			Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
			Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
8	Spółeczeństwo	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej	Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km	↑
			Starty na przesyle energii	MWh	↓

Źródło: opracowanie własne

7.5 Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.], zwana dalej ustawą ooś.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

Zgodnie z art. 46 ustawy ooś przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty dokumentów:

1. Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
2. Polityk, strategii planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
3. Polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w pkt 1 i 2, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy ooś, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce, lecz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy ooś, w zakresie niewpływającym na te obszary.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie spełnia warunków określonych w art. 46 ustawy ooś.

Natomiast art. 47 ustawy ooś stanowi, że „przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest konieczne w przypadku projektów dokumentów, innych niż wymienione w art. 46, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem, o którym mowa w art. 57, organ opracowujący projekt stwierdzi, że wyznaczają one ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub że realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchom wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń gminy Borzytuchom. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż zwłaszcza inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu w obszarze „społeczeństwo” zostały przedstawione ze względu na synergii przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

Działania wskazane w Planie nie są przedsięwzięciami, które na etapie realizacji mogą znacząco oddziaływać na środowisko, co wyszczególniono w poniższej tabeli.



Tabela 58 Działania przewidziane w Planie i zakres oddziaływania na środowisko

L.p.	Realizator	Oddziaływanie na środowisko	Oddziaływanie na środowisko
Obszar samorządowy			
1.	Gmina Borzytuchoń	Inwestycyjne: Budowa oświetlenia ulicznego, w tym hybrydowego i solarnego – łącznie 6 lamp	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
2.	Gmina Borzytuchoń	Nieinwestycyjne: Zwiększanie świadomości i kształtowanie postaw mieszkańców przez aktywną edukację w zakresie energetyki odnawialnej i budowanie zachowań proekologicznych, organizowanie imprez promocyjnych w zakresie świadomości proekologicznej oraz podejmowanie niezbędnych badań środowiskowych	Przedsięwzięcie nieinwestycyjne
3.	Gmina Borzytuchoń	Nieinwestycyjne: Wdrażanie tzw. „zielonych zamówień publicznych” (wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie w procedurach PZP)	Przedsięwzięcie nieinwestycyjne
4.	Gmina Borzytuchoń	Nieinwestycyjne: Efektywne planowanie przestrzenne (poprzez MPZP, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) uwzględniające wykorzystanie OZE	Przedsięwzięcie nieinwestycyjne
5.	Gmina Borzytuchoń	Inwestycyjne: Przebudowa ul. Łąkowej w miejscowości Borzytuchoń	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
6.	Gmina Borzytuchoń	Inwestycyjne: Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Dąbrówka	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).



7.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Niedarzyno	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
8.	Gmina Borzytuchom	Inwestycyjne: Przebudowa drogi publicznej gminnej w miejscowości Chotkowo	Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).
Obszar społeczeństwa			
9.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Inwestycyjne: Mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
10.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Inwestycyjne: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
11.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Inwestycyjne: Instalacja pomp ciepła	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
12.	Mieszkańcy gminy Borzytuchom	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.

Źródło: Opracowanie własne

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie gminy Borzytuchom na tle województwa pomorskiego _____	24
Rysunek 2 Mapa gminy Borzytuchom _____	25
Rysunek 4 Liczba ludności w gminie Borzytuchom w latach 2009 - 2014 _____	28
Rysunek 8 Obszary podlegające specjalnej ochronie na terenie gminy Borzytuchom _____	35
Rysunek 8 Mapa systemu dystrybucji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. _____	40
Rysunek 6 Mapa strumienia ciepłego Polski _____	43
Rysunek 7 Strefy energetyczne wiatru w Polsce oraz średnie prędkości 10-minutowe wiatru w Polsce _____	44
Rysunek 13. Usłonecznienie roczne na obszarze Polski w latach 1971-2000 _____	45
Rysunek 9 Rozkład liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godzinne dla pyłu PM10 na obszarze strefy pomorskiej _____	58
Rysunek 11 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie pomorskiej w roku bazowym 2011 _____	58
Rysunek 16 Sektory objęte inwentaryzacją emisji CO ₂ _____	63
Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii i emisja CO ₂ z tym związana _____	66
Rysunek 18 Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2011 wraz z prognozą na rok 2020 _____	67
Rysunek 19 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkaniowym w strukturze zużycia energii i emisja CO ₂ z tym związana _____	69
Rysunek 20 Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2011 wraz z prognozą na rok 2020 _____	70
Rysunek 21 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z transportem w 2011 roku _____	71
Rysunek 22 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z transportem w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	72
Rysunek 23 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z oświetleniem w 2012 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	73
Rysunek 24 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z gospodarką wodno – ściekową w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	74
Rysunek 25 Zużycie energii i emisja CO ₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku _____	75
Rysunek 26 Zużycie energii i emisja CO ₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	77
Rysunek 27 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO ₂ w sektorach w roku 2011 _____	78
Rysunek 28 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO ₂ według nośników energii w roku 2012 _____	79
Rysunek 29 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchom _____	113

SPIS TABEL

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej _____	12
Tabela 2 Zgodność PGN z założeniami przyjętymi w najważniejszych dokumentach strategicznych na poziomie krajowym _____	14
Tabela 3 Charakterystyka komunikacji zbiorowej w gminie Borzytuchom _____	26
Tabela 4 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem _____	29
Tabela 5 Przyrost naturalny i migracje w gminie Borzytuchom w latach 2009 – 2014 _____	29
Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON według struktury własnościowej w latach 2009-2014 _____	30
Tabela 7 Liczba podmiotów gospodarczych wg klas wielkości zatrudnienia w gminie Borzytuchom w 2014 r. _	30
Tabela 8 Podmioty gospodarcze w gminie Borzytuchom w 2014 roku wg PKD 2007 i rodzajów działalności __	30
Tabela 9 Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji działalności PKD 2007. Stan na 30 XII 2014 r. _____	31
Tabela 10 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Borzytuchom _____	32
Tabela 11 Gospodarstwa rolne w gminie Borzytuchom w 2010 roku _____	33
Tabela 12 Gospodarka leśna na terenie gminy Borzytuchom w 2014 roku _____	33
Tabela 13 Formy ochrony przyrody w gminie Borzytuchom w 2013 roku _____	34
Tabela 14 Zasoby mieszkaniowe gminy Borzytuchom w latach 2009 - 2013 _____	35
Tabela 15 Zasoby mieszkaniowe gminy Borzytuchom według lat budowy budynków _____	36
Tabela 16 Infrastruktura techniczna na terenie Gminy Borzytuchom, stan na XII 2012r. _____	37
Tabela 17 Charakterystyka systemu zasilania w energię elektryczną Gminy Borzytuchom _____	38
Tabela 18 Parametry systemu oświetleniowego na terenie gminy Borzytuchom w 2014 roku _____	38
Tabela 20 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło _____	40
Tabela 21 Zestawienie odnawialnych źródeł energii stosowanych w gminie Borzytuchom _____	45
Tabela 21 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia _____	49
Tabela 22 Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu dotyczące ochrony zdrowia _____	51
Tabela 23 Poziomy informowania dla ozonu i pyłu PM10 w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów _____	51
Tabela 24 Poziomy alarmowe dla ozonu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów _____	52
Tabela 24 Klasyfikacja stref województwa pomorskiego ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia _____	54
Tabela 26 Całkowita wielkość emisji z terenu strefy pomorskiej _____	56
Tabela 27 Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu, w której znajduje się gmina Borzytuchom _____	59
Tabela 22. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂ _____	61
Tabela 23 Budynki użyteczności publicznej w gminie Borzytuchom _____	65
Tabela 24 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2011 roku _____	66
Tabela 25 Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2012 wraz z prognozą na rok 2020 _____	67
Tabela 26 Struktura nośników energii stosowanych w poszczególnych sołectwach Gminy Borzytuchom _____	68
Tabela 27 Zużycie energii i wielkość emisji CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2011 roku _____	68
Tabela 28 Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2011 wraz z prognozą na rok 2020 _____	70
Tabela 29 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z transportem w 2011 roku _____	71
Tabela 30 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z transportem w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	72
Tabela 31 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z oświetleniem w 2011 roku _____	73
Tabela 32 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z oświetleniem w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	73
Tabela 33 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z gospodarką wodno – ściekową w 2011 roku _____	74

Tabela 34 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z gospodarką wodno – ściekową w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _____	74
Tabela 35 Zużycie energii i emisja CO ₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku _____	75
Tabela 36 Zużycie energii i emisja CO ₂ w sektorze gospodarczym w 2011 roku wraz z prognozą na rok 2020 _	77
Tabela 37 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO ₂ w sektorach w roku 2011 _____	77
Tabela 38 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO ₂ według nośników energii w roku 2011 _____	78
Tabela 39 Podsumowanie poziomu zużycia energii i całkowitej emisji CO ₂ według sektorów i nośników energii w roku 2011 _____	80
Tabela 41 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku _____	84
Tabela 44 Możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na poziomie użytkownika finalnego _____	87
Tabela 53 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło _____	91
Tabela 50 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych _____	91
Tabela 45 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej _____	93
Tabela 46 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (na podstawie dokumentu przyjętego przez Komisję Europejską) _____	97
Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 – 2020 (przyjętego przez Zarząd Województwa Pomorskiego w dniu 27 marca 2014 roku) _____	101
Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego) _____	104
Tabela 49 Możliwości finansowania Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Borzytuchoń według typów inwestycji _____	109
Tabela 47 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchoń _____	111
Tabela 50 Raport monitorujący zadanie inwestycyjne – przykład _____	113
Tabela 49 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Borzytuchoń _____	115
Tabela 50 Działania przewidziane w Planie i zakres oddziaływania na środowisko _____	119