|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | |  | | | Załącznik  do Uchwały Nr XVI/121/16  Rady Gminy Boniewo  z dnia 25 listopada 2016 r. | | |
|  | | |  | | |  | | |  |
| Temat: | **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Nazwa i adres Sporządzającego | **Wójt Gminy Boniewo**  **ul. Szkolna 28**  **87-851 Boniewo** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Nazwa i adres jednostki autorskiej | | **Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.**  **ul. Unii Lubelskiej 4c**  **85-059 Bydgoszcz** | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Imię i nazwisko | | | | | Data | | | Podpis | |
| mgr Romuald Meyer  Prokurent – Dyrektor Zarządzający | | | | | 18.11.2016 r. | | |  | |
| Anna Wodnicka | | | | | 18.11.2016 r. | | |  | |
| BYDGOSZCZ LISTOPAD 2016 r. | | | | | | | | | |

**SPIS TREŚCI**

[SPIS TABEL 2](#_Toc465425636)

[SPIS WYKRESÓW 2](#_Toc465425637)

[SPIS MAP 2](#_Toc465425638)

[STRESZCZENIE 2](#_Toc465425639)

[1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA 2](#_Toc465425640)

[2. WSTĘP 2](#_Toc465425641)

[2.1. Czym jest PGN? 2](#_Toc465425642)

[2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu? 2](#_Toc465425643)

[2.3. Motywacja Gminy dla stworzenia PGN 2](#_Toc465425644)

[2.4. Rola władz Gminy we wdrażaniu PGN 2](#_Toc465425645)

[3. OGÓLNA STRATEGIA 2](#_Toc465425646)

[3.1. Cele strategiczne i szczegółowe 2](#_Toc465425647)

[3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna 2](#_Toc465425648)

[3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju 2](#_Toc465425649)

[3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi 2](#_Toc465425650)

[3.1.4. Cele strategiczne na poziomie Gminy 2](#_Toc465425651)

[3.2. Stan obecny 2](#_Toc465425652)

[3.2.1. Informacje ogólne 2](#_Toc465425653)

[3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy 2](#_Toc465425654)

[3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza 2](#_Toc465425655)

[a) Działalność produkcyjno-usługowa 2](#_Toc465425656)

[b) Rolnictwo 2](#_Toc465425657)

[c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody 2](#_Toc465425658)

[d) Transport i komunikacja 2](#_Toc465425659)

[3.2.4. Opis sieci osadniczej 2](#_Toc465425660)

[a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo 2](#_Toc465425661)

[b) Budynki użyteczności publicznej 2](#_Toc465425662)

[c) System elektroenergetyczny 2](#_Toc465425663)

[d) System ciepłowniczy 2](#_Toc465425665)

[e) Sieć wodociągowa, kanalizacyjna 2](#_Toc465425666)

[f) Gospodarka odpadami 2](#_Toc465425669)

[3.2.5. Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym 2](#_Toc465425671)

[3.2.6. Opis planów strategicznych Gminy na podstawie posiadanych przez Gminę dokumentów strategicznych 2](#_Toc465425673)

[3.3. Analiza SWOT 2](#_Toc465425674)

[3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych 2](#_Toc465425675)

[3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe 2](#_Toc465425676)

[a) Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony 2](#_Toc465425677)

[b) Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę 2](#_Toc465425678)

[4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA 2](#_Toc465425679)

[4.1. Wprowadzenie 2](#_Toc465425680)

[4.2. Metodologia 2](#_Toc465425681)

[4.3. Źródła danych 2](#_Toc465425682)

[4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach 2](#_Toc465425683)

[4.4.1. Wskaźnik emisji CO2 dla energii 2](#_Toc465425684)

[4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji 2](#_Toc465425685)

[4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji w 2013 roku 2](#_Toc465425686)

[4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2013 r. 2](#_Toc465425687)

[a) Działalność samorządowa 2](#_Toc465425688)

[b) Działalność społeczeństwa 2](#_Toc465425689)

[4.6. Prognoza emisji na rok 2020 2](#_Toc465425690)

[5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM 2](#_Toc465425691)

[a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 2](#_Toc465425692)

[b) Krótko i średnioterminowe cele i zadania 2](#_Toc465425693)

[5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej 2](#_Toc465425694)

[5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy 2](#_Toc465425695)

[5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie Gminy 2](#_Toc465425702)

[5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości 2](#_Toc465425709)

[5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej 2](#_Toc465425710)

[5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji 2](#_Toc465425711)

[5.3.1. Zestawienie zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425712)

[6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA 2](#_Toc465425848)

[6.1. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja 2](#_Toc465425853)

[7. LITERATURA I ŹRÓDŁA 2](#_Toc465425854)

**SPIS TABEL**

[Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego 2](#_Toc465425887)

[Tabela 2. Zestawienie celów strategicznych i szczegółowych dla Gminy Boniewo 2](#_Toc465425888)

[Tabela 3. Stan ludności Gminy Boniewo 2](#_Toc465425889)

[Tabela 4. Składniki ruchu liczebności populacji Gminy Boniewo 2](#_Toc465425890)

[Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425891)

[Tabela 6. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425892)

[Tabela 7. Największe podmioty działające na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425893)

[Tabela 8. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w Gminie Boniewo 2](#_Toc465425894)

[Tabela 9. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425895)

[Tabela 10. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425896)

[Tabela 11. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425897)

[Tabela 12. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w Gminie Boniewo 2](#_Toc465425898)

[Tabela 13. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności Gminy Boniewo 2](#_Toc465425899)

[Tabela 14. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w Gminie Boniewo 2](#_Toc465425900)

[Tabela 15. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w Gminie Boniewo 2](#_Toc465425901)

[Tabela 16. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc465425902)

[Tabela 17. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem” 2](#_Toc465425903)

[Tabela 18. Diagram analizy SWOT dla Gminy Boniewo pod względem zarządzania energią 2](#_Toc465425904)

[Tabela 19. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu 2](#_Toc465425905)

[Tabela 20. Przeliczanie podstawowych jednostek 2](#_Toc465425906)

[Tabela 21. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii 2](#_Toc465425907)

[Tabela 22. Zestawienie wykorzystywanych wskaźników emisji i wartości opałowej dla paliw 2](#_Toc465425908)

[Tabela 23. Zużycie energii na terenie gminy Boniewo 2](#_Toc465425909)

[Tabela 24. Emisja z tereny gminy Boniewo 2](#_Toc465425910)

[Tabela 25. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej. 2](#_Toc465425911)

[Tabela 26. Emisja CO2 z działalności samorządowej w roku bazowym 2013 2](#_Toc465425912)

[Tabela 27. Zużycie energii z działalności samorządowej z roku 2013 2](#_Toc465425913)

[Tabela 28. Zużycie energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2013 2](#_Toc465425914)

[Tabela 29. Zużycie energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2013 2](#_Toc465425915)

[Tabela 30. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER 2](#_Toc465425916)

[Tabela 31. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla Gminy Boniewo 2](#_Toc465425917)

[Tabela 32. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN 2](#_Toc465425918)

**SPIS WYKRESÓW**

[Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów Gminy Boniewo 2](#_Toc462999088)

[Wykres 2. Struktura wieku populacji Gminy Boniewo w 2013 r. 2](#_Toc462999089)

[Wykres 3. Prognoza liczby ludności Gminy Boniewo 2](#_Toc462999090)

[Wykres 4. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 2](#_Toc462999091)

**SPIS MAP**

[Mapa 1. Granice administracyjne Gminy Boniewo 2](#_Toc453932626)

[Mapa 2. Lokalizacja Urzędu Gminy Boniewo 2](#_Toc453932627)

[Mapa 3. Obszar działania Energa Operator S. A. 2](#_Toc453932628)

[Mapa 4. Mapa z istniejącą siecią elektroenergetyczną na terenie Gminy Boniewo 2](#_Toc453932629)

[Mapa 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc 2](#_Toc453932630)

[Mapa 6. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce 2](#_Toc453932631)

**STRESZCZENIE**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Boniewo jest dokumentem strategicznym, obejmującym działania, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza. Zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę Boniewo sprzyjających realizacji redukcji emisji gazów cieplarnianych, dokonanie oceny stanu sytuacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań które mogą zostać podjęte w przyszłości, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

– redukcji emisji gazów cieplarnianych,

– zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,

– redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie

efektywności energetycznej.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

**– Poprawa jakości powietrza w Gminie Boniewo**

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w gminie, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO2 oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł w obiektach jedno- i wielorodzinnych oraz udział zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwia wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

**– Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych.

**– Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,

a także chęć podjęcia działań termomodernizacyjnych sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

**– Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

Główne cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo:

- cel redukcji emisji dwutlenku węgla:

redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6,66%,

- wartość udziału OZE w zużyciu energii finalnej:

zużycie energii z OZE na terenie Gminy wzrośnie do 9,50%,

- cel redukcji zużycia energii finalnej:

redukcja zużycia energii finalnej o 1,16%,

- cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń powietrza:

Gmina Boniewo należy do strefy kujawsko-pomorskiej, dla której określono „Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu”. Wyznaczono też plan działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu. Gmina Boniewo nie została zakwalifikowana do żadnej strefy przekroczeń substancji w powietrzu, dlatego nie ma konieczności wyznaczania celu redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza

Założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo:

- działania ujęte w Planie dotyczą szczebla lokalnego,

- Plan dotyczy całego obszaru geograficznego gminy Boniewo,

- w Planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE,

- w Planie zidentyfikowano interesariuszy działań w obszarze Gospodarki Niskoemisyjnej oraz określono ich współuczestnictwo w realizacji Planu,

- w Planie wskazano dokumenty obowiązujące w gminie związane z obszarem działań objętym PGN oraz wskazano spójność z tymi dokumentami.

Podstawowe wymagania wobec Planu:

- rok bazowy: 2013,

- uzasadnienie roku bazowego:

Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, który jest rokiem bazowym dla wprowadzonego w 2008 r. Pakietu klimatyczno-energetycznego. Ponieważ samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO2 dla tego roku, wybrany został najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i autentyczne dane. Rokiem bazowym jest rok 2013 ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat, co jest zgodne z dobrymi praktykami.

- bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) została sporządzona na podstawie danych dot. zużycia/produkcji energii z terytorium gminy,

- BEI obejmuje wszystkie wymagane sektory: budynki komunalne, budynki mieszkalne, budynki usługowe, oświetlenie publiczne, transport,

- w planie przedstawiono działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach oraz transporcie,

- Gmina nie posiada składowiska odpadów. Na chwilę obecną Gmina nie wyznaczyła żadnych działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii. Gmina powinna dążyć do realizacji celów wyznaczonych w Krajowym i Wojewódzkim planie gospodarki odpadami m. in.: zapobiegania powstawaniu odpadów oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami,

- w Planie wskazano źródła finansowania wskazanych działań,

- w Planie wskazano zgodność Planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,

- w Planie przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania Planu,

- w Planie opisano procedurę monitorowania i oceny postępów wdrażania Planu,

- w Planie opisano procedurę ewaluacji osiąganych celów oraz wprowadzania zmian w Planie.

Zalecana struktura PGN:

Plan zawiera: streszczenie, cele strategiczne i szczegółowe, opis stanu obecnego, identyfikację obszarów problemowych, prezentację wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, wykaz działań i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem, do działań przedstawiono opisy, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki osiągane w wyniku realizacji poszczególnych działań, mierniki monitorowania realizacji.

Wskaźniki monitorowania:

- wskaźnik redukcji emisji dwutlenku węgla:

wskaźnik redukcji emisji CO2 w stosunku do roku bazowego – 875,33 Mg CO2.

- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej:

wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – 430,0MWh.

- wskaźnik wartości udziału OZE w zużyciu energii finalnej:

zużycie energii z OZE na terenie Gminy –3501,84 MWh/rok (9,50%).

**1. PODSTAWY PRAWNE I FORMALNE OPRACOWANIA**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo jest finansowany ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

**2. WSTĘP**

**2.1. Czym jest PGN?**

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza gminie kierunek działań inwestycyjnych oraz miękkich w obszarach takich jak: transport publiczny i prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, gospodarka przestrzenna, produkcja energii elektrycznej i ciepła itd. Jest zbiorem możliwych do realizacji pod względem ekonomicznym oraz społecznym przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki energetycznej.

Najważniejszą częścią planu są wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe realizujące określoną wizję Gminy. PGN przedstawia konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie. Dodatkowo ma być powiązany z założeniami programów ochrony powietrza.

Plan ma również za zadanie określić, jak Gmina zrealizuje wyznaczone cele. Zawiera opis działań planowanych (inwestycyjnych i nieinwestycyjnych), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (do roku 2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej).

**2.2. Jaki jest cel stworzenia dokumentu?**

Celem stworzenia PGN jest określenie wizji rozwoju Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dzięki ujednoliceniu polityki we wspomnianych obszarach Gminy będzie mogła przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

* redukcji emisji gazów cieplarnianych,
* zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
* redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Oprócz korzyści w skali "makro" docelowo Plan ma służyć wszystkim mieszkańcom Gminy poprzez poprawę jakości powietrza i środowiska oraz zmniejszenie kosztów energii.

**2.3. Motywacja Gminy dla stworzenia PGN**

Założenia do przygotowania PGN dla Gminy Boniewo obejmują takie zagadnienia jak:

– objęcie całości obszaru geograficznego Gminy,

– skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE), czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,

– współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych Systemem Handlu Emisjami) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,

– objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii

w perspektywie długoterminowej,

– podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),

– podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),

– spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzeniaw ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów)i programami ochrony powietrza.

**2.4.Rola władz Gminy we wdrażaniu PGN**

Wdrażanie PGN jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy. To, czy PGN zostanie z powodzeniem zrealizowany, zależy w znacznym stopniu od czynnika ludzkiego. Wdrażaniem Planu musi więc zarządzać instytucja, która wspiera ludzi w ich pracy i zachęca do ciągłego poszerzania wiedzy.

Podczas wdrażania Planu konieczne jest zapewnienie zarówno dobrej komunikacji wewnętrznej(pomiędzy poszczególnymi wydziałami urzędu gminy, powiązanymi podmiotami władzy publicznej i wszystkimi zaangażowanymi osobami, takimi jak np. lokalni zarządcy budynków), jak i zewnętrznej (z mieszkańcami i interesariuszami). Przyczyni się to do podniesienia świadomości i wiedzy w omawianym zakresie, zainicjuje zmiany zachowań oraz zapewni szerokie poparcie dla całego procesu wdrażania PGN.

Na szczeblu władz gminnych potrzebna jest wysoka świadomość celowości PGN i to zarówno w realizowaniu własnych inwestycji, jak również w takim kształtowaniu polityki gminnej, aby jej mieszkańcom i działającym na jej terenie inwestorom zewnętrznym opłacało się podejmować działania zbliżające gminę do osiągnięcia statusu gospodarki niskoemisyjnej.

Integralną częścią procesu wdrażania PGN powinno być monitorowanie postępów oraz osiąganych oszczędności energii i zmniejszania emisji CO2. Dodatkową wartość w zakresie osiągania celów 3x20% zapewni współpraca sieciowa z innymi władzami lokalnymi opracowującymi lub wdrażającymi PGN, polegająca na wymianie doświadczeń i najlepszych praktyk oraz wywołująca efekt synergii.

**3. OGÓLNA STRATEGIA**

**3.1. Cele strategiczne i szczegółowe**

**3.1.1. Podstawa prawna i merytoryczna**

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się podjęcie szeregu działań inwestycyjnych wynikających z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę.

Wyznaczone cele w ramach PGN dla Gminy Boniewo są powiązane i spójne z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

Poziom wspólnotowy (UE):

– ,,Pakiet klimatyczno – energetyczny’’,

– ,,Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020’’,

– Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów

w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,

– ,,Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej’’,

– ,,Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu’’*,*

– ,,Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego’’;

Poziom krajowy:

– ,,Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej’’,

– ,,Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030’’,

– ,,Strategia Rozwoju Kraju 2020’’,

– ,,Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.’’,

– ,,Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku’’,

– ,,Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej’’,

– ,,Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych’’,

– ,, Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020’’,

– ,,Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów’’,

– ,,Ustawa o efektywności energetycznej’’.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: ,,Pakietu klimatyczno–energetycznego’’, ,,Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020’’ oraz innych istotnych dokumentów w tym zakresie. Ograniczenie emisji dwutlenku węgla wynika z porozumień zawartych zarówno na poziomie unijnym jak i międzynarodowym. Jednym z najistotniejszych dokumentów, który był fundamentem obecnej polityki klimatycznej był Protokół z Kioto przyjęty w 1997 roku. Zobowiązał on państwa ratyfikujące do obniżenia emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012. Polityka klimatyczna na terenie Unii Europejskiej opiera się na zainicjowanym w 2000 roku Europejskim Programie Ochrony Klimatu (ECCP). Nie jest on dokumentem dyrektywnym, lecz zawiera działania dobrowolne, dobre praktyki w zakresie redukcji emisji, a także mechanizmy rynkowe oraz programy informacyjne. Bardzo ważnym instrumentem w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO2 (EU ETS). Obejmuje on przedsiębiorstwa emitujące znaczące ilości CO2, jak firmy przemysłu energochłonnego czy elektrownie konwencjonalne.

**Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii „Europa 2020’’** jest strategią rozwoju społeczno–gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat, do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy, w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym, a człowiekiem. W dokumencie tym ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem. Strategia ta zakłada zrównoważony wzrost, dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki emisyjnej. Głównymi priorytetami w tym zakresie są:

* budowanie **bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej**, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
* **ochronę środowiska naturalnego**, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
* wykorzystanie pierwszoplanowej pozycji Europy do opracowania **nowych, przyjaznych dla środowiska technologii** i metod produkcji,
* wprowadzenie **efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych**,
* **wykorzystanie sieci obejmujących całą UE** do zapewnienia dodatkowej przewagi rynkowej firmom europejskim (zwłaszcza małym przedsiębiorstwom produkcyjnym),
* **poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości**, zwłaszcza w odniesieniu do MŚP,
* **pomaganie konsumentom** w dokonywaniu świadomych wyborów.[[1]](#footnote-1)

**3.1.2. Cele na poziomie UE oraz kraju**

Obecnie, kluczowym dokumentem w zakresie ochrony środowiska na poziomie wspólnotowym jest **,,Pakiet klimatyczno–energetyczny’’**. Ma on na celu zintegrowanie polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/28/WE. Podstawowe cele ,,Pakietu klimatyczno-energetycznego’’ to:

* redukcja emisji CO2 o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
* wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5% do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,
* zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%,
* zwiększenie, o co najmniej 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw transportowych.[[2]](#footnote-2)

Każdy z krajów Wspólnoty otrzymał indywidualny cel udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020r. Cele te zostały tak przypisane, by udział OZE w całkowitym końcowym zużyciu energii brutto w całej Unii Europejskiej wyniósł 20%. Przy ustalaniu procentowego udziału źródeł odnawialnych w poszczególnych państwach brano pod uwagę rozwój gospodarczy danego państwa, potencjał rozwoju OZE, a także bieżący udział OZE w bilansie energetycznym (jako rok bazowy przyjęto rok 2005). Warto nadmienić, że w przypadku bilansu energetycznego nie chodzi jedynie o produkcję energii elektrycznej, lecz także energię w sektorze ciepłowniczym i transporcie. Każdy z krajów może prowadzić w tym zakresie politykę według swojego uznania i decydować jak będzie się kształtował udział OZE w poszczególnych sektorach (przy osiągnięciu wymaganego celu w 2020 roku).Cel poszczególnych krajów jest bardzo różny. Kształtuje się on następująco w poszczególnych krajach (w nawiasie udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2005 roku):

**Tabela 1. Cele udziału OZE w miksie energetycznym Państw UE w ramach pakietu klimatycznego**

|  |  |
| --- | --- |
| **Państwo** | **Cel OZE (udział OZE w 2005 roku)** |
| Belgia | 13% (2,2%) |
| Bułgaria | 16% (9,4%) |
| Republika Czeska | 13% (6,1%) |
| Dania | 30% (17%) |
| Niemcy | 18% (5,8%) |
| Estonia | 25% (18%) |
| Irlandia | 16% (3,1%) |
| Grecja | 18% (6,9%) |
| Hiszpania | 20% (8,7%) |
| Francja | 23% (10,3%) |
| Włochy | 17% (5,2%) |
| Cypr | 13% (2,9%) |
| Łotwa | 40% (32,6%) |
| Litwa | 23% (15%) |
| Luksemburg | 11% (0,9%) |
| Węgry | 13% (4,3%) |
| Malta | 10% (0%) |
| Niderlandy | 14% (2,4%) |
| Austria | 34% (23,3%) |
| Polska | 15% (7,2%) |
| Portugalia | 31% (20,5%) |
| Rumunia | 24% (17,8%) |
| Słowenia | 25% (16%) |
| Republika Słowacka | 14% (6,7%) |
| Finlandia | 38% (28,5%) |
| Szwecja | 49% (39,8%) |
| Zjednoczone Królestwo | 15% (1,3%) |

[źródło: Dyrektywa 2009/28/WE]

Sektor transportu drogowego jest drugim co do wielkości źródłem emisji gazów cieplarnianych w UE, odpowiedzialnym za 12% wszystkich emisji dwutlenku węgla. W kompromisowej wersji projektu, którą udało się uzgodnić w toku nieformalnych negocjacji trójstronnych, zyskały poparcie propozycje ograniczenia emisji dwutlenku węgla przez samochody do przeciętnego poziomu 120g CO2/km do roku 2012 w porównaniu z obecnym poziomem 160 g CO2/km. Obniżenie emisji do przeciętnego poziomu 130g CO2/km z nowych samochodów ma zostać osiągnięte poprzez postęp technologiczny w procesie produkcji pojazdów. Dodatkowe ograniczenie o 10g CO2/km można uzyskać poprzez inne usprawnienia techniczne, takie jak lepsze ogumienie, sprawniejsze systemy klimatyzacji czy wykorzystanie biopaliw. Odnosi się to także do wykorzystania ekologicznego transportu publicznego, poprzez zastosowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych.[[3]](#footnote-3)

### 3.1.3. Spójność z priorytetami strategicznymi UE oraz innymi dokumentami programowymi

Istotnym krajowym dokumentem z zakresu ograniczania emisji CO2są **Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.** Opracowanie tego dokumentu wynikało z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Głównym celem Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest:

* Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

Jako cele szczegółowe, wymienione w dokumencie Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, uznane zostały:

* Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
* Poprawa efektywności energetycznej,
* Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
* Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
* Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
* Promocja nowych wzorców konsumpcji,

określające obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności.

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych. Program adresowany będzie również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.[[4]](#footnote-4)Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo jest zgodny z Założeniami Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie dotyczącym poprawy efektywności energetycznej i wprowadzenia działań mających na celu obniżkę emisji CO2 oraz innych gazów cieplarnianych.

Ważnym z perspektywy rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na poziome krajowym dokumentem jest **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku.** Jest to strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do [2030](http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=2030&action=edit&redlink=1) roku. Nowa polityka energetyczna Polski do 2030 roku stawia na uczestnictwo w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej i wdrożenia jej głównych celów. Podstawowe kierunki tej polityki korespondują tematycznie z głównymi celami unijnej polityki energetycznej i są to:

* poprawa efektywności energetycznej,
* wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
* rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
* rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
* ograniczenie oddziaływania na środowisko.

Wzrost efektywności energetycznej potraktowany jest w sposób priorytetowy, jako wiążący realizację innych celów nowej polityki energetycznej. Główne cele poprawy efektywności energetycznej to:

* dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
* obniżenie do 2030 r. energochłonności gospodarki w Polsce do poziomu UE-15 z 2005 r.

Główne cele polityki energetycznej w obszarze OZE obejmują:

* wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
* osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
* ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyka odnawialną i rolnictwem.[[5]](#footnote-5)[[6]](#footnote-6) Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo, jest zgodny ze strategią Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku w zakresie jej priorytetowego celu jakim jest wzrost efektywności energetycznej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych).Oparta jest na scenariuszu stabilnego rozwoju. Pomyślność realizacji wszystkich założonych w tej Strategii celów będzie uzależniona od wielu czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, które mogą wpływać na dostępność środków finansowych na jej realizację. Szczególne znaczenie będzie miał rozwój sytuacji w gospodarce światowej, a w szczególności w strefie euro. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo, jest spójny z założeniami wyżej opisanego dokumentu w takich punktach jak:

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

Nowelizacja ustawy Prawo Energetyczne z dnia 26 lipca 2013 roku (tzw. mały trójpak energetyczny). Nowelizacja ta, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Wśród celów nowej ustawy można wymienić:

* rozdzielenie nadzoru nad przesyłem i obrotem gazu. Zgodnie z ustawą nadzór właścicielski nad operatorem gazowego systemu przesyłowego - spółką Gaz-System - będzie sprawował minister gospodarki. Dotychczas było to uprawnienie ministra skarbu
* Nowe przepisy wprowadzają także ochronę tzw. odbiorców wrażliwych energii elektrycznej Ustawa określa, że są to osoby, które otrzymują dodatek mieszkaniowy.
* Wprowadzony został również obowiązek sprzedaży przez firmy gazowe części surowca na giełdach towarowych  - tzw. obligo gazowe. Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 proc. gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40%., a od 1 stycznia 2015 r. – 55%

Kluczowym, z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo są zmiany dotyczące produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W ustawie znalazły się przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach, czyli urządzeniach o mocy poniżej 40 kW. Właściciele mikroinstalacji produkujących prąd będą zwolnieni z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej. Energia taka będzie skupowana po cenie równej 80% średnich cen sprzedaży prądu w poprzednim roku. Projekt wprowadza preferencyjne warunki przyłączania mikroinstalacji do sieci. Zgodnie z proponowanymi przepisami będą one zwolnione z opłaty przyłączeniowej.[[7]](#footnote-7)

### ****3.1.4. Cele strategiczne na poziomie Gminy****

**Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo ma na celu analizę przedsięwzięć, których wprowadzenie będzie skutkowało zmniejszeniem emisji CO2 oraz poprawą efektywności wykorzystywania energii elektrycznej. Realizacja tych celów pozwoli na włączenie się gminy w globalną walkę ze zmianami klimatu. Głównym zadaniem strategicznych celów w zakresie redukcji emisji na poziomie gminy jest poprawa jakości życia mieszkańców oraz lepsze wykorzystywanie ograniczonych zasobów.**

**Głównymi celami PGN określonymi w dokumencie są:**

* **poprawa jakości powietrza poprzez redukcję gazów cieplarnianych związanych ze spalaniem paliw na terenie Gminy Boniewo,**
* **zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,**
* **redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie Gminy Boniewo.**

**Cele strategiczne sformułowano zgodnie z zasadą SMART (sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne, ograniczone czasowo). Zostały one rozłożone na cele strategiczne i cele szczegółowe. Cele strategiczne określają kierunki działań, natomiast cele szczegółowe stanowią uzupełnienie celów strategicznych.**

Tabela 2. Zestawienie celów strategicznych i szczegółowych dla Gminy Boniewo

|  |  |
| --- | --- |
| **Cele strategiczne** | **Cele szczegółowe** |
| **Redukcja emisji** | **- poprawa jakości powietrza,**  **- wypełnienie założeń zapisanych w POP dla strefy kujawsko-pomorskiej,**  **- redukcja emisji gazów cieplarnianych** |
| **Zwiększenie wykorzystania OZE** | **- rozwój odnawialnych źródeł energii,**  **- montaż OZE na budynkach użyteczności publicznej,**  **- system dofinansowań do instalacji OZE dla budynków prywatnych,** |
| **Poprawa efektywności energetycznej** | **- obniżenie kosztów ogrzewania budynków publicznych i mieszkalnych,**  **- podniesienie komfortu cieplnego budynków,**  **- obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych,**  **- wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne w indywidualnych budynkach mieszkalnych (program dofinansowań dla mieszkańców),**  **- obniżenie kosztów oświetlenia publicznego** |

**[źródło: opracowanie własne]**

Cele strategiczne uwzględniają:

- redukcję emisji CO2 w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 6,66%,

- redukcję energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 1,16%,

- wzrost wykorzystania udziału odnawialnych źródeł energii w roku 2020 do 9,50% w stosunku do roku bazowego.

Do osiągnięcia powyższych celów przyczynią się cele szczegółowe oraz przypisane do nich działania. Realizacja tych działań doprowadzi do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz wpłynie korzystnie na poprawę środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy Boniewo.

**3.2. Stan obecny**

**3.2.1. Informacje ogólne**

Gmina Boniewo to Gmina wiejska położona w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie włocławskim. Pod względem fizyko geograficznym Gmina znajduje się na terenie Pojezierza Wielkopolskiego, w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego.

Administracyjnie obszar podzielony jest na 20 sołectw.

Sołectwa gminy: Anielin, Arciszewo, Bierzyn, Boniewo, Grójec, Grójczyk, Jerzmanowo, Lubomin Leśny, Lubomin Rządowy, Lubomin, Łąki Markowe, Łąki Wielkie, Osiecz Mały, Osiecz Wielki, Otmianowo, Sarnowo, Sieroszewo, Sułkówek, Wólka Paruszewska, Żurawice.

Mapa 1. Granice administracyjne Gminy Boniewo



[źródło: www.google.pl/maps]

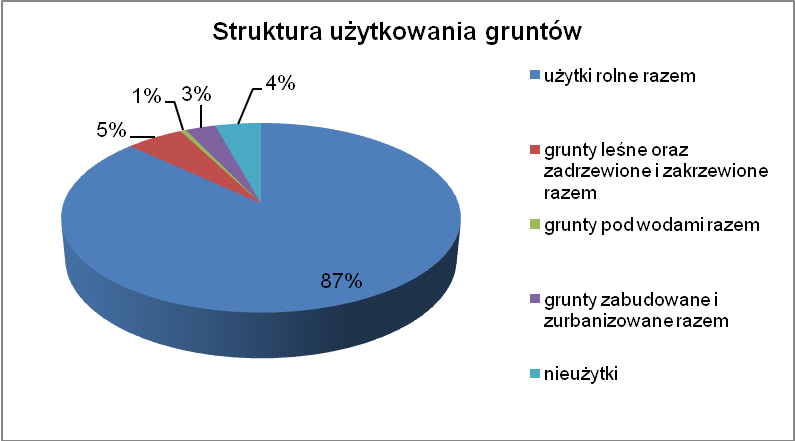
Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

* od wschodu – Choceń,
* od południowego-wschodu – Chodecz,
* od południowego-zachodu – Izbica Kujawska,
* od północnego-zachodu – Lubraniec

Gmina stanowi ok. 5,3% powierzchni powiatu włocławskiego. Gmina Boniewo ma obszar 78km² (stan na 2013 r.), w tym:

* użytki rolne: 87,0% (67,50km2)
* kompleksy leśne: 5,0% (4,17km2)
* grunty pod wodami: 1,0% (0,41km2)
* grunty zabudowane: 3,0% (2,21km2)
* nieużytki: 4,0% (3,33km2).[[8]](#footnote-8)

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów Gminy Boniewo



[źródło: GUS - opracowanie własne]

Notuje się powolny spadek wielkości zaludnienia. W porównaniu z rokiem 2005 liczba ludności w gminie w roku 2013 zmalała o 1,5%. Udział grupy ludności w wieku przedprodukcyjnym stanowi 16,4%, grupy ludności w wieku produkcyjnym 64,3%, a w wieku poprodukcyjnym 19,3%.

Tabela 3. Stan ludności Gminy Boniewo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stan ludności** | **2005 r.** | **2013 r.** |
| **Ludność ogółem** | 3 561os. | 3 508os. |
| **Gęstość zaludnienia** | 46os./km2 | 45os./km2 |

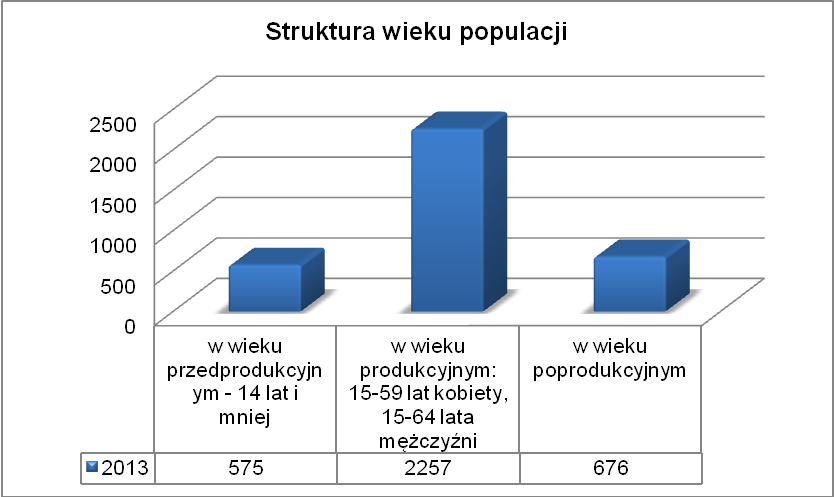
[źródło: GUS– opracowanie własne]

Tabela 4. Składniki ruchu liczebności populacji Gminy Boniewo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cechy** | **2005 r.** | **2013 r.** |
| **Urodzenia żywe na 1000 ludności** | 14,0 | 9,3 |
| **Zgony na 1000 ludności** | 13,50 | 13,85 |
| **Przyrost naturalny na 1000 ludności** | 0,6 | -4,5 |
| **Saldo migracji** | -29 | -12 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

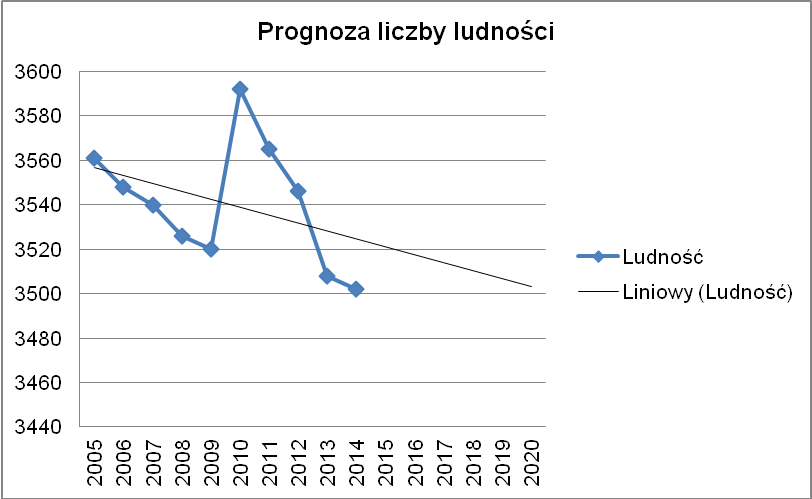
Wykres 2. Struktura wieku populacji Gminy Boniewo w 2013 r.



[źródło: GUS – opracowanie własne]

Poniższy wykres przedstawia prognozę liczby ludności w Gminie Boniewo na kolejne lata.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności Gminy Boniewo



[źródło: GUS- opracowanie własne]

**3.2.2. Lokalizacja, zadania i rola Urzędu Gminy**

Urząd Gminy Boniewo zlokalizowany jest przy ul. Szkolnej 28, 87-851 Boniewo.

Mapa 2. Lokalizacja Urzędu Gminy Boniewo



[źródło: http://www.google.pl/maps]

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych jednostek samorządu terytorialnego (powiat, województwo samorządowe). Mieszkańcy uczestniczą w sprawowaniu władzy na terenie swojej gminy poprzez głosowanie: w wyborach samorządowych oraz referendum lokalnym lub za pośrednictwem organów gminy.

Zadania gminy dzielimy na własne – nadane ustawowo i zlecone – przydzielane przez władze państwowe.

Zadania własne obejmują sprawy:

* ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
* gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
* wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymaniu czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadków komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz,
* lokalnego transportu zbiorowego,
* ochrony zdrowia,
* pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
* gminnego budownictwa mieszkaniowego,
* edukacji publicznej,
* kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
* kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
* targowisk i hal targowych,
* zieleni gminnej i zadrzewień,
* cmentarzy gminnych,
* porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
* utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
* polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
* wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
* promocji gminy,
* współpracy z organizacjami pozarządowymi,
* współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Zadania zlecone są:

* przekazywane na mocy regulacji ustawowej;
* przekazywane w drodze porozumień między jednostką samorządu terytorialnego, a administracją rządową.[[9]](#footnote-9)

**3.2.3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza**

**a) Działalność produkcyjno-usługowa**

W 2013 r. na terenie Gminy Boniewo 102 osoby prowadziły działalność gospodarczą wg sekcji PKD 2007.[[10]](#footnote-10)

Klasyfikację podmiotów gospodarczych wg sektorów własnościowych w 2013 roku przedstawia poniższa tabela:

Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg sektorów własnościowych w 2013 r. na terenie Gminy Boniewo

|  |  |
| --- | --- |
| **Sektory własnościowe** | **Liczba podmiotów** |
| Ogółem | 139 |
| Sektor publiczny - ogółem | 10 |
| Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego | 6 |
| Sektor prywatny - ogółem | 129 |
| osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą | 102 |
| Spółki handlowe | 10 |
| Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego | 1 |
| Spółdzielnie | 1 |
| Fundacje | 0 |
| Stowarzyszenia i organizacje społeczne | 7 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych gałęziach i branżach gospodarki. Największa liczba podmiotów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym, naprawą samochodów (34,3%).Drugą popularną dziedziną wśród podmiotów jest budownictwo (18,6%).

Tabela 6. Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 w 2013 r. na terenie GminyBoniewo

|  |  |
| --- | --- |
| **Sekcja PKD** | **Liczba podmiotów** |
| Sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 12 |
| Sekcja B – górnictwo i wydobywanie | 0 |
| Sekcja C – przetwórstwo przemysłowe | 9 |
| Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w en. elektryczną, gaz, parę wodną itp. | 0 |
| Sekcja E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, rekultywacja | 1 |
| Sekcja F – budownictwo | 19 |
| Sekcja G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych | 35 |
| Sekcja H – transport i gospodarka magazynowa | 6 |
| Sekcja I – dział. związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 2 |
| Sekcja J – informacja i komunikacja | 1 |
| Sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 5 |
| Sekcja L – dział. związana z obsługą rynku nieruchomości | 0 |
| Sekcja M – dział. profesjonalna, naukowa i techniczna | 3 |
| Sekcja N – dział. w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 3 |
| Sekcja O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabez. społ. | 0 |
| Sekcja P - edukacja | 1 |
| Sekcja Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 2 |
| Sekcja R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 1 |
| Sekcja S, T, U – pozostała działalność; gosp. domowe zatrudniające pracowników; organizacje i zespoły eksterytorialne | 2 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Największe podmioty gospodarcze działające na terenie analizowanej Gminy:

Tabela 7. Największe podmioty działające na terenie GminyBoniewo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Firma** | **Rodzaj działalności** | **Siedziba** |
| Centrum Diagnostyczno-Lecznicze „BARSKA” Sp. z o. o., Szpital Specjalistyczny Barska Włocławek, Przychodnia Boniewo | Przychodnia lekarska | ul. Szkolna  87-851 Boniewo |
| Bank Spółdzielczy oddział w Boniewie | Bank | ul. Szkolna 7,  87-851 Boniewo |
| „Gramet” Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Zakład Produkcyjny Zbigniew  Grabowski, Przemysław Grabowski | Producent wyrobów stalowych | Lubomin 3,  87-851 Boniewo |
| Przedsiębiorstwo Handlowe „SOMIR” Sp. z o. o. | Handel: nawozami, środkami ochrony roślin, węglem, prowadzenie skupu zbóż, rzepaku i kukurydzy od indywidualnych wytwórców, świadczenie usług w zakresie transportu ciężarowego | Wieniec 72 C  87-880 Brześć Kujawski,  oddział Osiecz Wielki  87-851 Boniewo |
| Petroman stacja paliw | Stacja paliw | ul. Pocztowa 46 b, 87-851 Boniewo |
| P.P.H.U. „ALS” s. c. Samotyja Bożena, Marek Samotyja, P.P.U.H. „AB” s. c. Samotyja Bożena, Andrzej Florkowski | Produkcja pieczywa, świeżych wyrobów ciastkarskich i ciastek | ul. Pocztowa 16,  87-851 Boniewo |
| Poczta | Poczta | ul. Pocztowa 12  87-851 Boniewo |

[źródło: Urząd Gminy – opracowanie własne]

**b) Rolnictwo**

Udział użytków rolnych, stanowi 87,00% ogólnej powierzchni gminy, z których większość stanowią grunty orne (74,2%).

Tabela 8. Użytkowanie gruntów rolnych w 2013 r. w Gminie Boniewo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Użytki rolne** | **Powierzchnia w ha** | **w %** |
| grunty orne | 5 757,00 | 74,2 |
| pastwiska trwałe | 276,00 | 3,6 |
| łąki trwałe | 330,00 | 4,3 |
| grunty rolne zabudowane | 117,00 | 1,5 |
| sady | 165,00 | 2,1 |
| grunty orne pod rowami | 58,00 | 0,7 |
| grunty pod stawami | 47,00 | 0,6 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Na terenie gminy w 2010 roku wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego, istniały464gospodarstwa rolne. Systematykę gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 roku przedstawia tabela 8. Brak aktualnych danych dla  
2013 r.

Tabela 9. Systematyka gospodarstw rolnych wg grup obszarowych użytków rolnych w 2010 r. na terenie Gminy Boniewo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **gospodarstwa rolne ogółem** | | | | | |
| **ogółem** | **do 1 ha włącznie** | **1 - 5 ha** | **5 - 10 ha** | **10 -15 ha** | **15 ha i więcej** |
| 464 | 41 | 100 | 135 | 71 | 117 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Najczęściej występującymi gospodarstwami rolnymi na terenie gminy są gospodarstwa o powierzchni 5-10 ha.

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów gminy dominują uprawy   
zbożowe ok. 57,6%, wśród których największy udział mają uprawy pszenicy, owies ma marginalne znaczenie w produkcji zbóż. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie uprawy przemysłowe oraz rzepak i rzepik mają kilkunastoprocentowy udział w ogólnym areale zasiewów.

Tabela 10. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów w 2010 r. na terenie Gminy Boniewo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uprawy** | **w ha** | **w %** |
| **Zboża ogółem** | 2 915,02 | 57,6 |
| **Uprawy przemysłowe** | 980,78 | 19,4 |
| **Rzepak i rzepik** | 692,33 | 13,7 |
| **Kukurydza na ziarno** | 58,34 | 1,2 |
| **Ziemniaki** | 35,78 | 0,7 |
| **Buraki cukrowe** | 287,96 | 5,7 |
| **Warzywa gruntowe** | 91,37 | 1,8 |
| **OGÓŁEM** | **5 061,58** | **100,00** |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 11. Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych w 2010 r. na terenie Gminy Boniewo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zboża** | **w ha** | **w %** |
| **Pszenica** | 1 022,23 | 35,8 |
| **Żyto** | 303,44 | 10,6 |
| **Jęczmień** | 552,47 | 19,4 |
| **Owies** | 49,48 | 1,7 |
| **Pszenżyto** | 571,28 | 20,0 |
| **Mieszanki zbożowe** | 355,98 | 12,5 |
| **OGÓŁEM** | **2 854,88** | **100,00** |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Do podstawowych działów hodowlanych należy: drób oraz trzoda chlewna.

Tabela 12. Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 r. w Gminie Boniewo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bydło razem** | **Bydło krowy** | **Trzoda chlewna razem** | **Trzoda chlewna lochy** | **Konie** | **Drób ogółem razem** | **Drób ogółem drób kurzy** |
| **2010** | **2010** | **2010** | **2010** | **2010** | **2010** | **2010** |
| szt. | szt. | szt. | szt. | szt. | szt. | szt. |
| 1 952 | 573 | 4 871 | 632 | 13 | 13 615 | 8 541 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

**c) Leśnictwo i formy ochrony przyrody**

Na terenie Gminy Boniewo większość lasów zaliczana jest do lasów wodochronnych (w wyjątkiem terenów z okolic Michałowi Sułkówka). Lasy zajmują ok. 414 ha. W drzewostanach gatunkiem dominującym jest sosna pospolita. Występuje również olcha, brzoza, topole, dąb. Dominującym typem siedliskowym lasu jest bór. Na terenie gminy znajdują się kompleksy leśne takie jak: Uroczysko Osiecz Wielki I i II (położone w południowej części Gminy) oraz uroczyska Bierzyn I, Bierzyn II, Michałowo, Sułkówek, Otmianowo (środkowo-północna część Gminy).

Na terenie Gminy Boniewo nie występują obszary chronione.

Brak jest pomników przyrody.

d) Transport i komunikacja

Komunikację drogową tworzy sieć dróg powiatowych i gminnych. Brak dróg krajowych i wojewódzkich.

Przez Gminę Boniewo przebiegają następujące drogi publiczne:

* Drogi powiatowe (droga są utwardzone i posiadają nawierzchnię asfaltową)

- droga nr 2914 Lubraniec – Boniewo – Cetty,

- droga nr 2915 Lubraniec – Smogorzewo – Otmianowo,

- droga nr 2923 Kłobia – Szczytno,

- droga nr 2929 Osiecz Wielki – Chodecz,

- droga nr 2913 Izbica Kujawska – Boniewo - Borzymie

* Drogi gminne

Komunikacja

1. Komunikacja autobusowa – na terenie Gminy funkcjonuje Kujawsko – Pomorski transport samochodowy SA we Włocławku.

2. Komunikacja kolejowa – na terenie Gminy Boniewo znajduje się zabytkowa kolej wąskotorowa łącząca Gminę z miejscowościami: Krośniewice, Brześć Kujawski, Izbica Kujawska. Znaczenie kolei w chwili obecnej jest znikome.

### 3.2.4. Opis sieci osadniczej

**a) Infrastruktura budowlana i mieszkalnictwo**

Na terenie Gminy Boniewo infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością. Należy wyróżnić:

– budynki mieszkalne,

– budynki komunalne (użyteczności publicznej),

– budynki niekomunalne (lokale usługowe),

– obiekty pod działalność przemysłową.

Główna formą zabudowy w Gminie Boniewo jest mieszkalnictwo jednorodzinne, występują też budynki wielorodzinne. W 2013 roku na terenie Gminy istniało 1 078 mieszkań. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań to82 249 m2.[[11]](#footnote-11)

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całej Gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Większość mieszkań zbudowana została w starej technologii, w związku z tym zaledwie kilka procent tych budynków spełnia warunki energochłonności określone stosownymi normami. Prace termomodernizacyjne pozwalają na lepszą izolację termiczną obiektów, zmniejszenie współczynnika przenikalności cieplnej nowych okien i ocieplonych ścian, co powoduje zmniejszenie udziału tych obiektów w tworzeniu "efektu cieplarnianego". Zmniejsza się również zapotrzebowanie na energię cieplną, co z kolei wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

**b) Budynki użyteczności publicznej**

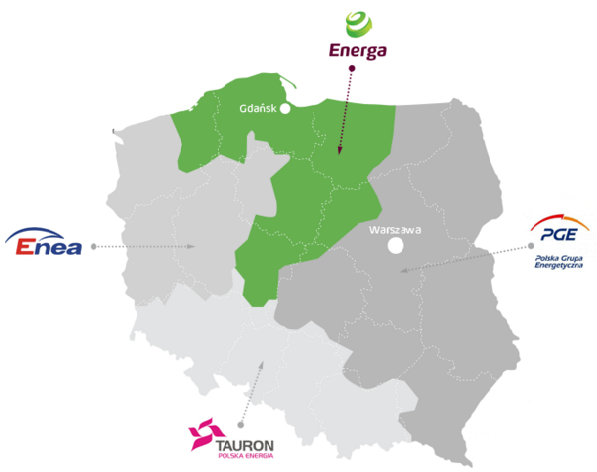
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Obiekt, nazwa i adres** | **Wiek obiektu lub rok budowy** | **Pow. uż. m2** | **Czy była wykonana termomodernizacja lub jest planowana?** | **Czy był wykonany lub jest planowany audyt energetyczny?** | **Czy była wykonana lub jest planowana modernizacja oświetlenia?** | **Źródło ciepła** | **Rodzaj i stan stolarki okiennej** |
| Budynek administracyjny ul. Szkolna 28 | budynek przedwojenny | 298 | nie | nie | nie | kocioł olejowy | średnia, plastik |
| Stacja uzdatniania wody | 1993 | 321,28 | tak 2014/2015 | nie | nie | ogrzewanie elektryczne | dobry, plastik |
| Oczyszczalnia ścieków Boniewo | 2004 | 236,2 | nie | nie | nie | brak ogrzewania | średni plastik |
| Hala widowiskowo-sportowa w Boniewie | 2014 | 1209 | tak 2013 | nie | nie | ogrzewanie wspólne z bud. SP, ekogroszek | dobry, plastik |
| Budynki handlowo-usługowe Boniewo | b. d. | 321,28 | tak 2015 | nie | nie | ogrzewanie elektryczne częściowe | dobry, plastik |
| Zespół szkół Boniewo: budynek szkoły podstawowej | 1934 | 2556 | tak 2013 | tak | tak | ekogroszek kotłownia | dobry, plastik |
| Zespól szkól Boniewo: budynek gimnazjum | 2001 | 1172 | nie | nie | nie | ogrzewanie wspólne z bud. Szkoły podstawowej, ekogroszek | dobry, plastik |
| Budynki na boiskach Orlik | 2010 | 58,2 | tak 2010 | nie | nie | ogrzewanie elektryczne | dobry, plastik |
| OSP Lubomin +świetlica wiejska dobudowana | 1968-1971, rozbudowana 2010/2011 | 434 | tak świetlica 2010/2011 | nie | nie | ogrzewanie elektryczne | świetlica dobry, plastik; OSP śreni |
| OSP Bierzyn | 1977 | 226 | nie | nie | nie | b. d. | średni plastik |
| Świetlica wiejska Arciszewo | 1970 | 198 | nie | nie | nie | kominek | dobry, plastik |
| Świetlica wiejska Łąki Wielkie | lata 70-te | 210 | nie | nie | nie | piece kaflowe | dobry, plastik |
| Świetlica Osiecz Wielki/skarb państwa | 1850 | 68 | nie | nie | nie | brak ogrzewania | zły |
| Budynek szkolny Osiecz Mały aktualnie przeznaczony na sprzedaż mieszkania + pomieszczenie na świetlice | 1946 | 563 | nie | nie | nie | ogrzewanie olejowe | plastik, dobry |
| Budynek Kolejowa 4 Boniewo | b. d. | 107,71 | nie | nie | nie | ogrzewanie własne, pomieszczenie gminy - ogrzewanie elektryczne | plastik średni |

[źródło: Urząd Gminy Boniewo – opracowanie własne]

**c) System elektroenergetyczny**

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Boniewo obecnie zajmuje się Energa Operator S.A.

Mapa 3. Obszar działania Energa Operator S. A.



[źródło: http://raportroczny.energa.pl/]

Sieć energetyczna

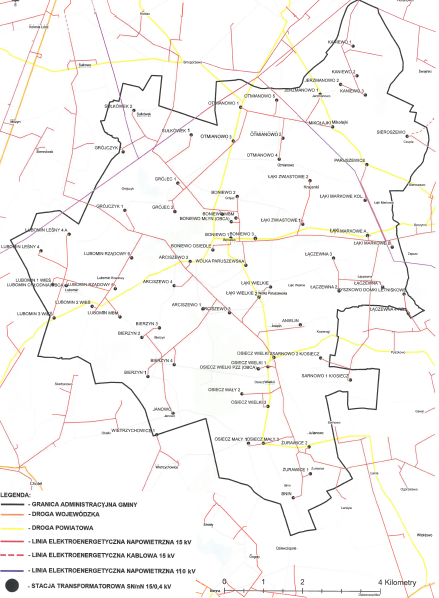
Gmina Boniewo jest zaopatrywana w energię elektryczną dzięki następującym liniom elektroenergetycznym:

- WN – 110 kV,

- SN – 15 kV,

- nN – 0,4 kV

Mapa 4. Mapa z istniejącą siecią elektroenergetyczną na terenie Gminy Boniewo



[źródło: Energa-Operator S. A.]

Oświetlenie uliczne

W 2013 roku na terenie Gminy znajdowały się lampy będące własnością ENERGA i Gminy – łącznie 156 sztuk, które zużyły 374 MWh energii.

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość zależy od:

* rodzaju oświetlenia, napędów artykułów gospodarstwa domowego: pralkach,

chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.

* zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

**d) System ciepłowniczy**

Na obszarze Gminy Boniewo dominują indywidualne systemy zaopatrzenia w ciepło wykorzystujące nośniki energii w postaci paliw stałych (przede wszystkim węgiel kamienny, miał węglowy, drewno i odpady z drewna). Kotłownie te nie tworzą zintegrowanego systemu ciepłowniczego.

Podstawowym problemem z jakim boryka się Gmina Boniewo, podobnie jak w całym kraju jest budownictwo komunalne, zły stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40m wysokości.

W sektorze przemysłu stopień użytkowania energii jest stosunkowo trudny do oszacowania. Różne dziedziny przemysłu charakteryzują się różnorodnymi stosowanymi technologiami i związanymi z tym potrzebami energetycznymi. W tym sektorze gospodarki zużycia energii i paliw są szczególnie duże.

**e) Sieć wodociągowa, kanalizacyjna**

Wszystkie dane dot. sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zostały pozyskane z Głównego Urzędu Statystycznego – Banku Danych Lokalnych.

Udział ludności korzystającej z instalacji wodociągowej oraz kanalizacyjnej w Gminie Boniewo przestawia się następująco:

Tabela 13. Mieszkańcy korzystający z instalacji w % ogółu ludności Gminy Boniewo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **wodociąg** | | **kanalizacja** | | **gaz** | |
| **2005** | **2013** | **2005** | **2013** | **2005** | **2013** |
| % | % | % | % | % | % |
| 82,0 | 83,7 | 11,2 | 13,9 | 0,0 | 0,0 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 14. Długość sieci wodociągowej i zużycie wody w Gminie Boniewo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **długość czynnej sieci rozdzielczej** | | **zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca** | |
| **2005** | **2013** | **2005** | **2013** |
| km | km | m3 | m3 |
| 116,0 | 119,3 | - | 26,6 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Tabela 15. Długość sieci kanalizacyjnej i odprowadzone ścieki w Gminie Boniewo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **długość czynnej sieci kanalizacyjnej** | | **ścieki odprowadzone** | |
| **2005** | **2013** | **2005** | **2013** |
| km | km | dam3 | dam3 |
| 7,8 | 7,8 | 5,0 | 15,0 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

Długość sieci wodociągowej na terenie Gminy to 119,3km, która obsługuje 83,7% mieszkańców. Gmina Boniewo posiada7,8 km sieci kanalizacyjnej obsługującej 13,9% mieszkańców.

Na terenie Gminy znajduje się oczyszczalnia ścieków o średniej dobowej przepustowości 135 m3. Na obszarach nie objętych systemem kanalizacyjnym, ścieki sanitarne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych (szambach).

**f) Gospodarka odpadami**

Gmina Boniewo korzysta z PSZOK-u na zasadzie zawartego porozumienia z gminą Choceń.

Gmina Boniewo nie posiada składowiska odpadów, więc na chwile obecną nie wyznaczyła żadnych działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii. Gmina powinna dążyć de realizacji celów wyznaczonych w Krajowym i Wojewódzkim planie gospodarki odpadami m.in.: zapobiegania powstawaniu odpadów oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie Gminy Boniewo w 2013 roku zebrano ogółem 188,36t odpadów komunalnych zmieszanych, w tym z gospodarstw domowych zebrano 154,54 t odpadów. W porównaniu do roku 2005 nastąpił wzrost ilości zebranych odpadów komunalnych w 2013 roku.

Dane dotyczące odpadów zmieszanych zebranych w ciągu roku na terenie Gminy Boniewo zostały pozyskane z Głównego Urzędu Statystycznego – Banku Danych Lokalnych.

Tabela 16. Odpady zmieszane zebrane w ciągu roku na terenie GminyBoniewo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ogółem** | | **z gospodarstw domowych** | | **ogółem na 1 mieszkańca** | |
| **2005** | **2013** | **2005** | **2013** | **2005** | **2013** |
| [t] | [t] | [t] | [t] | [kg] | [kg] |
| 83,38 | 188,36 | 42,000 | 154,54 | 23,4 | 53,2 |

[źródło: GUS – opracowanie własne]

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

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

Tabela 17. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa dokumentu** | **Kontekst krajowy** | **Kontekst regionalny** | **Kontekst lokalny** |
| Strategia Rozwoju Kraju 2020 | X |  |  |
| Polityka energetyczna Polski do 2030 roku | X |  |  |
| Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016 | X |  |  |
| Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej | X |  |  |
| Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030’ | X |  |  |
| Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r. | X |  |  |
| Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej | X |  |  |
| Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych | X |  |  |
| Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko – Pomorskiego 2014-2020 |  | X |  |
| Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu |  | X |  |
| Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na ozon |  | X |  |
| Plan działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu |  | X |  |
| Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego |  | X |  |
| Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018 |  | X |  |
| Lokalny Program Rozwoju Gminy Boniewo na lata 2012-2020 |  |  | X |
| Program ochrony środowiska dla Gminy Boniewo |  |  | X |
| Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Boniewo |  |  | X |

[źródło: opracowanie własne]

Gmina Boniewo należy do strefy kujawsko-pomorskiej, dla której określono program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu. Wyznaczono tez plan działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej.

### 3.2.6. Opis planów strategicznych Gminy na podstawie posiadanych przez Gminę dokumentów strategicznych

Obecna sytuacja i wizja na przyszłość w lokalnych dokumentach strategicznych gminy przedstawia się następująco:

1. *„Lokalny Program Rozwoju Gminy Boniewo na lata 2012-2020”*

Priorytet 1: wzrost spójności społeczno-gospodarczej Gminy

* Środowisko i turystyka

Cel 1: rozwój infrastruktury turystycznej/rozwój turystyki

- budowa ścieżek rowerowo-pieszych,

- zalesianie gruntów,

* Infrastruktura

Cel 2: poprawa stanu infrastruktury technicznej

- poprawa stanu technicznego nawierzchni dróg,

- rozwój infrastruktury kanalizacyjnej,

- prowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

2. *„Program ochrony środowiska dla Gminy Boniewo”*

* Cel 1: ograniczenie emisji w sektorze mieszkalnictwa

- edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych,

- promowanie nowych nośników energii ekologicznej pochodzących ze źródeł odnawialnych,

- modernizacja technologii spalania,

* Cel 2: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń w sektorze komunikacyjnym

- promowanie biopaliw,

- modernizacja dróg i ciągów komunikacyjnych,

* Cel 3: zmniejszenie zużycia energii

- modernizacja kotłowni,

- stosowanie urządzeń nowej generacji,

- modernizacja procesów technologicznych lub wprowadzenie nowoczesnych energooszczędnych technologii,

- zmniejszenie materiałochłonności produkcji

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowią podstawę planowania przestrzennego w Gminie. Określają przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Ustanawiają przepisy powszechnie obowiązujące na danym terenie, będące podstawą wydawania decyzji administracyjnych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Boniewo jest dokumentem określającym politykę przestrzenną Gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego. Studium zawiera diagnozę aktualnej sytuacji społeczno – gospodarczej Gminy oraz określa kierunki rozwoju przestrzennego.

Założenia wyżej wymienionych dokumentów są spójne z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo.

**3.3.Analiza SWOT**

Technika analityczna SWOT porządkuje dane na cztery kategorie czynników strategicznych:

- cechy wewnętrzne:

**S [Strengths]** – mocne strony, zalety, walory, atuty;

**W [Weaknesses]**– słabe strony, wady, bariery;

- cechy zewnętrzne:

**O [Opportunities]** – szanse, możliwości analizowanej jednostki płynące z otoczenia;

**T [Threats]** – zagrożenia, wszystko co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Posiadane informacje zapisywane są w czterodzielnej macierzy strategicznej, w której lewa połowa zawiera dwie kategorie czynników pozytywnych, a prawa – dwie kategorie czynników negatywnych. Silne i słabe strony to cechy wewnętrzne, opisujące stan obecny. Szanse i zagrożenia to cechy zewnętrzne opisujące zjawiska przyszłe.

**Złożenia analizy SWOT dla Gminy Boniewo**

Analiza SWOT została przeprowadzona:

- dla Gminy Boniewo,

- w odniesieniu do posiadanych przez Gminę dokumentów strategicznych.

Analiza SWOT obejmuje następujące obszary:

- energię,

- ciepło,

- infrastrukturę techniczną,

- transport,

- ochronę powietrza/stan zanieczyszczenia powietrza.

Na potrzeby opracowania sporządzono analizę SWOT, obejmującą najważniejsze spostrzeżenia dotyczącemocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w kontekście dalszego rozwoju strefy energetycznej GminyBoniewo.

Tabela 18. Diagram analizy SWOT dla GminyBoniewo pod względem zarządzania energią

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CZYNNIKI POZYTYWNE** | **CZYNNIKI NEGATYWNE** |
| **[S] Mocne strony** | **[W] Słabe strony** |
| **CECHY**  **WEWNĘTRZNE** | * rozwijająca się edukacja ekologiczna, * wysoki stopień zwodociągowania Gminy, | * budownictwo komunalne charakteryzujące się słabą izolacją termiczną budynków - niski poziom energooszczędności budynków * zanieczyszczenie powietrza spowodowane niską emisją pochodzącą z indywidualnych rozwiązań grzewczych, * niewystarczająca efektywności energetyczna obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych * słabo rozwinięta sieć gazowa, * słaby stopień skanalizowania gminy, * niska lesistość, |
|  | **[O] Szanse** | **[T] Zagrożenia** |
| **CECHY**  **ZEWNĘTRZNE** | * wsparcie finansowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), * wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, * rozwój sieci ścieżek rowerowych * ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle (stosowanie najlepszych dostępnych technologii, określanie wysokich standardów emisyjnych w wydawanych decyzjach) ze szczególnym uwzględnieniem pyłówPM10 i PM2,5 oraz gazów: CO2, SO2 i NOX * duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizacje * stymulowanie przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw * rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność * edukacja społeczeństwa i popularyzowanie informacji wśród indywidualnych mieszkańców mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych * naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa * wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii | * + wzrost poziomu niskiej emisji   + wzrost udziału transportu indywidualnego i publicznego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie Gminy   + rozwój inwestycji przemysłowych wpływających na zanieczyszczenie powietrza   + krajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej |

[źródło: opracowanie własne]

**3.3.1. Identyfikacja obszarów problemowych**

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz pozyskanych danych, głównym obszarem problemowym w gminie jest budownictwo.

Sektor budownictwa ma główny udział w emisji CO2 za sprawą zużycia energii cieplnej na cele ogrzewania oraz energii elektrycznej na potrzeby zasilania urządzeń. Na terenie gminy Boniewo wiele budynków zostało wybudowanych przed 1989 r., są to budynki o wysokim zapotrzebowaniu na energię. Należy podjąć odpowiednie działania w celu redukcji energochłonności budynków, takie jak:

- termomodernizacja gminnych obiektów użyteczności publicznej,

- termomodernizacja obiektów usługowych,

- termomodernizacja budynków mieszkalnych,

- dostosowanie wydajności i czasu pracy urządzeń i instalacji (ogrzewanie, wentylacja, chłodzenie, oświetlenie) do potrzeb użytkowych w tym modernizacja grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych,

- budowa nowych obiektów w wysokim standardzie energetycznym,

- promocja oszczędzania energii i racjonalnego wykorzystania zasobów.

Termomodernizacja powinna obejmować ocieplenie przegród zewnętrznych (ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów), wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż urządzeń zacieniających okna (rolety, żaluzje). Termomodernizacja budynku powinna być połączona z regulacją lub modernizacją instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Instalacje grzewcze o niskiej sprawności powinny zostać zlikwidowane i zastąpione nowymi, bardziej efektywnymi.

W sektorze budownictwa należy zwrócić uwagę na wyposażenie i urządzenia, tj.: instalacje grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, służące do przygotowania ciepłej wody, także oświetlenie, urządzenia AGD, RTV i komputerowe, cechujące się niską sprawnością i nadmiernym zużyciem energii.

Działania zwiększające efektywność energetyczną instalacji i urządzeń są następujące:

* modernizacja lokalnych źródeł ciepła z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki, kotły, węzły cieplne),
* modernizacja instalacji ogrzewania, chłodzenia i przygotowania ciepłej wody,
* wdrażanie systemów regulacji ogrzewania, wentylacji i chłodzenia w dostosowaniu do potrzeb użytkowych,
* modernizacja oświetlenia polegająca na wymianie opraw oświetleniowych i/lub źródeł światła na energooszczędne,
* wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w dostosowaniu do potrzeb użytkowych,
* wymiana wyposażenia przeznaczonego do użytku domowego lub biurowego (urządzenia AGD, RTV i komputerowe) na energooszczędne,
* monitorowanie i zarządzanie zużyciem energii.

Duże znaczenie dla czystości powietrza atmosferycznego w gminie ma niska emisja, która jest głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza pyłem i benzo(a)pirenem. Głównym źródłem niskiej emisji są rozproszone, niskoefektywne źródła ciepła, takie jak kotły i piece budynków mieszkalnych, a także małe, lokalne kotłownie, warsztaty rzemieślnicze. Działania eliminujące zjawisko niskiej emisji - paleniska węglowe to:

* zastąpienie palenisk węglowych wysokosprawnym węzłem cieplnym, kotłami na biomasę lub gaz ziemny o większej sprawności,
* zmianę systemu ogrzewania na elektryczne,
* wykorzystanie pomp ciepła,
* instalacja paneli słonecznych i fotowoltaicznych.

**3.3.2. Aspekty organizacyjne i finansowe**

**a)Struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony**

Realizacja zadań jest kluczowym elementem wykonania założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym etapie rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wpłynie na życie gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych oraz harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie.

Osobami, które będą miały największy wpływ na realizację Planu będą:

- Wójt Gminy,

- Radni Gminy,

- Kierownicy wyższego szczebla znajdujący się w strukturach funkcjonowania Urzędu.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy Boniewo wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy Boniewo funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

Planowane zadania w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo” będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia. Poszczególne działania i zadania realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy Boniewo. W celu zharmonizowania całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań zespołu koordynującego należeć będzie:

* kontrola i w razie potrzeby korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
* zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach,
* nadzór nad zaopatrzeniem gminy w energię i ciepło,
* monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach gminy,
* monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
* raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta,
* informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Do zadań w zakresie wcielenia PGN należy prowadzenie spraw związanych z działalnością inwestycyjną Gminy Boniewo, takich jak m.in.:

* opracowywanie planów inwestycyjnych, w tym planów wieloletnich,
* ustalanie kosztu inwestycji oraz udział w przygotowaniu planu wydatków budżetowych,
* pełnienie nadzoru w zakresie inwestycji realizowanych bezpośrednio przez samorząd,
* nadzór nad całokształtem spraw związanych z gospodarką przestrzenną,
* prowadzenie sprawozdawczości i rozliczanie inwestycji,
* gromadzenie informacji o możliwości pozyskania środków finansowych ze źródełzewnętrznych, zwłaszcza w zakresie środków pomocowych Unii Europejskiej,
* nadzór nad rozliczeniem wykorzystania środków finansowych ze źródeł zewnętrznych,
* sporządzenie kompletnych wniosków o środki finansowe ze źródeł zewnętrznych,
* podejmowanie działań mających na celu promowanie projektów finansowych lub współfinansowanych ze źródeł zewnętrznych.

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Boniewo. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy obszaru JST, przedsiębiorstwa działające na jej terenie.

Dwie główne grupy interesariuszy to:

* jednostki JST (interesariusze wewnętrzni): Wydziały Urzędu, jednostki budżetowe i organizacyjne, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne.
* interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi.

Do zadań interesariuszy należy głównie zgłaszanie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, które przyczynią się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

- każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;

- otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować PGN bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania, i bez pokazania, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści. Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynne słuchanie interesariuszy, ich opinii i wątpliwości oraz współdziałanie z nimi.

**b)Budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę**

Środki finansowe na prowadzenie monitoringu i oceny będą zagwarantowane z budżetu Gminy Boniewo, a w przypadku możliwości pojawienia się pozyskania dofinansowania na ten cel, władze Gminy będą starały się to dofinansowanie uzyskać.

Inwestycje ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej będą finansowane ze środków własnych Gminy Boniewo oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

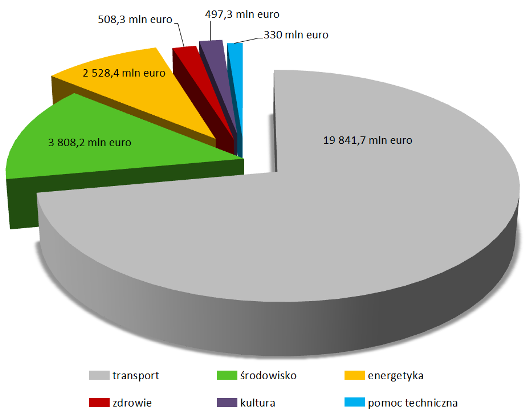
Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

Źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo:

1. **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Podział środków UE dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 przedstawia się następująco:

**Wykres 4. Przeznaczenie środków unijnych dostępnych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020**



[źródło: http://pois.gov.pl/]

Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).Wyznaczono 8 priorytetów z czego 5 dotyczy gospodarki niskoemisyjnej:

PRIORYTET I (FS) - Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetyczne.

PRIORYTET II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.

PRIORYTET III (FS) - Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej.

PRIORYTET IV (EFRR) - Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej.

PRIORYTET V (EFRR) - Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego.[[12]](#footnote-12)

1. **Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko – Pomorskiego 2020**

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), publicznych środków krajowych i środków prywatnych. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny będzie Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Siódma wersja projektu Programu, przyjęta przez Zarząd Województwa 8.12.2014r. jest końcowym efektem negocjacji   
z Komisją Europejską, prowadzonych od 24.09.2014 r. do 5.12.2014r. Łączne finansowanie ze środków europejskich wyniesie 1 903 540 287 euro z czego około 72% (1 368 083 592 euro) pochodzić będzie z EFRR i ok. 28% (535 456 695 euro) z EFS.[[13]](#footnote-13)

Głównym obszarem pozwalający na finansowanie inwestycji związanych   
z gospodarką niskoemisyjną jest Oś priorytetowa 3. „Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie”. Łącznie alokowane w ramach niej środki to 282 225 573 euro. Kwota ta będzie przeznaczona na takie inwestycje jak:

Priorytet inwestycyjny Pozyskiwanie energii z OZE:

* produkcja energii ze źródeł odnawialnych (z wyłączeniem energii z wiatru),
* sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia w celu przyłączenia nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Priorytet inwestycyjny Efektywność energetyczna przedsiębiorstw:

* przedsięwzięcia w przedsiębiorstwa (mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa uzdrowiskowe w regionie, w których władze regionalne mają udziały) przyczyniające się do zmniejszenia strat ciepła, energii i wody oraz dotyczące odzysku ciepła.

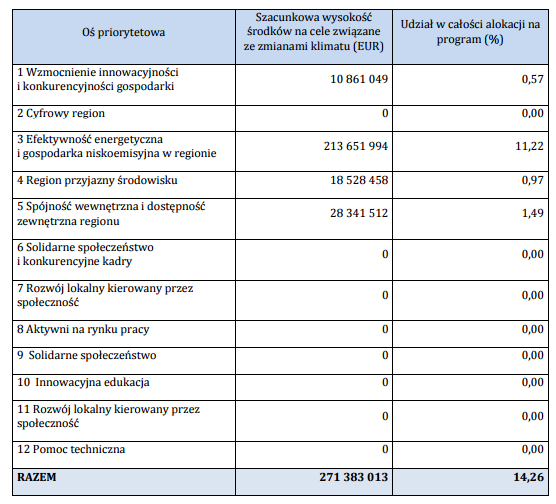
Priorytet inwestycyjny Modernizacja energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budownictwie publicznym:

* kompleksowa modernizacja energetyczna budynków publicznych   
  i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.

Priorytet inwestycyjny Niskoemisyjny transport publiczny i plany gospodarki niskoemisyjnej:

* działania przyczyniające się do rozwoju systemu transportu publicznego(infrastruktura transportu publicznego wraz z zakupem taboru, buspasy, ścieżki rowerowe),
* inwestycje wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej (np. energooszczędne oświetlenie publiczne).[[14]](#footnote-14)

Tabela 19. Szacunkowa kwota wsparcia celów, która ma być wykorzystana na cele związane ze zmianami klimatu



[źródło: „Regionalny Program Operacyjny –Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2014 – 2020”, Portal Funduszy Europejskich]

1. **Środki z NFOŚiGW**

„Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – lider systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Polsce nastawiony na **EFEKT**”– to zapis wizji w realizowanej obecnie Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. Oznacza to, że NFOŚiGW będzie dążył do tego, aby być instytucją:

**E** – ekologiczną (respektującą i promującą zasady zrównoważonego rozwoju),

**F** – finansującą (efektywnie wspierającą finansowo działania w zakresie środowiska i gospodarki wodnej),

**E** – elastyczną (dostosowującą się do potrzeb odbiorców),

**K** – kompetentną (w sposób kompetentny i rzetelny wypełniającą obowiązki instytucji publicznej),

**T** – transparentną (realizującą swoje zadania w sposób etyczny, jawny i przejrzysty).

Cel generalny Strategii działania NFOŚiGW „Poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku.”

Na liście programów na 2015 rok w programie dla ochrony atmosfery przypadają następujące zadania:

- poprawa jakości powietrza,

- poprawa efektywności energetycznej,

- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

Poniżej przedstawiono listę programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które przyczyniają się do ograniczenia emisji CO2i innych substancji szkodliwych.

– KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii,

–LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,

– dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,

– inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,

– BOCIAN - wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

– Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,

– GAZELA Niskoemisyjny transport miejski

–GIS System Zielonych Inwestycji: SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne.[[15]](#footnote-15)

1. **Środki z WFOŚiGW**

Głównym celem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku w województwie kujawsko-pomorskim.

WFOŚiGW w Toruniu posiadający szeroką ofertę programów dofinansowań. W kolejnych latach pojawią się inne programy otwierające różne perspektywy dofinansowania.

- PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii;

- PJB - Wojewódzki Fundusz udziela dofinansowania w formie przekazania środków finansowych na zadania z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowane przez państwowe jednostki budżetowe;

- Utylizacja azbestu - możliwość pozyskania dotacji na przedsięwzięcia zgodne z gminnymi programami usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest w zakresie demontażu, transportu oraz unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest;

- KAWKA;

- Linie kredytowe - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu zawarł z **Bankiem Ochrony Środowiska S.A.**i **Kujawsko-Dobrzyńskim Bankiem Spółdzielczym** umowy w sprawie dopłat ze środków Wojewódzkiego Funduszu do oprocentowania kredytów preferencyjnych udzielanych na inwestycje proekologiczne realizowane na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

1. **Bank Gospodarstwa Krajowego**

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną’’,

- „premią remontową’’,

- „premią kompensacyjną’’.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

– budynków mieszkalnych,

– budynków zbiorowego zamieszkania,

–budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,

– lokalnej sieci ciepłowniczej,

– lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

– zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,

– zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,

– zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,

– całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.[[16]](#footnote-16)

1. **Bank Ochrony Środowiska**

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termo modernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

- Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu

wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.

- Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat. Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

- Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOŚiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe. Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

- Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

- Kredyt EnergoOszczędny

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat. Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

– wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,

– wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,

– wymiana przemysłowych silników elektrycznych,

– wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,

– modernizacja technologii na mniej energochłonną,

– wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,

– inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

- Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów. Beneficjenci to: samorządy, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

- Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- działania w obszarze efektywności energetycznej,

- budowa systemów OZE.

- Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej klienta.

- Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie. Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wódi gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi. Okres finansowania od 3lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi50%. Przedmiotem inwestycji mogą być:

– projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko,

– projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko,

– projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,

– wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,

– termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.[[17]](#footnote-17)

# 4.WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

## 4.1. Wprowadzenie

Celem inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Boniewo jest określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej, a także określenie wielkości emisji CO2 [Mg].

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych, antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO2) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji.[[18]](#footnote-18)

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach, takich jak:

– budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,

– budynki komunalne (użyteczności publicznej),

– budynki niekomunalne (lokale usługowe),

– oświetlenie publiczne,

– transport.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

– ciepła,

– energii elektrycznej,

–paliw kopalnych (w tym: paliw opałowych oraz transportowych),

– energii odnawialnej.

**4.2. Metodologia**

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla obszaru Gminy Boniewo przyjęto:

* wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013– jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI – na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020 oraz określono poziom redukcji wyrażony w tonach emisji CO2.

Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990, który jest rokiem bazowym dla wprowadzonego w 2008 r. Pakietu klimatyczno–energetycznego. Ponieważ samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO2 dla tego roku, wybrany został najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i autentyczne dane. Rokiem bazowym jest rok 2013, ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat, co jest zgodne z dobrymi praktykami.

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

Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Boniewo. Do obliczenia emisji przyjęto całkowite zużycie energii w obrębie granic Gminy, w analizowanych sektorach.

Zakres inwentaryzacji

Określenie końcowego zużycia energii [MWh] w zakresie ciepła, energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz energii odnawialnej, a także określenie wielkości emisji CO2 [Mg].

Wskaźniki emisji

Wykorzystane zostały „standardowe” wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO2 wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Boniewo – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO2, a emisje CH4 i N2O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO2 powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

**ECO2 = C x EF**

gdzie:

ECO2–oznacza wielkość emisji CO2 [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO2 [Mg CO2/MWh]

Ekwiwalent CO2

Ze względu na zastosowanie standardowych wskaźników emisji, inwentaryzacją została objęta tylko emisja CO2, w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

**4.3. Źródła danych**

Wielkości zużycia pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Boniewo, danych statystycznych GUS, ankietyzacji oraz dokumentów planistycznych i strategicznych Urzędu. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych.

Analizę danych przeprowadzono w oparciu o zebrane ankiety wśród mieszkańców gminy Boniewo. Ankiety miały znaczenie podstawowe dla ustalenia zjawisk występujących w obrębie gminy. Ankietyzacja pozwoliła na ocenę gospodarki energią na terenie gminy, identyfikację systemów grzewczych, określenie poziomu emisji zanieczyszczeń.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwa różne podejścia szacowania emisji:

* „bottom-up” (od szczegółu do ogółu) – możliwa do zastosowania w przypadku kiedy dysponuje się szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Dane agreguje się w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda pracy bardziej dokładna a jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy.
* „top-down” (od ogółu do szczegółu) – do zastosowania w przypadku dysponowania pewnymi ogólnymi wielkościami, które można podzielić na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całego miasta dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna, a jednocześnie szybsza.

**Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne**

Uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej należące bezpośrednio, albo pośrednio do samorządu.

Źródło:

Urząd Gminy.

**Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)**

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcje użytkowe (komercyjne, publiczne), nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu.

Źródło:

Urząd Gminy, GUS.

**Budynki mieszkalne**

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie Gminy (jedno- i wielorodzinne).

Źródło:

Urząd Gminy, GUS, ankietyzacja.

**Komunalne oświetlenie publiczne**

W ramach sektora uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie Gminy, które opłacane jest z budżetu Gminy.

Źródło:

Urząd Gminy.

**Tabor gminny**

W tej grupie uwzględnia się samochody w użytkowaniu jednostek gminnych, przede wszystkim pojazdy służbowe, ale również tabor komunikacji gminnej oraz pojazdy specjalne użytkowane przez spółki z udziałem gminy. Z tego względu w inwentaryzacji wydziela się grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe,

- pojazdy dostawcze, ciężarowe i inne (budowlane, pojazdy specjalne itp.),

- autobusy,

- tramwaje lub trolejbusy.

Źródło:

Dane na podstawie faktur zakupu paliwa.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Przelicznik jednostek:

Zużycie paliwa wyrażone w jednostce objętości przelicza się na jednostkę masy, uwzględniając to, że gęstość:

− benzyny silnikowej wynosi 0,755 kg/l (0,755 Mg/m3),

− gazu płynnego propanu-butanu wynosi 0,5 kg/l (0,5 Mg/m3),

− sprężonego gazu ziemnego wynosi 0,74 kg/m3 (0,0074 Mg/m3),

− oleju napędowego, biodiesla wynosi 0,84 kg/l (0,84 Mg/m3)

**Transport prywatny i komercyjny**

W tej grupie uwzględnia się samochody w użytkowaniu społeczeństwa, zakładów przemysłowych oraz firm usługowych. Z tego względu w inwentaryzacji uwzględnia się grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe,

- pojazdy dostawcze, ciężarowe i inne (budowlane, pojazdy specjalne itp.),

- autobusy i inne

Źródło:

Dane na podstawie szacowanego zużycia paliw – dane uzyskane od zakładów oraz na podstawie zarejestrowanych pojazdów oraz długości dróg, na podstawie ankiet.

Sposób oszacowania zużycia energii:

Przelicznik jednostek:

Zużycie paliwa wyrażone w jednostce objętości przelicza się na jednostkę masy, uwzględniając to, że gęstość:

− benzyny silnikowej wynosi 0,755 kg/l (0,755 Mg/m3),

− gazu płynnego propanu-butanu wynosi 0,5 kg/l (0,5 Mg/m3),

− sprężonego gazu ziemnego wynosi 0,74 kg/m3 (0,0074 Mg/m3),

− oleju napędowego, biodiesla wynosi 0,84 kg/l (0,84 Mg/m3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Osobowe | Ciężarowe |  |  |  |
|  | **%** | % |  | Wg Starostwa Powiatowego na 2013 | |
| Benzyna | 62 | 1 |  | Samochody osobowe | 1 844 |
| Gaz ciekły LPG | 15 | 0 |  | Autobusy | 5 |
| Olej napędowy | 23 | 99 |  | Samochody ciężarowe | 11 |

## 4.4. Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach

Przeliczanie podstawowych jednostek:

Tabela 20. Przeliczanie podstawowych jednostek

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **„na”** | **TJ** | **Mtoe** | **GWh** | **MWh** |
| **„z”** | **przemnóż przez** | | | |
| **TJ** | 1 | 2,388 x 10-5 | 0,2778 | 277,8 |
| **Mtoe** | 4,1868 x 104 | 1 | 1 1630 | 11 630 000 |
| **GWh** | 3,6 | 8,6 x 10-5 | 1 | 1 000 |
| **MWh** | 0,0036 | 8,6 x 10-8 | 0,001 | 1 |

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”]

**4.4.1. Wskaźnik emisji CO2 dla energii**

Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii przedstawia poniższa tabelka:

Tabela 21. Krajowy wskaźnik emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii

|  |  |
| --- | --- |
| **Kraj** | **Standardowy wskaźnik emisji [Mg CO2/MWh]** |
| Polska | 0,812 |
| UE | 0,460 |

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”  
KOBIZE – http://kobize.pl]

Tabela 22. Zestawienie wykorzystywanych wskaźników emisji i wartości opałowej dla paliw

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj paliwa** | **Średnia wartość opałowa** | **Wskaźnik emisji CO2** |
| 1. | Gaz sieciowy (wartość uśredniona dla rodzajów gazów) | 36,0 MJ/m3 | 0,202Mg/MWh |
| 2. | LPG | 43,0 MJ/kg | 0,227 Mg/MWh |
| 3. | Benzyna | 45,0 MJ/kg | 0,249 Mg/MWh |
| 4. | Olej napędowy | 44,0 MJ/kg | 0,267 Mg/MWh |
| 5. | Węgiel | 22,0 MJ/kg | 0,354 Mg/MWh |
| 6. | Olej opałowy | 42,0 MJ/kg | 0,279 Mg/MWh |
| 7. | Biomasa | 14,0 MJ/kg | 0,0 Mg/MWh |
| 8. | Energia elektryczna | - | 0,811 Mg/MWh |

[źródło: „Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”,   
KOBIZE – http://kobize.pl]

**4.5. Wyniki i podsumowanie inwentaryzacji**

Rok inwentaryzacji:

BAZOWA (BEI):**2013**

Współczynnik emisji:

**Standardowe współczynniki emisji, zgodne z zasadami IPCC**

Współczynniki LCA (ocena cyklu życia)

Jednostka zgłaszania emisji:

**Emisje CO2**

Emisje ekwiwalentu CO2

**4.5.1. Podsumowanie wyników inwentaryzacji w 2013roku**

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie Gminy Boniewo.

Tabela 23. Zużycie energii na terenie gminy Boniewo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategoria** | **Końcowe zużycie energii (MWh)** | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | **Paliwa kopalne** | | | | | | | **Energia odnawialna** | | | | | **Razem** |
| **Energia elektryczna** | **Ciepło/chłód** | **Gaz ziemny** | **Gaz ciekły** | **Olej opałowy i napędowy** | **Benzyna** | **Węgiel brunatny** | **Węgiel kamienny** | **Inne paliwa kopalne** | **Olej roślinny** | **Biopaliwo** | **Inna biomasa** | **Słoneczna cieplna** | **Geotermiczna** |
| **BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 232,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 337,15 |  |  | 513,33 |  |  |  | 0,00 | 1,59 | 0,00 | 1084,94 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 123,00 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 |  |  | 20,00 |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 143,86 |
| Budynki mieszkalne | 2442,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 105,78 |  |  | 22931,63 |  |  |  | 1207,94 | 0,00 | 0,00 | 26688,01 |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 373,55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |  | 373,55 |
| Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |  | 0,00 |  |  |  | 0,00 | 0,00 |  | 0,00 |
| **Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem** | 3172,08 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 442,94 | 0,00 | 0,00 | 23464,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1207,94 | 1,59 | 0,00 | 28290,36 |
| **TRANSPORT** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tabor gminny |  |  |  | 0,00 | 51,89 | 0,00 |  |  |  |  |  |  |  |  | 51,89 |
| Transport publiczny |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| Transport prywatny i komercyjny |  |  |  | 2281,88 | 2596,81 | 3691,14 |  |  |  |  |  |  |  |  | 8569,83 |
| **Transport razem** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2281,88 | 2648,70 | 3691,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8621,72 |
| Razem | 3172,08 | 0,00 | 0,00 | 2282,74 | 3091,64 | 3691,14 | 0,00 | 23464,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1207,94 | 1,59 | 0,00 | 36912,08 |

Łączne zużycie energii końcowej w gminie Boniewo wynosiło 36 912,08 MWh.

Największe zużycie energii w gminie Boniewo przypada na budynki mieszkalne.

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Boniewo.

Tabela 24. Emisja z tereny gminy Boniewo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategoria** | **Emisje CO2 (t)/emisje ekwiwalentu CO2 [t]** | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | **Paliwa kopalne** | | | | | | | **Energia odnawialna** | | | | | **Razem** |
| **Energia elektryczna** | **Ciepło/chłód** | **Gaz ziemny** | **Gaz ciekły** | **Olej opałowy i napędowy** | **Benzyna** | **Węgiel brunatny** | **Węgiel kamienny** | **Inne paliwa kopalne** | **Olej roślinny** | **Biopaliwo** | **Inna biomasa** | **Słoneczna cieplna** | **Geotermiczna** |
| **BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 188,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 94,07 |  |  | 181,72 |  |  |  |  |  |  | 464,64 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 99,75 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 |  |  | 7,08 |  |  |  |  |  |  | 107,03 |
| Budynki mieszkalne | 1981,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,51 |  |  | 8117,80 |  |  |  |  |  |  | 10128,31 |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 302,95 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 302,95 |
| Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |  | 0,00 |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| **Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem** | 2572,55 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 123,58 | 0,00 | 0,00 | 8306,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11002,92 |
| **TRANSPORT** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tabor gminny |  |  |  | 0,00 | 13,86 | 0,00 |  |  |  |  |  |  |  |  | 13,86 |
| Transport publiczny |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| Transport prywatny i komercyjny |  |  |  | 517,99 | 693,35 | 919,09 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2130,43 |
| **Transport razem** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 517,99 | 707,20 | 919,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2144,28 |
| **Inne** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gospodarowanie odpadami |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| Gospodarowanie ściekami |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Razem | 2572,55 | 0,00 | 0,00 | 518,18 | 830,78 | 919,09 | 0,00 | 8306,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13147,21 |

Sumaryczna wartość emisji CO2 w roku 2013 wynosiła 13 147,21 Mg CO2.

Najwyższą emisją CO2 charakteryzują się budynki mieszkalne.

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie lokalnego wytwarzania energii elektrycznej.

Tabela 25. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 20 MW)** | **Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]** | **Nakład nośników energii [MWh]** | | | | | | | | | | | **Emisje CO2/ekw. CO2 [t]** | **Odnośne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania energii elektrycznej w [t/MWh]** | |
| **Paliwa kopalne** | | | | | **Para** | **Odpady** | **Olej roślinny** | **Inna biomasa** | **Inne źródła odnawialne** | **Inne** |
| **Gaz ziemny** | **Gaz ciekły** | **Olej opałowy** | **Węgiel brunatny** | **Węgiel kamienny** |
| **Energia wiatru** | 1655,64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **Energia hydroelektryczna** | 0,00 |  |  |  | |
| **Fotowoltaiczna** | 0,00 |  |  | |
| **Kogeneracja** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **Inne** | 0,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **Razem** | 1655,64 | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |

**4.5.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej – 2013r.**

**a) Działalność samorządowa**

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO2 ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością samorządową. Przedstawiono informacje i dane dotyczące całkowitej energii zużytej oraz całkowitej emisji gazów cieplarnianych związanej z sektorem samorządu. Na sumę emisji CO2 Mg/rok do środowiska największy wpływ ma oświetlenie dróg i obiektów użyteczności publicznejstanowiące około 38,8% całości.

W tabeli 26 przedstawiono emisję CO2 z działalności samorządowej w roku bazowym 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i cieplnej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora.

Tabela 26. Emisja CO2 z działalności samorządowej w roku bazowym 2013

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Źródło emisji/wytworzenia energii** | **Całkowita energia pobrana i wytworzona** | **Całkowita emisja CO2** | **Udział źródła w emisji sumarycznej** |
|  | MWh/rok | Mg/rok | % |
| Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej | 233 | 189 | 24,2 |
| Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna | 374 | 303 | 38,8 |
| Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej | 850 | 276 | 35,3 |
| Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa | 52 | 14 | 1,8 |
| Składowanie odpadów |  | 0 | 0 |
| Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna | 0 | 0 | 0 |
| Wytworzenie energii przez OZE | 2 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |
| Suma | **1510,38** | **781,44** | **100** |

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Boniewo i obliczeń]

W tabeli 27 przedstawiono zużycie energii działalności samorządowej w roku bazowym 2013.

Tabela 27. Zużycie energii z działalności samorządowej z roku 2013

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Źródło emisji** | **Całkowita energia** | **Całkowita emisja CO2** | **Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii** |
| MWh/rok | Mg/rok | % |
| Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych | 606,41 | 491,80 | 63 |
| Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków | 337,15 | 94,07 | 12 |
| Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków | 513,33 | 181,72 | 23 |
| Zużycie energii słonecznej - ogrzewanie budynków | 1,59 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie oleju napędowego - pojazdy | 51,89 | 13,86 | 2 |
| Spalanie benzyn - pojazdy | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Składowanie odpadów |  | 0,00 | 0 |
| Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna | 0,00 | 0,00 | 0 |
| **Suma** | **1510,38** | **781,44** | **100** |

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy i obliczeń]

#### b) Działalność społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO2 ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością społeczeństwa. Przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na sumę emisji CO2 Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie budynków mieszkalnych stanowiące około 65,9% całości. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji: - mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe, - budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe, - przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (przemysłu nie uwzględniono w inwetaryzacji ze względu na to iż zakłady przemysłowe nie wyraziły chęci do uczestnictwa w działaniach na rzecz redukcji emisji w gminie), - transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy (bez transportu kolejowego), - odpady – wszystkie odpady komunalne składowane są poza terenem gminy.

W tabeli 28 przedstawiono emisję CO2 z sektora społeczeństwa w roku bazowym 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i cieplnej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora.

Tabela 28. Zużycie energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2013

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Źródło emisji/wytworzenia energii** | **Całkowita energia pobrana i wytworzona** | **Całkowita emisja CO2** | **Udział źródła w emisji sumarycznej** |
|  | MWh/rok | Mg/rok | % |
| Zużycie energii elektrycznej – budynki mieszkalne | 2442,67 | 1981,00 | 16,00 |
| Zużycie energii elektrycznej – usługi | 123,00 | 99,75 | 0,8 |
| Zużycie energii elektrycznej - przemysł | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Ogrzewanie budynków mieszkalnych | 24245,35 | 8147,31 | 65,9 |
| Ogrzewanie budynków - usługi | 20,86 | 7,27 | 0,1 |
| Ogrzewanie - przemysł | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Pojazdy transport – paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł) | 8569,83 | 2130,43 | 17,2 |
| Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł) |  | 0,00 | 0,0 |
| Wytworzenie energii przez OZE | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| Suma | **35401,70** | **12365,77** | **100** |

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Boniewo i obliczeń]

W tabeli 29 przedstawiono zużycie energii działalności społeczeństwa w roku bazowym 2013.

Tabela 29. Zużycie energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2013

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Źródło emisji** | **Całkowita energia** | **Całkowita emisja CO2** | **Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii** |
| MWh/rok | Mg/rok | % |
| Zużycie energii elektrycznej – budynki mieszkalne | 2442,67 | 1981,00 | 16 |
| Zużycie energii elektrycznej – usługi | 123,00 | 99,75 | 1 |
| Zużycie energii elektrycznej - przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu ziemnego – ogrzewanie budynków mieszkalnych | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Zużycie ciepła sieciowego – ogrzewanie budynków mieszkalnych | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie oleju opałowego – ogrzewanie budynków mieszkalnych | 105,78 | 29,51 | 0 |
| Spalanie węgla kamiennego – ogrzewanie budynków mieszkalnych | 22931,63 | 8117,80 | 66 |
| Spalanie biomasy – ogrzewanie budynków mieszkalnych | 1207,94 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – ogrzewanie budynków mieszkalnych | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu ziemnego – ogrzewanie usługi | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Zużycie ciepła sieciowego – ogrzewanie usługi | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie oleju opałowego – ogrzewanie usługi | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie węgla kamiennego – ogrzewanie usługi | 20,00 | 7,08 | 0 |
| Spalanie biomasy – ogrzewanie usługi | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – ogrzewanie usługi | 0,86 | 0,19 | 0 |
| Spalanie gazu ziemnego – ogrzewanie przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Zużycie ciepła sieciowego – ogrzewanie przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie oleju opałowego – ogrzewanie przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie węgla kamiennego – ogrzewanie przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie biomasy – ogrzewanie przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – ogrzewanie przemysł | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Spalanie oleju napędowego – pojazdy | 2596,81 | 693,35 | 6 |
| Spalanie benzyn – pojazdy | 3691,14 | 919,09 | 7 |
| Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy | 2281,88 | 517,99 | 4 |
| Zużycie energii elektrycznej - pojazdy | 0,00 | 0,00 | 0 |
| Składowanie odpadów |  | 0,00 | 0 |
| **Suma** | **35401,70** | **12365,77** | **100** |

[źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Boniewo i obliczeń]

**4.6. Prognoza emisji na rok 2020**

Ze względu na wolne tempo przyrostu budynków mieszkalnych na terenie Gminy, nie wyznaczono prognozy na rok 2020.

**5. DZIAŁANIA / ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM**

**a) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania**

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO2 na podstawie danych roku bazowego 2013. Strategia na rzecz gospodarki niskoemisyjnej wprowadza środki wspomagające efektywność energetyczną, ułatwiając osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO2.

Długoterminowa strategia Gminy Boniewo do 2020 r. obejmuje działania jak poniżej:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,

- poprawa efektywności energetycznej,

- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i paliwami,

- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,

- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,

- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Sprzyjać realizacji celu redukcji będą   
m.in.: aktywna postawa Gminy w tematyce zarządzania energią oraz dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią. Z drugiej jednakże strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Pierwszym ograniczeniem jest brak właściwej kompetencji.

Obiekty osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których Gmina Boniewo nie może podejmować działań inwestycyjnych. Rozwój odnawialnych źródeł energii, czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać tylko staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest jedynie promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.

Drugim ograniczeniem to możliwości finansowe.

Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z planowanych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Możliwości te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014 – 2020 (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Realizowane cele i zobowiązania strategii długoterminowej na rzecz gospodarki niskoemisyjnej ograniczą emisję gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Boniewo, poprawią efektywność energetyczną przy zastosowaniu nowych technologii niskoemisyjnych, a także zwiększą udział pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

**b) Krótko i średnioterminowe cele i zadania**

Działania krótkoterminowe i średnioterminowe to zadania, które zostaną wdrożone w ciągu roku począwszy od 2016 r. przez okres 2016 –2020. Działania przedstawiono poniżej:

– edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,

– kampanie edukacyjno – informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii

i ekologii.

Świadomość co do odpowiedzialnego korzystania z zasobów energetycznych jest kluczowa dla poprawy efektywności energetycznej. Gmina nie posiada mocy nakazowej, by zmusić mieszkańców do racjonalnego korzystania z energii, co jest fundamentem demokracji. Samorząd terytorialny może jednak uświadamiać swoich mieszkańców o korzyściach jakie niesie oszczędne gospodarowanie energią. Przekaz do mieszkańców może mieć postać akcji informacyjnej na terenie gminy, informacji i broszur przesłanych listownie czy inicjatyw podejmowanych   
w placówkach oświatowych.

- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej

Ważna jest spójność systemu planowania przestrzennego i planowania w zakresie energetyki. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania gminy oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym.

- system zielonych zamówień publicznych

Zalecenia dotyczące zielonych zamówień publicznych powinny dotyczyć zastosowania w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności niskiej emisji gazów cieplarnianych. Nadmienione kryteria powinny uwzględniać między innymi: zakup publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu wg kryteriów efektywności energetycznej w tym systemu zarządzania środowiskiem.

Poniżej przedstawiono zarys zadań włączonych do działań zielonych zamówień publicznych:

- Wzmożenie udziału energii odnawialnych źródeł. Rozpatrzenie w zamówieniach publicznych wymogu, aby firmy świadczące usługi itp. stosowały działania o znacznej efektywności energetycznej;

- Nabycie towarów, sprzętów przyjaznych środowisku, które spełniają najwyższe standardy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii;

- Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii;

- Zakup innych produktów przyjaznych dla środowiska, które spełniają najwyższe normatywy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii np. papier, żywności itd.

**5.1. Możliwości wykorzystania energii odnawialnej**

Kryzys paliwowy lat 70 - tych uzmysłowił światu, że złoża naturalnych surowców energetycznych są ograniczone.  Zasoby takie jak: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran, odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale. Obecnie wiadomo także, że ich nadmierna eksploatacja i zużycie stwarzają niebezpieczeństwo naruszenia bariery ekologicznej.

Odnawialne źródło energii – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie. Takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, pływy morskie, fale morskie, geotermia, energia pozyskiwana z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątek roślinnych i zwierzęcych.

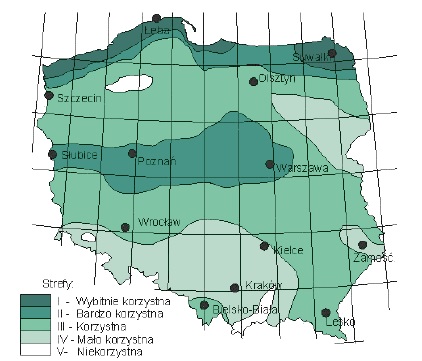
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczne i energetyczne. Rozwój i eksploatacja odnawialnych źródeł energii (OZE) to właściwy kierunek działań, gdyż złoża kopalne wyczerpują się. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym, przyczynia się do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów powodujących zmiany w klimacie Ziemi. Odnawialne źródła energii mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego; mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gminy, powodując poprawę zaopatrzenia w energię.

**5.1.1. Krótki opis możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy**

**a) Energia wiatru**

Poniżej przedstawiono mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Kierując się tym podziałem można zauważyć, że Gmina Boniewo znajduje się w strefie II, czyli „bardzo korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Energia użyteczna wiatru w tej strefie na wysokości 30 m n. p. t. kształtuje się na poziomie 750 -1000 kWh/m2/rok.

Mapa 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa wg prof. H. Lorenc



[źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW]

Dla uzyskania realnych wielkości energii użytecznej z wiatru wymagane jest występowanie odpowiednio silnych wiatrów (o prędkości powyżej 4 m/s) o stałym natężeniu. Prędkość wiatru uzależniona jest głównie od różnic w ukształtowaniu powierzchni, pokrycia roślinnością, obecności dużych powierzchni wodnych czy stopnia zainwestowania terenu. Na lokalizację elektrowni wiatrowych mają wpływ ograniczenia przyrodniczo-środowiskowe.

**b) Energia wody**

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

Zalety MEW:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na

małych ciekach wodnych,

- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest

dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana,

- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność,

- wymagają nielicznego personelu i mogą być sterowanie zdalnie,

- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane

z tym koszty.

Istnieje możliwość wykorzystania istniejących cieków wodnych do budowy małych (mikro) elektrowni wodnych, jednak taka inwestycja wymaga szczegółowej analizy warunków wodnych, prędkości przepływu, oraz analiz techniczno-ekonomicznych.

c) Energia słoneczna

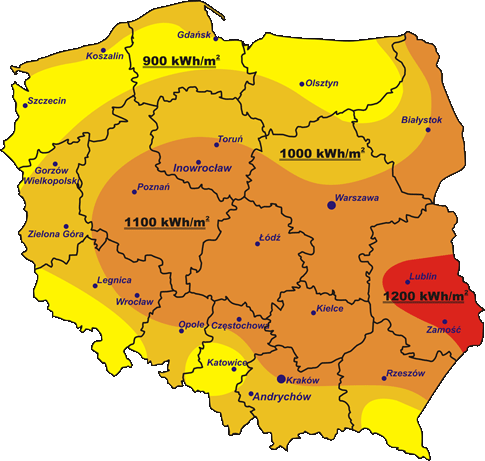
Energia promieniowania słonecznego jest szeroko dostępnym, zero emisyjnym źródłem energii. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na dwa główne sposoby:

* produkcja energii elektrycznej przez panele (ogniwa) fotowoltaiczne;
* produkcja energii cieplnej przez kolektory słoneczne.

Poniżej przedstawiono mapę nasłonecznienia Polski. Kierując się poniższym podziałem można zauważyć, że Gmina Boniewo znajduje się w strefie nasłonecznienia do 1 100 kWh/m2.

Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin (ok. 67 dni), przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.[[19]](#footnote-19)

Mapa 6. Promieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą w Polsce



[źródło: Enis Sp. J. -http://enis-pv.com]

Dane przedstawione powyższej odnoszą się do skali strefowej. W rzeczywistych warunkach terenowych, wskutek lokalnego zanieczyszczenia atmosfery i występowania przeszkód terenowych, rzeczywiste warunki nasłonecznienia mogą odbiegać od podanych. Niemniej nasłonecznienie jest korzystne i rodzi perspektywy szerokiego wykorzystania w gminie kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Możliwości do zastosowania kolektorów w Gminie Boniewo, to przede wszystkim przygotowanie ciepłej wody użytkowej, dogrzewanie indywidualnych budynków. Trzeba wiedzieć, że kolektor słoneczny nie zapewni podgrzewu ciepłej wody w 100%. W naszej strefie klimatycznej kolektor może maksymalnie pokryć 70-80% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w skali roku. Niezbędne jest drugie, dogrzewające wodę źródło energii. Instalacje z jakimi można powiązać system słoneczny to np.: piec gazowy lub pompa ciepła.

Ogniwa fotowoltaiczne mogą posłużyć do zasilania np. urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia itd.

**d) Energia geotermalna**

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.[[20]](#footnote-20)

Nie istnieją opracowania, które mogłyby w jednoznaczny sposób potwierdzić wysokość temperatur wód geotermalnych na obszarze Gminy Boniewo, a zatem określić potencjał energetyczny tych zasobów.

Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach można skupić się na geotermii płytkiej (niskiej entalpii GNE), która wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20ºC stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z ziemi. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa). Na 1 kWh energii elektrycznej zużytej do zasilania sprężarki przypada wytworzenie 4-5 kWh energii cieplnej, co daje sprawność pompy ciepła na poziomie 75%.

**e) Energia z biomasy**

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Biomasa na cele energetyczne może pochodzić z:

- plantacji roślin energetycznych,

- produkcji rolnej,

- produkcji leśnej,

- substancji przetworzonej – biogaz (opisany w podpunkcie f).

W Gminie Boniewo użytki rolne stanowią 87% powierzchni. Lesistość stanowi 5%. Należy przyjąć, że potencjał biomasy na obszarze Gminy Boniewo będzie pochodzić z produkcji rolnej.

Produkcja energii ze źródeł odnawialnych może zachodzić przy wykorzystaniu upraw wieloletnich roślin energetycznych na gruntach ornych. Przeznaczenie części niezagospodarowanych rolniczo gleb pod uprawy energetyczne i wykorzystanie bioenergii jest szansą dla rozwoju polskiej wsi. Rosnący rynek dla biomasy mogą uzupełnić plantacje energetyczne szybko rosnących wierzb krzewiastych, które mogą być zakładane na gruntach rolniczych odłogowanych, marginalnych, okresowo nadmiernie wilgotnych oraz zanieczyszczonych przez przemysł, na których produkcja żywności jest nieracjonalna.

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych może występować w różnych postaciach: drewna kawałkowego (rąbanego), zrębków drzewnych, kory, trocin, wiórów oraz produktów przetworzonych tj. brykietu drzewnego i pelletu (granulatu).

Można też wykorzystać biomasę powstającą jako odpady w przemyśle. Powszechne jest wykorzystywanie tego surowca na cele grzewcze na potrzeby własne zakładów (ma to duże znaczenie ekonomiczne, gdyż pozwala na znaczne oszczędności). Skala ewentualnego obrotu odpadami z przemysłu drzewnego jest niemożliwa do określenia, jednak należy przypuszczać, że może mieć znaczenie co najwyżej lokalne i raczej nie dotyczy większych systemów centralnych. Warto zauważyć, że tego typu odpady mogą być także przetwarzane – na przykład na brykiety do kominków (wówczas jednak ich stosunkowo wysoka cena eliminuje możliwość ich powszechnego wykorzystania dla celów grzewczych).

W Polsce, ze względu na uwarunkowania klimatyczne, glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

* wierzba wiciowa;
* ślazowiec pensylwański (występujący także pod nazwą malwa pensylwańska);
* słonecznik bulwiasty (powszechnie zwany topinamburem);
* trawy wieloletnie (m.in.: miskant olbrzymi i cukrowy, spartina preriowa, palczatka Gerarda);
* róża wielokwiatowa;
* robinia akacjowa.

O powodzeniu upraw decyduje szereg czynników, m.in. staranny dobór gatunku, odmiany roślin do danego rejonu, obecne i potencjalne wykorzystanie źródeł na biomasę, areał gruntów niewykorzystanych rolniczo, lokalizacja dużych źródeł. Plantacje roślin energetycznych stanowią swoisty potężny filtr pochłaniający ogromne ilości CO2, o które tak walczy cały świat.

Wykorzystanie biomasy do celów energetycznych staje się coraz bardziej powszechne. Na jej korzyść przemawia fakt zmniejszania się zapasów konwencjonalnych źródeł energii. Produkcja i pozyskiwanie biomasy przyczyni się do poszerzenia rynku zbytu dla surowców produkowanych w rolnictwie, powstaną nowe miejsca pracy, stanie się nowym źródłem dochodu dla lokalnej społeczności, a także pozwoli na częściowe uniezależnienie się od zewnętrznych dostawców paliw.

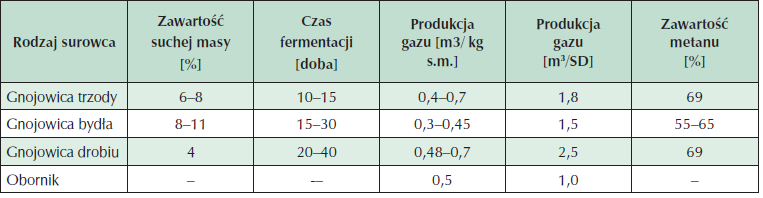
**f) Energia z biogazu**

Biogaz to przede wszystkim mieszanina metanu i dwutlenku węgla, powstająca podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznych, przede wszystkim celulozy, odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

* odpadów organicznych na wysypiskach śmieci,
* odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych,
* osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Prawie wszystkie odpady organiczne z produkcji rolnej mogą być użyte jako surowiec do fermentacji. Poszczególne materiały różnią się jednak znacznie, jeśli chodzi o szybkość ich rozkładu oraz wydajność produkcji metanu. Szczególnie odpowiedni skład mają odpady pochodzące z produkcji zwierzęcej, takie jak gnojowica, obornik. Poniżej w tabeli przedstawiono ilość produkowanego biogazu w zależności od zastosowanego surowca.

**Tabela 30. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg IBMER**



[źródło: Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa – www.ibmer.waw.pl]

Z przedstawionej tabeli wynika, że najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu, do 0,7 m3/kg suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej (powyżej 100 SD), w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Nawet w średnich gospodarstwach (od 5 do 50 SD) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna. Nakłady inwestycyjne są duże, a należy bezwzględnie przestrzegać utrzymania stałej temperatury masy fermentacyjnej na poziomie 25 - 35°C, stąd konieczność podgrzewu zimą.

Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego   
(np. z przemysłu mięsnego).

### 5.1.2. Obecne wykorzystanie OZE na terenie Gminy

**a) Energia wiatru**

Na terenie Gminy Boniewo istnieją 2 farmy wiatrowe o łącznej mocy 1,35 MW.

**b) Energia wody**

Na terenie Gminy brak jest wykorzystywania elektrowni wodnych.

**c) Energia słońca**

Na terenie Gminy Boniewo zainstalowane są kolektory słoneczne na łączniku między halą widowiskowo – sportową oraz budynku Szkoły Podstawowej w Boniewie o mocy 1106 W. Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi 1,59 MWh/rok.

**d) Energia geotermalna**

Brak instalacji geotermalnych na terenie Gminy.

**e) Energia z biomasy**

Energia z biomasy jest wykorzystywana na terenie Gminy.

**f) Energia z biogazu**

Nie istnieją instalacje biogazowe.

**5.1.3. Plany na przyszłość i możliwości**

Gmina w ramach swoich planów zamierza:

* zmodernizować i rozbudować oświetlenie uliczne,
* wybudować urządzenia fotowoltaiczne z wyposażeniem,
* przebudować drogi gminne w miejscowościach Jerzmanowo – Kaniewo, Łąki Wielkie, Grójec, Sułkówek, Otmianowo, Grójczyk, Osiecz Mały – Żurawice,
* naprawić i zmodernizować drogi gminne,
* przebudować drogę w Otmianowie,
* przebudować drogę w Bierzyn – Osiecz Wielki,
* przebudować drogę gminną miejscowościach Grójec – Otmianowo – Wólka Paruszewska – Arciszewo,
* przeprowadzić termomodernizację budynku Urzędu Gminy,
* przeprowadzić adaptację miejscowości Kaniewo, Osiecz Mały, Osiecz Wielki

Z przeprowadzonych ankiet na terenie Gminy wynika, że mieszkańcy zamierzają do 2020 r. zrealizować działania polegające na termomodernizacji (ocieplenie stropu, ocieplenie ścian, wymiana okien) oraz wymianie źródeł ciepła.

Gmina nie planuje więcej działań inwestycyjnych ze względu na ograniczone możliwości budżetowe. Gdy pojawią się możliwości i środki finansowe Gmina zaktualizuje PGN o konkretne zadania.

**5.2. Potencjał redukcji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej**

Efektywność energetyczna oznacza ilość zaoszczędzonej energii ustaloną w drodze pomiaru lub oszacowania zużycia przed wdrożeniem środka mającego na celu poprawę efektywności energetycznej i po jego wdrożeniu, z jednoczesnym zapewnieniem normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii. Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG). Na terenie Gminy można w szczególności wskazać następujące obszary, w których można uzyskać oszczędności:

* termomodernizacja budynków jednostek podległych Urzędowi Gminy oraz termomodernizacja części budynków mieszkalnych,
* optymalizacja oświetlenia ulic,
* promocja oświetlenia energooszczędnego wśród mieszkańców;
* wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
* zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
* wymiana wyposażenia na energooszczędne (w tym również wykorzystujące technologie oparte na OZE),
* system „zielonych zamówień publicznych”.

W wyniku realizacji zaproponowanych działań przewidywane jest zmniejszenie energochłonności sektora mieszkaniowego i instytucji publicznych. Nastąpi zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, oszczędność energii, a także stymulowanie inwestycji w energooszczędne technologie oraz produkty. Jednocześnie modernizacja energetyczna budynków znacząco wpłynie na redukcję kosztów bieżącego utrzymania nieruchomości.

**5.3. Działania w zakresie ograniczenia emisji**

**5.3.1. Zestawienie zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Boniewo**

Poniższa tabela przedstawia wszystkie zadania inwestycyjne Gminy, które zostały opisane szczegółowo poniżej.

**Tabela 31. Zestawienie zadań inwestycyjnych dla Gminy Boniewo**

| **Lp.** | **Sektor** | **Wnioskodawca** | **Zadanie inwestycyjne** | **Orientacyjny efekt redukcji CO2 po wykonaniu inwestycji  [Mg CO2/rok]** | **Orientacyjny efekt ograniczenia zużycia energii [MWh/rok]** | **Wartość szacunkowa [zł]** | **Proponowane źródło finansowania** | **Proponowany termin** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Oświetlenie | Gmina Boniewo | Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego | 151,5 | 36,0  OZE 168,0 | 850 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 2. | OZE | Gmina Boniewo | Budowa urządzeń fotowoltaicznych z wyposażeniem | 149,3 | OZE 184,05 | 745 234,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 3. | Transport | Gmina Boniewo | Przebudowa dróg gminnych | 68,1 | 16,8 | 1 550 000,00 | RPO WK-P2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 4. | Transport | Gmina Boniewo | Naprawa i modernizacja dróg gminnych | 30,96 | 7,65 | 900 000,00 | RPO WK-P2014-2020,  środki własne | 2016 |
| 5. | Transport | Gmina Boniewo | Przebudowa drogi w Otmianowie | 74,82 | 18,50 | 250 000,00 | RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 6. | Transport | Gmina Boniewo | Przebudowa drogi w Bierzyn – Osiecz Wielki | 10,32 | 2,55 | 400 000,00 | RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 7. | Transport | Gmina Boniewo | Przebudowa dróg gminnych Grójec – Otmianowo – Wólka Paruszewska - Arciszewo | 77,4 | 19,12 | 1 500 000,00 | RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2019 |
| 8. | Budynki komunalne | Gmina Boniewo | Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Boniewo | 17,4 | 18,30  OZE 43,62 | 850 000,00 | RPOWK-P 2014-2020, NFOŚiGW (program LEMUR), WFOŚiGW | 2016-2020 |
| 9. | Tereny wiejskie | Gmina Boniewo | Rewitalizacja miejscowości Kaniewo, Osiecz Mały, Osiecz Wielki | - | - | 738 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2018 |
| 10. | Zwiększenie świadomości | Gmina Boniewo | Promocja i edukacja w ramach jednostek Gminy Boniewo | - | - | 20 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 11. | Zwiększenie świadomości | Gmina Boniewo | Szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców | - | - | 20 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 12. | Zwiększenie świadomości | Gmina Boniewo | Organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii | - | - | 50 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 13. | Zwiększenie świadomości | Gmina Boniewo | Organizacja szkoleń, warsztatów, spotkań aktywujących osoby zagrożone społecznym wykluczeniem, dzieci, młodzież | - | - | 10 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 14. | Zamówienia publiczne | Gmina Boniewo | Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie | - | - | 5 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 16. | Zarządzanie energetyczne | Gmina Boniewo | Monitorowanie i aktualizacja bazy danych emisji CO2 | - | - | Brak szacunkowych kosztów dla inwestycji, działanie będzie monitorowane przez pracowników Urzędu Gminy w ramach obowiązków | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 17. | Budynki mieszkalne | Mieszkańcy | Montaż OZE na budynkach mieszkalnych | 194,63 | OZE 240,00 | 2 157 834,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 18. | Budynki mieszkalne | Mieszkańcy | Termomodernizacja  budynków  mieszkalnych | 81,00 | 258,78 | 1 800 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| 19. | Budynki mieszkalne | Mieszkańcy | Wymiana źródeł  ciepła w budynkach  mieszkalnych | 19,90 | 52,30 | 100 000,00 | WFOŚiGW, RPO WK-P 2014-2020,  środki własne | 2016-2020 |
| **RAZEM** | | | | **875,33** | **430,00**  **OZE 635,67** | **11 946 068,00** | - | - |

[źródło: opracowanie własne]

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie Gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

**a) Oświetlenie**

* *Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego*

Planowana inwestycja zakłada modernizację 30 sztuk lamp na terenie Gminy oraz budowę nowych solarnych lamp w ilości 70 sztuk.

Wyliczenie efektów:

Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie publiczne: 374 MWh

Łączna ilość lamp na terenie Gminy: 156 szt.

Zużycie energii przez 1 lampę: 2,4 MWh

Zużycie energii elektrycznej przez 30 lamp: 72 MWh

Założenie: lampy LED pobierają mniej energii: 50%

Redukcja zużycia energii elektrycznej: 36 MWh

Emisja CO2 z oświetlenia publicznego: 303 Mg

Założenie: ograniczenie emisji po wymianie źródła na energooszczędne: 50%

Redukcja emisji: 151,5 Mg

Nowe lampy: 70 szt.

OZE produkcja energii z lamp solarnych: 168 MWh

Redukcja emisji: 0,00 Mg

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| **151,5** | **36,0** | **168,0** |

**Korzyści społeczne:** poprawa jakości oświetlenia dróg i bezpieczeństwa kierowców

**Korzyści ekonomiczne:** obniżenie opłat za energię elektryczną

**Korzyści środowiskowe:** ograniczenie emisji CO2 i innych gazów cieplarnianych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016 - 2020 | Gmina Boniewo | 850 000,00 |

**b) OZE**

* *Budowa urządzeń fotowoltaicznych z wyposażeniem*

Działanie polega na instalacji paneli fotowoltaicznych na obiektach komunalnych (gminna oczyszczalnia ścieków, stacja uzdatniania wody, Zespół Szkół w Boniewie) o mocy ok. 180 kW, z czego można otrzymać łączną produkcję energii ok. 184,05 MWh. Są to obliczenia szacunkowe, obliczenia zostaną podane po zebraniu dokładnej dokumentacji projektowej. Proponowany jest system sieciowy, który staje się coraz bardziej popularny w Polsce. Składa się z fotoogniw, zabezpieczeń, okablowania i przetwornic sieciowych, które konwertują energię z fotoogniw na napięcie sieciowe i wpuszczają energie do sieci.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 149,3 | - | 184,05 |

**Korzyści społeczne:** poprawa komfortu użytkowania budynków

**Korzyści ekonomiczne:** obniżenie rachunków za energię cieplną

**Korzyści środowiskowe:** ograniczenie emisji CO2 i innych gazów cieplarnianych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016-2020 | Gmina Boniewo | 745 234,00 |

**c) Transport**

* *Przebudowa dróg gminnych*

- przebudowa dróg gminnych w miejscowości Jerzmanowo – Kaniewo – 2,5 km,

- przebudowa drogi gminnej w miejscowości Łąki Wielkie – 1, 0 km,

- przebudowa dróg gminnych w miejscowościach Grójec, Sułkówek, Otmianowo, Grójczyk – 7,69 km,

- przebudowa drogi w miejscowości Osiecz Mały – Żurawice – 2,0 km

Do obliczenia redukcji emisji dwutlenku węgla oszacowano całościową emisję CO2 na kilometr.

Przyjęte założenia:

- emisja z transportu w Gminie – 2144,28 Mg CO2,

- długość dróg gminnych – 83 km,

Po przeliczeniu otrzymujemy 25,8 Mg CO2/km. Zakładając 20% ograniczenie emisji dwutlenku węgla otrzymujemy 5,16 Mg CO2/km.

Długość modernizowanych dróg wynosi ok. 13,19 km. Wówczas redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie ok. 68,1 Mg CO2.

Wskaźnik emisji CO2 dla benzyny wynosi 0,247 Mg CO2/MWh. Ograniczenie zużycia energii wynosi ok. 16,8 MWh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 68,1 | 16,8 | - |

**Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców, poprawienie płynności ruchu

**Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg

**Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016-2020 | Gmina Boniewo | 1 790 000,00 |

* *Naprawa i modernizacja dróg gminnych*

Działanie zakłada naprawę dróg (kamień lub gruz betonowy) w miarę wystąpienia konieczności.

Do obliczenia redukcji emisji dwutlenku węgla oszacowano całościową emisję CO2 na kilometr.

Przyjęte założenia:

- emisja z transportu w Gminie – 2144,28 Mg CO2,

- długość dróg gminnych – 83 km,

Po przeliczeniu otrzymujemy 25,8 Mg CO2/km. Zakładając 20% ograniczenie emisji dwutlenku węgla otrzymujemy 5,16 Mg CO2/km.

Długość modernizowanych dróg wynosi ok. 6,0 km. Wówczas redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie ok. 30,96 Mg CO2.

Wskaźnik emisji CO2 dla benzyny wynosi 0,247 Mg CO2/MWh. Ograniczenie zużycia energii wynosi ok. 7,65 MWh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 30,96 | 7,65 | - |

**Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców, poprawienie płynności ruchu

**Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg

**Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016 | Gmina Boniewo | 900 000,00 |

* *Przebudowa drogi w Otmianowie*

Do obliczenia redukcji emisji dwutlenku węgla oszacowano całościową emisję CO2 na kilometr.

Przyjęte założenia:

- emisja z transportu w Gminie – 2144,28 Mg CO2,

- długość dróg gminnych – 83 km,

Po przeliczeniu otrzymujemy 25,8 Mg CO2/km. Zakładając 20% ograniczenie emisji dwutlenku węgla otrzymujemy 5,16 Mg CO2/km.

Długość modernizowanych dróg wynosi ok. 14,50 km. Wówczas redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie ok. 74,82 Mg CO2.

Wskaźnik emisji CO2 dla benzyny wynosi 0,247 Mg CO2/MWh. Ograniczenie zużycia energii wynosi ok. 18,50 MWh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 74,82 | 18,50 | - |

* **Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców, poprawienie płynności ruchu
* **Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg
* **Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016-2020 | Gmina Boniewo | 250 000,00 |

* *Przebudowa drogi w Bierzyn – Osiecz Wielki*

Do obliczenia redukcji emisji dwutlenku węgla oszacowano całościową emisję CO2 na kilometr.

Przyjęte założenia:

- emisja z transportu w Gminie – 2144,28 Mg CO2,

- długość dróg gminnych – 83 km,

Po przeliczeniu otrzymujemy 25,8 Mg CO2/km. Zakładając 20% ograniczenie emisji dwutlenku węgla otrzymujemy 5,16 Mg CO2/km.

Długość modernizowanych dróg wynosi ok. 2,0 km. Wówczas redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie ok. 10,32 Mg CO2.

Wskaźnik emisji CO2 dla benzyny wynosi 0,247 Mg CO2/MWh. Ograniczenie zużycia energii wynosi ok. 2,55 MWh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 10,32 | 2,55 | - |

* **Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców, poprawienie płynności ruchu
* **Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg
* **Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016-2020 | Gmina Boniewo | 400 000,00 |

* *Przebudowa dróg gminnych Grójec – Otmianowo – Wólka Paruszewska - Arciszewo*

Do obliczenia redukcji emisji dwutlenku węgla oszacowano całościową emisję CO2 na kilometr.

Przyjęte założenia:

- emisja z transportu w Gminie – 2144,28 Mg CO2,

- długość dróg gminnych – 83 km,

Po przeliczeniu otrzymujemy 25,8 Mg CO2/km. Zakładając 20% ograniczenie emisji dwutlenku węgla otrzymujemy 5,16 Mg CO2/km.

Długość modernizowanych dróg wynosi ok. 15,0 km. Wówczas redukcja emisji dwutlenku węgla wyniesie ok. 77,40 Mg CO2.

Wskaźnik emisji CO2 dla benzyny wynosi 0,247 Mg CO2/MWh. Ograniczenie zużycia energii wynosi ok. 19,12 MWh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 77,40 | 19,12 | - |

* **Korzyści społeczne:** poprawa jakości dróg i bezpieczeństwa kierowców, poprawienie płynności ruchu
* **Korzyści ekonomiczne:** lepsze użytkowanie dróg
* **Korzyści środowiskowe:** spadek emisji zanieczyszczeń transportowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016-2019 | Gmina Boniewo | 1 500 000,00 |

**d) Budynki komunalne**

* *Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Boniewo*

Działanie polega na przeprowadzeniu termomodernizacji budynku Urzędu Gminy. Istnieje duży potencjał w termomodernizacji budynków np.: wymiana stolarki okiennej, docieplenia stropodachów i ścian. Termomodernizację powinna poprzedzić inwentaryzacja budynku (audyt energetyczny) z określeniem zakresu możliwych dalszych termomodernizacji. Inwentaryzacja powinna stanowić podstawę do utworzenia planu termomodernizacyjnego obiektu, który uwzględnia możliwości techniczne oraz finansowe gminy. Dodatkowo planowany jest montaż pompy ciepła o mocy 21 kW oraz paneli fotowoltaicznych o mocy 18 kW.

Są to obliczenia szacunkowe, szczegółowe obliczenia zostaną podane po zebraniu dokładnej dokumentacji projektowej.

Wyliczenie efektów:

Zużycie oleju opałowego w budynku Urzędu Gminy: 6000 l

6000 l \* 0,86 kg/l (gęstość oleju) = 5160 kg = 5,16 Mg

5,16 Mg \* 42,5 GJ/Mg (średnia wartość opałowa) = 219,3 GJ

219,3 GJ \*0,2778 (przelicznik 1 GJ) = 61,0 MWh

5,16 Mg \* 3234 kg/Mg (wskaźnik emisji) = 16687,44 kg = 16,7 Mg

Efektem działań będzie szacunkowe obniżenie zużycia energii cieplnej wynoszące przeciętnie 30% pierwotnego zużycia energii w budynku. Docelowo powinna być przeprowadzona termomodernizacja wszystkich budynków, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

- Zużycie energii cieplnej przez budynki przewidziane do termomodernizacji: 61,0 MWh

- założenie: ograniczenie energii cieplnej po termomodernizacji: 30%

- redukcja zużycia energii cieplnej: 61 \* 30% = 18,3 MWh

- emisja CO2 z budynków przewidzianych do termomodernizacji: 16,7 Mg

Zużycie energii cieplnej przez Urząd Gminy wynosi 61 MWh

61\*70% = 42,7 MWh

42,7/2,5 = 17,08 MWh – zapotrzebowanie na energię elektryczną pompy ciepła

42,7 – 17,08 = 25,62 MWh – produkcja OZE

Emisja po termomodernizacji i zamontowaniu pompy ciepła: 17,08 MWh \* 0,811 Mg CO2/MWh = 13,9 Mg.

Redukcja emisji po termomodernizacji i montażu pompy ciepła: 16,7 –13,9 = 2,8 Mg.

Panele fotowoltaiczne o mocy 18 kW dadzą ok. 18 MWh (na 15 m2 można zamontować 1 kW, budynek Urzędu ma pow. 298 m2, co da ok. 18 kW).

Redukcja emisji: 18 MWh \* 0,811 Mg CO2/MWh = 14,6 Mg

Suma redukcji emisji: 2,8 + 14,6 = 17,4 Mg.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 17,4 | 18,30 | 43,62 |

**Korzyści społeczne:** poprawa komfortu użytkowania budynków

**Korzyści ekonomiczne:** obniżenie rachunków za energię cieplną

**Korzyści środowiskowe:** ograniczenie emisji CO2 i innych gazów cieplarnianych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Okres realizacji** | **Jednostka koordynująca** | **Szacowany koszt (zł)** |
| 2016 - 2020 | Gmina Boniewo | 850 000,00 |

**e) Budynki mieszkalne**

* Montaż OZE na budynkach mieszkalnych

Na około 60 budynkach mieszkalnych zostaną zamontowane panele fotowoltaiczne o mocy 4 kW.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 194,64 | - | 240,00 |

* Termomodernizacja budynków mieszkalnych

Około 30 budynków mieszkalnych zostanie poddanych termomodernizacji.

Wg ankiet zużycie węgla wynosi 598 Mg (na 133 budynki), czyli na 1 budynek można założyć, że zużycie węgla wynosi 4,50 Mg. Na 30 budynków będzie to ok. 135 Mg.

Wyliczenie efektów:

135 Mg \* 23 GJ/Mg (średnia wartość opałowa) = 3105 GJ

3105 GJ \* 0,2778 (przelicznik 1 GJ) = 862,6 MWh

135 Mg \* 2000 kg/Mg (wskaźnik emisji) = 270000 kg = 270 Mg

Zużycie energii cieplnej przez budynki przewidziane do termomodernizacji: 862,6 MWh

Założenie: ograniczenie zużycia energii cieplnej po termomodernizacji: 30%

Redukcja zużycia energii cieplnej: 30% \* 862,6 = 258,78 MWh

Emisja CO2 z budynków przewidzianych do termomodernizacji: 270 Mg

Założenie: ograniczenie emisji po termomodernizacji: 30%

Redukcja emisji CO2: 30% \* 270 = 81 Mg

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 81,00 | 258,78 | - |

* Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych

Planowana jest wymiana około 10 źródeł ciepła (5 węglowych i 5 opalanych olejem).

Średnie zużycie energii cieplnej przez budynki opalane węglem: ((4,50\*5)\*23)\*0,2778 = 143,8 MWh

Emisja CO2 z budynków opalanych węglem: ((4,50\*5)\*2000)/1000 = 45,0 Mg

Średnie zużycie energii cieplnej przez budynki opalane olejem: ((1,55\*5)\*42,5)\*0,2778 = 91,50 MWh

Emisja CO2 z budynków opalanych olejem: ((1,55\*5)\*3234)/1000 = 25,1 Mg

Redukcja energii: 143,80 – 91,50 = 52,30 MWh

Redukcja emisji: 45,00 – 25,1 = 19,90 Mg

Zużycie węgla wg ankiet 598,0 Mg (na 133 budynki)

Średnie zużycie węgla wg ankiet: 4,50 Mg

Wartość opałowa węgla: 23 GJ/Mg

1 GJ = 0,2778 MWh

Wskaźnik emisji węgla: 2000 kg/Mg

Średnie zużycie oleju wg ankiet: 1,55 Mg

Wartość opałowa oleju: 42,5 GJ/Mg

Wskaźnik emisji oleju: 3234 kg/Mg

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Redukcja emisji  (Mg CO2/rok)** | **Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)** | **Produkcja energii z OZE (MWh/rok)** |
| 19,90 | 52,30 | - |

Dodatkowo Gmina planuje dokonać adaptacji miejscowości Kaniewo, Osiecz Mały, Osiecz Wielki. Działanie polegać będzie na adaptacji 3 pomieszczeń na świetlice z wyposażeniem (w miejscowości Kaniewo – świetlica 58m2, Osiecz Mały – 134 m2, Osiecz Wielki – 68 2), wykonaniu wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych, elektrycznych, telefonicznych. Zakupione zostanie wyposażenie budynku, powstanie nowy układ komunikacyjny wraz z parkingami, ciągami pieszymi, dojazdami oraz małą architekturą m. in.: ławki, parking dla rowerów, tablice informacyjne; nasadzone zostaną nowe drzewa i krzewy. Celem przedmiotowego projektu jest wzrost aktywizacji społeczno – zawodowej mieszkańców Gminy Boniewo poprzez zorganizowanie i przeprowadzenie warsztatów, szkoleń podnoszących kompetencje lub dające nowe umiejętności zawodowe i społeczne, pokazów, spotkań podsumowujących, integracyjnych, zajęć pozalekcyjnych.

Okres realizacji inwestycji przypada na lata 2016-2018. Szacowany koszt inwestycji wyniesie 738 000,00 zł.

**Działania nieinwestycyjne**

- promocja i edukacja w ramach jednostek Gminy Boniewo obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE, organizacja zajęć pozaszkolnych, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,

- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,

- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,

- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),

- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO2, finansowane z Budżetu Gminy

- organizacja szkoleń, warsztatów , spotkań aktywujących osoby zagrożone społecznym wykluczeniem, dzieci, młodzież

**6. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA**

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Okresowo (co roku lub co dwa lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, wskutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak, aby osiągnąć cel strategiczny. Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań. Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do monitorowania procesu wdrażania „Planu”,

- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO2,

- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

**6.1. Proponowana metodologia monitorowania wskaźników i ewaluacja**

Proces monitorowania obejmuje efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Boniewo, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie odnosi się również do oceny stopnia realizacji celów określonych w PGN, co jest związane również z zobowiązaniami krajowymi, a także międzynarodowymi zarówno w ramach UE jak i w skali globalnej. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam dokument PGN wymaga modyfikacji tak, aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki. W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych.

Proponowana koncepcja monitoringu wdrażania niniejszego PGN zakłada określenie mierzalnych wskaźników dla wszystkich ujętych w dokumencie celów. Dla każdego wskaźnika określono jednostkę, źródło danych o wskaźniku oraz pozytywny trend.

W procesie monitorowania wdrażania PGN ważne jest regularne agregowanie danych, co umożliwiają elektroniczne bazy danych. Jednym z najważniejszych problemów w skutecznej realizacji PGN może stanowić niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz braku jednej metodyki zbierania danych. Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji zadań wyznaczonych w harmonogramie może prowadzić do braku kontroli nad realizacją PGN.

Wykaz proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być więcej.

**Tabela 32. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Działanie** | **Wskaźniki** | **Jednostka** | **Wartość docelowa** | **Wartość zmierzona** | **Efekt %** |
| 1. | Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego | Liczba punktów świetlnych do modernizacji | szt. | 30 |  |  |
| Liczba punktów świetlnych do budowy | szt. | 70 |  |  |
| 2. | Budowa urządzeń fotowoltaicznych z wyposażeniem na obiektach komunalnych | Planowana wartość zainstalowanej mocy paneli fotowoltaicznych | kW | 180 |  |  |
| Liczba budynków, na których planowany jest montaż OZE | szt. | 3 |  |  |
| 3. | Przebudowa dróg gminnych | Liczba km dróg do przebudowania | km | 13,19 |  |  |
| 4. | Naprawa i modernizacja dróg gminnych | Liczba km dróg do naprawy | km | 6 |  |  |
| 5. | Przebudowa drogi w Otmianowie | Liczba km dróg do przebudowy | km | 14,5 |  |  |
| 6. | Przebudowa drogi w Bierzyn – Osiecz Wielki | Liczba km dróg do przebudowy | km | 2 |  |  |
| 7. | Przebudowa dróg gminnych Grójec – Otmianowo – Wólka Paruszewska - Arciszewo | Liczba km dróg do przebudowy | km | 15 |  |  |
| 8. | Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Boniewo | Liczba obiektów do termomodernizacji | szt. | 1 |  |  |
| Planowana wartość zainstalowanej mocy pompy ciepła | kW | 21 |  |  |
| Planowana wartość zainstalowanej mocy paneli fotowoltaicznych | kW | 18 |  |  |
| 9. | Adaptacja miejscowości Kaniewo, Osiecz Mały, Osiecz Wielki | Liczba obiektów do rewitalizacji | szt. | 3 |  |  |
| 10. | Zwiększenie świadomości | Liczba przeszkolonych pracowników Urzędu | os. | 5 |  |  |
| Ilość rozdysponowanych materiałów promocyjnych | szt. | 1000 |  |  |
| Liczba mieszkańców uczestnicząca w wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE | os. | 80 |  |  |
| Ilość przeprowadzonych konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisję zanieczyszczeń do powietrza | spotkania | 4 |  |  |
| Ilość przeprowadzonych szkoleń, warsztatów dla osób zagrożonych społecznym wykluczeniem | spotkania | 5 |  |  |
| 11. | Zamówienie publiczne | Liczba zamówień publicznych udzielonych z wykorzystaniem kryteriów środowiskowych | szt. | 1 |  |  |
| 12. | Planowanie przestrzenne | Liczba inwestycji wspartych o OZE | szt. | 1 |  |  |
| 13. | Zarządzanie energetyczne | Okres czasowy monitorowania i aktualizacji bazy danych | lata | 2 |  |  |
| 14. | Montaż OZE na budynkach mieszkalnych | Liczba budynków, na których planowany jest montaż OZE | szt. | 60 |  |  |
| 15. | Termomodernizacja budynków mieszkalnych | Liczba obiektów przewidzianych do termomodernizacji | szt. | 30 |  |  |
| 16. | Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych | Liczba planowanych źródeł ciepła do wymiany | szt. | 10 |  |  |

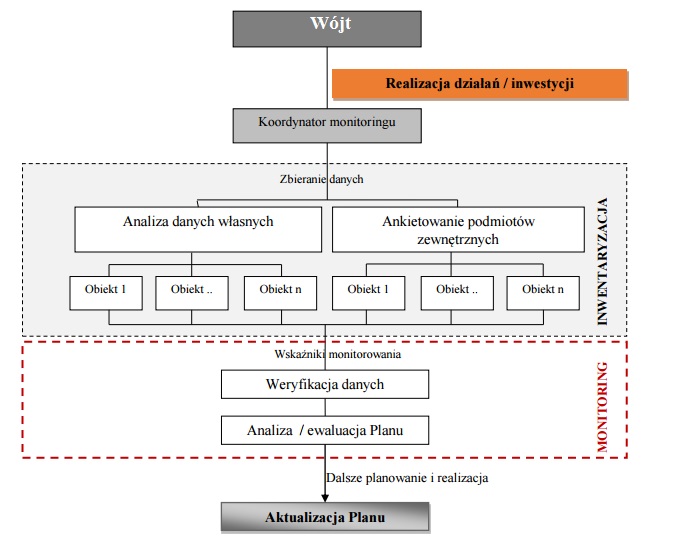
[źródło: opracowanie własne]

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2 - letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Aktualizowanie PGN będzie się odbywało nie rzadziej niż raz na 4 lata.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. 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 w formie rysunku.

Rysunek 1. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Boniewo

# 7. LITERATURA I ŹRÓDŁA



**OPRACOWANIA:**

1. *„Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”];*P.Bertoldi, D.BornasCayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć “Energie Cites”; Kraków 2012 r.
2. *„Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*”; Ministerstwo Gospodarki; Warszawa 2011r.
3. *„Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”*; Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.
4. *„Lokalny Program Rozwoju Gminy Boniewo na lata 2012-2020”,* Biuletyn Informacji Publicznej Urząd gminy Boniewo,
5. *„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Boniewo,* Biuletyn Informacji Publicznej Urząd Gminy Boniewo,
6. *„Materiał informacyjny dot. wersji 7.0 projektu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020”*, http://www.mojregion.eu/tl\_files/mojregion/dokumenty-rpo/dokumenty2014-2020/RPO%20WK-P%202014-2020%20v.%207.0-informacja.pdf

**AKTY PRAWNE**

1. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2015 poz. 1515]
2. Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984].
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23  kwietnia  2009 r.

**INFORMACJE UZYSKANE TELEFONICZNIE I ZA POŚREDNICTWEM POCZTY ELEKTRONICZNEJ**

1. Dane z Urzędu GminyBoniewo

**STRONY INTERNETOWE**

1. Komisja Europejska – Europa 2020 - http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a nutshell/priorities/index\_pl.htm
2. Urząd Regulacji Energetyki - http://www.ure.gov.pl/pl/urzad/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html
3. Portal Energia i Środowisko - http://www.energiaisrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20
4. Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - http://pois.gov.pl
5. Bank Ochrony Środowiska - https://bosbank.pl/
6. Bank Gospodarstwa Krajowego - http://bgk.com.pl/
7. Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska - http://nfosigw.gov.pl/
8. Enis Sp. J. – http://.enis-pv.com
9. Główny Urząd Statystyczny - http://stat.gov.pl
10. Mapy Google – http://maps.google.com
11. Polska Geotermalna Asocjacja – http://pga.org.pl
12. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa http://ibmer.waw.pl
13. Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2014 – 2020 - http://www.funduszeeuropejskie.gov.pl
14. Portal Energa - http://raportroczny.energa.pl/
15. Urząd Gminy Boniewo http://boniewo.pl/portal/,
16. Biuletyn Informacji Publicznej Gmina Boniewo http://bip110.lo.pl/index.php

1. Komisja Europejska – Europa 2020, http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a nutshell/priorities/index\_pl.htm [dostęp: 14.04.2015]. [↑](#footnote-ref-1)
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23  kwietnia  2009 r. [↑](#footnote-ref-2)
3. Urząd Regulacji Energetyki - http://www.ure.gov.pl/pl/urzad/wspolpraca-miedzynarod/2829,dok.html [dostęp: 09.10.2015]. [↑](#footnote-ref-3)
4. *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, Ministerstwo Gospodarki 2011, Warszawa. [↑](#footnote-ref-4)
5. *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,* Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009. [↑](#footnote-ref-5)
6. Portal Energia i Środowisko, http://www.energiaisrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/nowa-polityka-energetyczna-a-pakiet-3-x-20 [dostęp: 14.04.2015]. [↑](#footnote-ref-6)
7. Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2013 poz. 984]. [↑](#footnote-ref-7)
8. Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych http://stat.gov.pl [dostęp: 23.02.2016] [↑](#footnote-ref-8)
9. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [Dz.U. 2015 poz. 1515] [↑](#footnote-ref-9)
10. Główny Urząd Statystyczny - http://stat.gov.pl [dostęp: 24.02.2016] [↑](#footnote-ref-10)
11. Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych http:// http://stat.gov.pl/ [dostęp: 25.02.2016] [↑](#footnote-ref-11)
12. Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko - http://pois.gov.pl/ [dostęp: 15.10.2015] [↑](#footnote-ref-12)
13. *Materiał informacyjny dot. wersji 7.0 projektu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020*, http://www.mojregion.eu/tl\_files/mojregion/dokumenty-rpo/dokumenty2014-2020/RPO%20WK-P%202014-2020%20v.%207.0-informacja.pdf [dostęp: 21.11.2015] [↑](#footnote-ref-13)
14. Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014 – 2020 [↑](#footnote-ref-14)
15. Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska http://nfosigw.gov.pl/ [dostęp: 25.02.2016] [↑](#footnote-ref-15)
16. Bank Gospodarstwa Krajowego - http://bgk.com.pl/ [dostęp: 25.02.2016] [↑](#footnote-ref-16)
17. Bank Ochrony Środowiska - https://bosbank.pl/ [dostęp: 25.02.2016] [↑](#footnote-ref-17)
18. *Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”];*P.Bertoldi, D.BornasCayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot; Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć “Energie Cites”; Kraków 2012 r. [↑](#footnote-ref-18)
19. Enis Sp. J. – http://enis-pv.com [dostęp: 27.08.2015] [↑](#footnote-ref-19)
20. Polska Geotermalna Asocjacja – http://pga.org.pl [dostęp: 27.02.2015] [↑](#footnote-ref-20)