RADA GMINY
BYTOŃ

Uchwała Nr XLII/285/22

Rady Gminy Bytoń

z dnia 18 marca 2022 r.

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2021-2026.

Na podstawie art. 18 ust. 1, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559) **Rada Gminy Bytoń uchwala, co następuje:**

§ 1. Uchwala się **„Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2021-2026"** stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Bytoń.

§ 3. Uchyla się Uchwałę Nr X/80/2015 Rady Gminy Bytoń z dnia 30 listopada 2015 r. w sprawie przyjęcia *„Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020" wraz z „Prognozą Oddziaływania na Środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020".*

§ 4.1. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

2. Uchwała podlega podaniu do publicznej wiadomości poprzez ogłoszenie w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Gminy Bytoń.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy
Kazimierz Świątczak

Uzasadnienie

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne Gminy obejmują m.in.: planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy, finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy, planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie gminy, ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Przyjęcie planu gospodarki niskoemisyjnej umożliwi ubieganie się o dofinansowanie przewidzianych działań ze źródeł zewnętrznych.

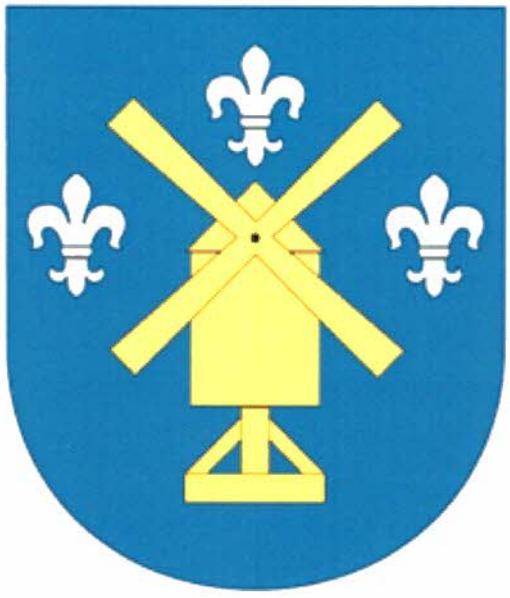
W świetle powyższego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy
Kazimierz Świątczak

RADA GMINY
BYTOŃ

Załącznik do Uchwały Nr XLII/285/22
Rady Gminy w Bytoniu z dnia 18 marca 2022 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2021-2026



Gmina Bytoń
Powiat Radziejowski
Województwo Kujawsko-Pomorskie

Zamawiający	Gmina Bytoń
Wykonawca	Westmor Consulting

Bytoń 2020

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Autorzy:

Karolina Drzewiecka – Kierownik Projektu

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Analityk Stażysta

Spis treści

Spis treści ... 3

Wykaz skrótów ... 5

1. Streszczenie ... 6

2. Ogólna strategia ... 9

2.1. Wizja Gminy Bytoń ... 9

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe ... 9

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy) ... 9

2.3. Stan obecny ... 14

2.3.1. Lokalizacja ... 14

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy ... 16

2.3.3. Demografia ... 22

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe ... 27

2.3.5. Podmioty gospodarcze ... 29

2.3.6. Sieć komunikacyjna ... 33

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz ... 34

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło ... 35

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną ... 35

2.3.10. Odnawialne źródła energii ... 36

2.3.11. Gospodarka odpadami ... 42

2.3.12. Analiza SWOT ... 44

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych ... 45

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe ... 46

2.5.1. Struktury organizacyjne ... 46

2.5.2. Zasoby ludzkie ... 47

2.5.3. Zaangażowane strony ... 48

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji ... 49

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę 54
2.5.6. Ocena zebranych danych 55
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko 56
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 57
3.1. Wprowadzenie 57
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 58
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 60
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 65
3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI 65
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI 66
3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2026 67
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem 72
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 72
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) 73
4.3. Wskaźniki monitorowania 76
5. Spis tabel, rysunków i wykresów 77

Wykaz skrótów

art. – artykuł

BEI – inwentaryzacja bazowa

CO_2 – dwutlenek węgla

Dz. U. – Dziennik Ustaw

EOG – Europejski Obszar Gospodarczy

GPZ – Główny Punkt Zasilania

GUS – Główny Urząd Statystyczny

MEI – inwentaryzacja kontrolna

OZE – odnawialne źródła energii

PGN – Program Gospodarki Niskoemisyjnej

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

SO_2 – dwutlenek siarki

SWOT – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji Energetyki

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

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

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, w której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół działań niskoemisyjnych, tj. gospodarki, gdzie w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne gminy[1] obejmują m.in.:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie gminy,
- ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie działań, służących redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z postanowieniami pakietu klimatyczno – energetycznego, którego sygnatariuszem jest Polska, tj. m.in.:

- Ochrona zasobów i klimatu: przyczynienie się do realizacji celów Pakietu Klimatyczno-Energetycznego do roku 2020 na poziomie krajowym;
- Wkład w realizację celów Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, m.in.:
  - Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
  - Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych i uzależnienia od ich importu;
- Pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma stanowić dokument strategiczny gminy, który:

[1] Art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.)

— wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),
— określa kierunki działań i wiązki projektów, których realizacja pozwoli na osiągniecie zakładanego celu,
— określa działania związane z poprawą efektywności energetycznej w gminie,
— stanowi bazę inwetaryzacyjną dla określenia źródeł i wysokości emisji CO_2 – pozwala określić, gdzie i ile zużywa się energii, a przez to zmniejszyć koszty związane np. z utrzymaniem budynków i infrastruktury,
— stanowi podstawowy dokument przy ubieganiu się o środki finansowe na zaplanowane przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną i ochroną klimatu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. W niniejszym dokumencie określone zostały następujące cele strategiczne Gminy Bytoń:

1. Osiągnięcie emisji CO_2 na poziomie 14 042,04 Mg w 2026 r.;
2. Osiągnięcie zużycia energii finalnej na poziomie 43 978,85 MWh w 2026 r.;
3. Osiągnięcie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej na poziomie 943,59 MWh w 2026 r.

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Bytoń wskazała, które z istniejących regionalnych i krajowych strategii politycznych, planów, procedur i przepisów mają wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatu na terenie gminy. Następnie przeanalizowano wybrane dokumenty pod kątem porównania opisanych w nich celów doraźnych i długoterminowych z celami zrównoważonej polityki energetycznej. W rozdziale 2.2.1 zaprezentowano przegląd dokumentów planistycznych wraz z ustaleniem spójności celów i wykluczeniem sprzeczności.

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy Bytoń. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO_2, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza stanu obecnego została podsumowana analizą SWOT, na podstawie której wyznaczono obszary problemowe, przedstawione w rozdziale 2.4.

Gmina Bytoń, działając poprzez Wójta – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych

z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwe wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

— określenia niezbędnych zasobów ludzkich i finansowych Gminy,
— planu przystosowania struktur Gminy.

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO_2 do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO_2 dla roku bazowego (tj. roku 2014) oraz dla roku kontrolnego (2020). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji emisji oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i cieplną na terenie gminy w perspektywie do 2026 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO_2 w 2026 roku na terenie gminy.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Bytoń redukcję emisji CO_2. Konkretne działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO_2 na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2026 roku.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania. Realizacja zapisów Planu będzie podlegać monitorowaniu i ocenie przy wykorzystaniu wskaźników określonych w rozdziale 4.3. Wskaźniki monitorowania.

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych. Jest kluczowym

dokumentem pokazujących sposób, w jaki Gmina zamierza osiągnąć cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym – 2014.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Bytoń

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Bytoń w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

GMINA BYTOŃ GMINĄ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU, WYKORZYSTUJĄCĄ TECHNOLOGIE NISKOEMISYJNE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy)

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO DO 2030 ROKU – STRATEGIA PRZYSPIESZENIA 2030+

Strategia przyjęta została uchwałą nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. i stanowi ona odpowiedź Samorządu Województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Cel nadrzędny określony w Strategii brzmi: *Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich*.

Powyższy cel zamierza się osiągnąć poprzez koncentrację działań w czterech następujących obszarach tematycznych rozwoju i określonych w ich ramach celach głównych:

- obszar Społeczeństwo:
  - cel główny: skuteczna edukacja,
  - cel główny: zdrowe, aktywne i zamożne społeczeństwo,
- obszar Gospodarka:
  - cel główny: konkurencyjna gospodarka,
- obszar Przestrzeń:
  - cel główny: dostępna przestrzeń i czyste środowisko,
- obszar Spójność:
  - cel główny: spójne i bezpieczne województwo.

W Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego uwzględniony został obszar Przestrzeń, którego celem głównym jest: Dostępna przestrzeń i czyste środowisko, który zakłada m.in.

— ograniczenie oraz działania naprawcze wobec skutków emisji zanieczyszczeń oraz degradacji środowiska,
— kształtowanie świadomości, postaw i zachowań ekologicznych wśród mieszkańców,
— rozwój sieci i poprawa standardu dróg,
— wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego,
— rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii,
— promocję budownictwa energooszczędnego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się głównie w cel główny obszaru Przestrzeń: *Dostępna przestrzeń i czyste środowisko* i jego cel operacyjny *Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne*. Jego realizacja ma na celu zapewnić bezpieczne i efektywne zaopatrzenie obszaru gminy w energię. Wobec powyższego dokumenty są ze sobą spójne.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO – POMORSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko – Pomorskiego Uchwałą Nr VIII/135/19 z dnia 24 czerwca 2019 r. *w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego.*

Celem głównym dokumentu jest *zbudowanie struktur funkcjonalno – przestrzennych wzmacniających pozycję regionu oraz zapewniających wysoką jakość warunków życia jego mieszkańcom*. Wyznaczono również cele szczegółowe, pozwalające na usystematyzowanie działań prowadzonych dla osiągnięcia celu głównego:

1. Wysoka jakość przestrzeni dla mieszkańców,
2. Przestrzeń atrakcyjna dla gospodarki,
3. Właściwie ukształtowane systemy transportowe i infrastrukturalne,
4. Chronione zasoby i wysoka jakość środowiska,
5. Bezpieczeństwo oraz zminimalizowane zagrożenia i konflikty przestrzenne,
6. Wykorzystane potencjały w obszarach funkcjonalnych.

Zapisy zawarte w *Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko - Pomorskiego* zostały uwzględnione przy opracowywaniu *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń.*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO – POMORSKIEGO NA LATA 2017 – 2020 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2021 – 2024

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr 30/1390/17 Zarządu Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 27 lipca 2017 r. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi

oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

W dokumencie zostały wyznaczone następujące obszary interwencji i określone w ich ramach cele:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
  - dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrza:
    - osiągnięcie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 i PM10,
    - osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM2,5,
    - osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.
  - ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.
- Zagrożenia hałasem:
  - dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu,
  - zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas.
- Pola elektromagnetyczne:
  - utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych.
- Gospodarowanie wodami:
  - zwiększenie retencji wodnej województwa,
  - ograniczenie wodochłonności gospodarki,
  - osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód.
- Gospodarka wodno-ściekowa:
  - poprawa jakości wody powierzchniowej,
  - wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich.
- Zasoby geologiczne:
  - ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalin,
  - rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.
- Gleby:
  - dobra jakość gleb,
  - rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych.
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:

- racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

— Zasoby przyrodnicze:
  - zachowanie różnorodności biologicznej,
  - zwiększenie lesistości województwa.

— Zagrożenia poważnymi awariami:
  - utrzymanie stanu bez incydentów o znamionach poważnej awarii,

— Edukacja:
  - świadome ekologicznie społeczeństwo.

— Monitoring środowiska:
  - zapewnienie wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ***dla Gminy Bytoń*** jest zgodny z obszarem interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza, gdyż działania zawarte w dokumencie przyczynią się do osiągnięcia wyznaczonego w jego ramach celów i poprawy jakości powietrza.

PROGRAMY OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ

Obecnie obowiązującymi Programami Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej są:

— Uchwała Nr XXIII/341/20 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko – pomorskiej. Termin realizacji Programu ustalono na dzień 31 grudnia 2026 roku,

— Uchwała Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2025 roku.

Głównym celem sporządzania i wdrażania Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Programy Ochrony Powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Dokumenty te wyznaczają zadania dla gmin, które zostały wzięte pod uwagę przy opracowaniu i określaniu działań zawartych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* ***dla Gminy Bytoń***.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU RADZIEJOWSKIEGO NA LATA 2017-2021 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2024

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Radziejowskiego na lata 2017 – 2021 z perspektywą do roku 2024 został przyjęty uchwałą nr XXXVI/225/2018 przez Radę Powiatu w Radziejowie w dniu 27 września 2018 r. W dokumencie określono nadrzędny cel, który brzmi: Zrównoważony rozwój społeczno – gospodarczy powiatu radziejowskiego, gwarantujący wysoką jakość życia mieszkańców i zachowanie walorów przyrodniczych powiatu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń jest spójny z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Radziejowskiego na lata 2017 - 2021 z perspektywą do 2024. Wpisuje się przede wszystkim w realizację obszaru interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza i jego cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gmin, ponieważ zakłada zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, wzrost wykorzystania OZE w bilansie energetycznym oraz zrównoważony rozwój energetyczny a co za tym idzie poprawę jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji oraz promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BYTOŃ NA LATA 2021-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2028

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIII/213/2021 Rady Gminy Bytoń z dnia 7 maja 2021 r. Celem nadrzędnym Programu jest: poprawa stanu środowiska przyrodniczego i walorów naturalnych poprzez zrównoważony rozwój społeczno – gospodarczy gminy Bytoń.
PGN wpisuje się w obszar interwencji 1 wyznaczony w Programie Ochrony Środowiska, tj. ochrona klimatu i jakości powietrza oraz jego cel: poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BYTOŃ I MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BYTOŃ

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bytoń zostało przyjęte Uchwałą nr XXXI/163/98 Rady Gminy Bytoń z dnia 20 maja 1998 r.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bytoń sformułowano cele rozwojowe. Cel pierwszy nadrzędny to długookresowa, lokalna polityka przestrzenna samorządu przy uwzględnieniu przestrzennej polityki województwa, a także przyjęcie ustaleń zawartych w planowych programach rządu i samorządu województwa kujawsko-pomorskiego. Drugi cel przewiduje ograniczenia eksploatacji zasobów środowiska naturalnego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska naturalnego i kulturowego gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ***dla Gminy Bytoń*** przyczyni się do realizacji założonych w Studium celów, a także uwzględnia zapisy w nim przedstawione. W związku z tym, oba dokumenty są ze sobą zgodne. Ponadto *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej* jest zgodny z regulacjami zapisanymi w obowiązujących oraz uchwalonych na terenie gminy Bytoń Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

W TRAKCIE OPRACOWANIA:

Gmina Bytoń przystąpiła do opracowania następujących dokumentów, z którymi spójne są zapisy Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

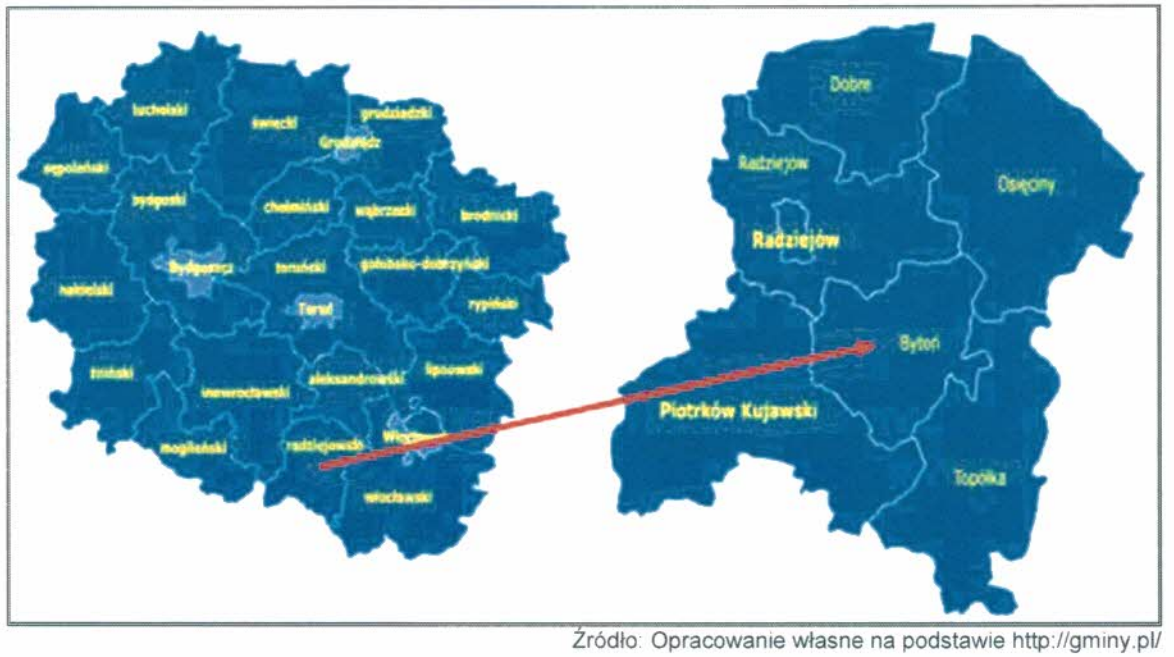
- Uchwała nr XXIV/160/2020 Rady Gminy Bytoń z dnia 24 lipca 2020 r. *w sprawie przystąpienia do opracowania* „Strategii Rozwoju Gminy Bytoń na lata 2021-2030";
- Uchwała nr XXIV/163/2020 Rady Gminy Bytoń z dnia 24 lipca 2020 r. *w sprawie przystąpienia do opracowania* „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bytoń na lata 2021-2035".

2.3. Stan obecny

2.3.1. Lokalizacja

Gmina Bytoń jest gminą wiejską położoną w południowej części województwa kujawsko – pomorskiego, w centralnej części powiatu radziejowskiego. Zajmuje powierzchnię 73 km^2, co stanowi 12,03% ogólnej powierzchni powiatu oraz 0,41% ogólnej powierzchni województwa. Siedzibą władz gminy jest miejscowość Bytoń.

Rysunek 1. **Położenie gminy Bytoń na tle województwa kujawsko**-pomorskiego i powiatu radziejowskiego



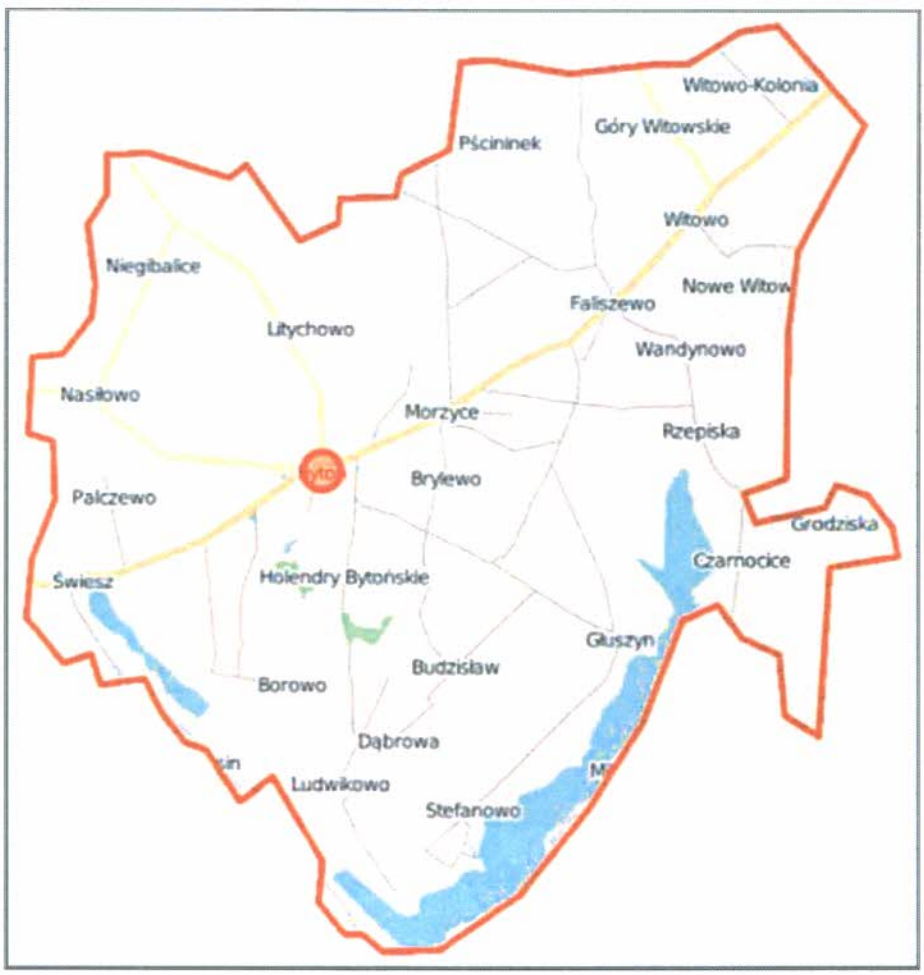
Źródło: Opracowanie własne na podstawie http://gminy.pl/

Wewnętrzny podział administracyjny gminy Bytoń wyznacza 17 jednostek sołeckich: Borowo, Budzisław, Bytoń, Czarnocice, Dąbrówka, Litychowo, Ludwikowo, Morzyce, Nasiłowo, Niegibalice, Nowy Dwór, Pścinno, Pścininek, Stróżewo, Świesz, Wandynowo, Witowo.

Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami terytorialnymi:

— gminą Topólka (od wschodu),
— gminą Osięciny (od północnego-wschodu),
— gminą Piotrków Kujawski (od zachodu i południa),
— gminą Radziejów (od północy).

Rysunek 2. **Mapa gminy Bytoń**



Źródło: https://pl.wikipedia.org/

Najbliższymi ośrodkami miejskimi dla Gminy Bytoń są:

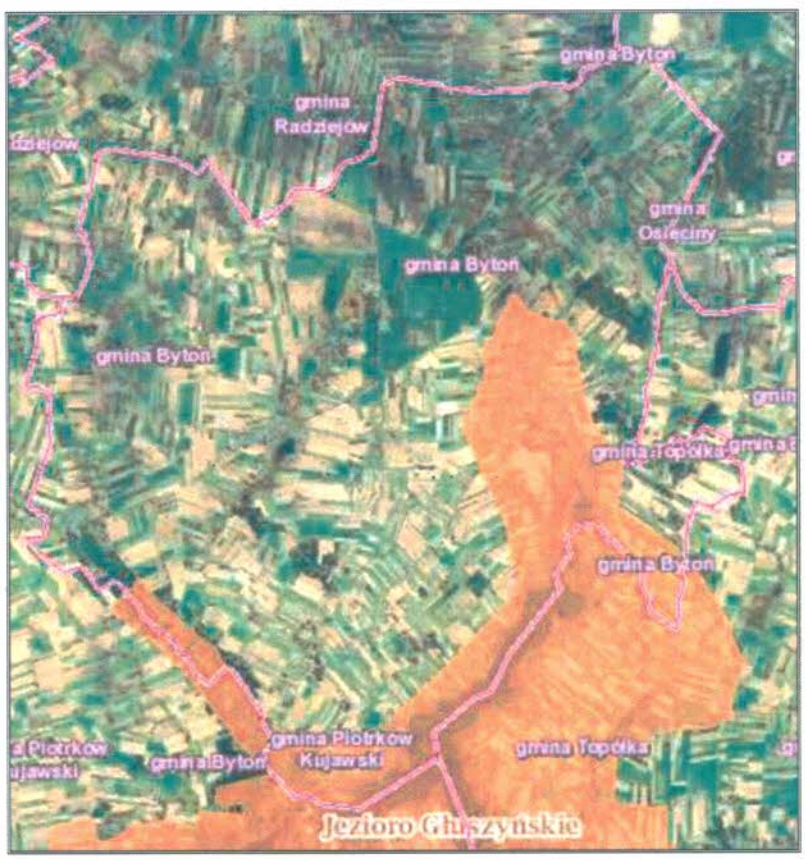
— Włocławek oddalony o 36 km na wschód;
— Kruszwica oddalona o 30 km na północny zachód;
— Inowrocław oddalony o 45 km na północ;

— Konin oddalony o 55 km na południowy zachód;

— Koło oddalone o 55 na południe.

W sąsiedztwie Gminy znajduje się Jezioro Głuszyńskie, które stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu Jezioro Głuszyńskie. Gmina Bytoń jest terenem o krajobrazie przyrodniczo-kulturowym, którego zdecydowana część przestrzeni przyrodniczej jest wykorzystywana do obróbki rolnej. Oprócz chronionego Jeziora Głuszyńskiego, obszar gminy wzbogaca również Jezioro Świesz i Jezioro Bytońskie oraz pagórki kemowe w okolicach Witowa, ponadto jeziorom tym towarzyszą różne zespoły roślinności łąkowo – bagiennej.

Rysunek 3. **Położenie Gminy Bytoń względem Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezioro Głuszyńskie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy

Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są:

1. Źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. Źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. Pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. Zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza jest tzw. „niska emisja", czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji" są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

— spalania węgla o różnej kaloryczności;
— opalania mieszkań drewnem;
— spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny,

nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Stan jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
   - **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
   - **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
   - **Poziom dopuszczalny** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
   - **Poziom docelowy** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
   - **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
   - **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
   - **Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.
3. Dla PM2,5 dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m3):

- klasa A1 – stężenia PM2,5 na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- klasa C1 – stężenia PM2,5 przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.
- Poziom dopuszczalny faza II - jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 $\mu g/m^3$.

Województwo kujawsko - pomorskie zostało podzielone na 4 strefy podlegające ocenie stanu powietrza: aglomerację bydgoską (PL0401), miasto Toruń (PL0402), miasto Włocławek (PL0403) oraz strefę kujawsko – pomorską (PL0404). Zgodnie z tak przyjętym podziałem, gmina Bytoń znalazła się w strefie kujawsko - pomorskiej.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy kujawsko - pomorskiej.

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy kujawsko - pomorskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO_2	NO_2	PM10	PM2,5 Faza I	PM2,5 Faza II	Pb	C_6H_6	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O_3	
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

Roczna ocena jakości powietrza za 2020 r. w strefie kujawsko - pomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

— dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe benzo(a)piren B(a)P (rok),
— dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne – pył PM10 (24-h),
— dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon O_3 (max 8-h),
— dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon O_3 (AOT40).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy kujawsko - pomorskiej były dotrzymane.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu.

Obecnie obowiązującymi Programami Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej są:

— Uchwała Nr XXIII/341/20 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko – pomorskiej. Termin realizacji Programu ustalono na dzień 31 grudnia 2026 roku,
— Uchwała Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2025 roku.

Głównym celem sporządzenia programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia. Realizacja zadań wynikających z programu ochrony powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego i utrzymywania go na takim poziomie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń ma na celu m.in. redukcję emisji CO_2 do powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, co w konsekwencji ma doprowadzić do poprawy jakości powietrza na terenie gminy, w tym także na terenie strefy kujawsko-pomorskiej, do której ta należy.

2.3.3. Demografia

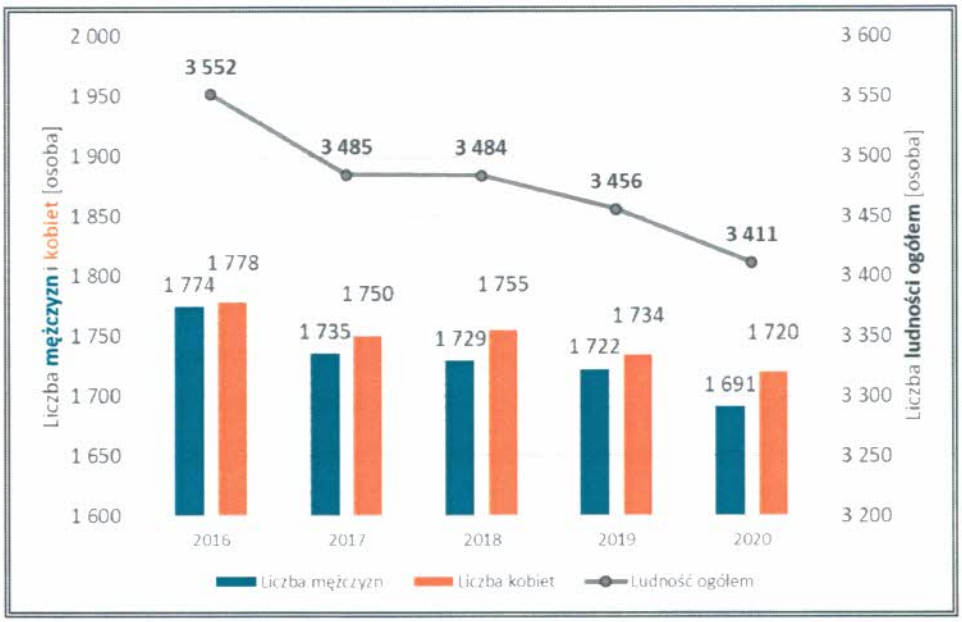
Zgodnie z danymi GUS w roku 2029 gminę zamieszkiwało 3 411 osób, z czego liczba mężczyzn wynosiła 1 691 osób (49,57%), a liczba kobiet 1 720 osób (50,43%). Na przestrzeni analizowanych lat liczba mieszkańców gminy Bytoń się zmniejszyła. Spadek dotyczył zarówno liczebności mężczyzn, jak i kobiet. Liczba mieszkańców ogółem zmniejszyła się o 141 osób (3,97%) w stosunku do roku 2016, z czego liczba mężczyzn zmniejszyła się o 83 osoby, a liczba kobiet o 58 osób. Szczegółowe dane prezentuje poniższa tabela.

Tabela 2. **Liczba ludności w gminie Bytoń w latach 2016** - 2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	Osoba	3 552	3 485	3 484	3 456	3 411
Mężczyźni		1 774	1 735	1 729	1 722	1 691
Kobiety		1 778	1 750	1 755	1 734	1 720

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Wykres 1. **Liczba ludności w gminie Bytoń w** latach 2016 - 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2016 – 2020 odnotowano spadek wśród ludności w wieku produkcyjnym (o 7,37%) oraz wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym (o 2,99%). W badanych latach nie uległa zmianie liczba osób w wieku przedprodukcyjnym.

Dokładne dane zostały zawarte w poniższej tabeli.

Tabela 3. **Ludność gminy Bytoń w latach 2016** - 2020 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	603	583	590	595	603
	Mężczyźni		306	299	303	312	321
	Kobiety		297	284	287	283	282
Ludność w wieku produkcyjnym	Ogółem	Osoba	2 212	2 157	2 141	2 082	2 049
	Mężczyźni		1 228	1 187	1 173	1 138	1 108
	Kobiety		984	970	968	944	941
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	737	745	753	779	759
	Mężczyźni		240	249	253	272	262
	Kobiety		497	496	500	507	497

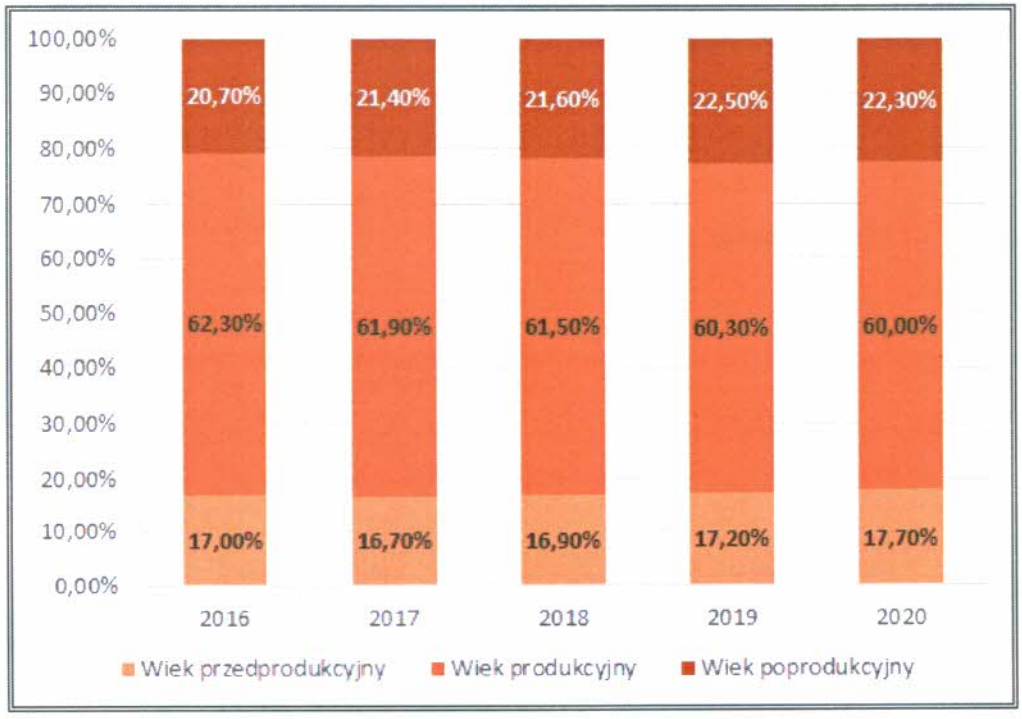
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

W 2020 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

— udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 17,7%,
— udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 60,0%,
— udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 22,3%.

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie gminy w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 2. **Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Bytoń w ogólnej liczbie ludności** w [%] w latach 2016 - 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

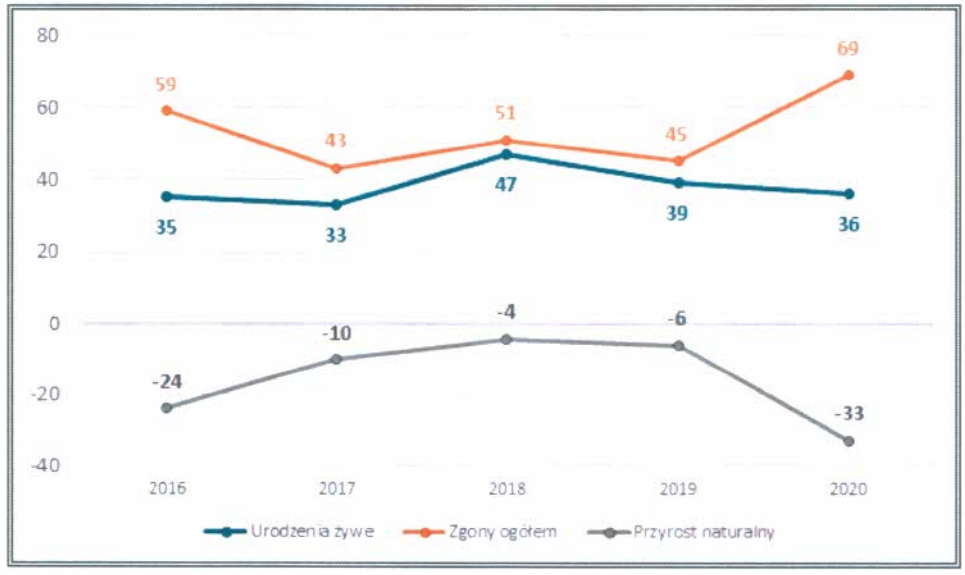
Analizując dane dotyczące zgonów i urodzeń na przestrzeni lat 2016 - 2020 można zauważyć, że na przestrzeni całego analizowanego okresu przyrost naturalny przyjmował wartości ujemne, przy czym najniższą wartość odnotowano w roku 2020, a najwyższą w roku 2018. Ujemny przyrost naturalny świadczy o większej liczbie zgonów niż urodzeń żywych w danym roku. Dane dotyczące przyrostu naturalnego na terenie gminy Bytoń przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 4. **Przyrost naturalny na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020**

Wyszczególnienie	J. m.	2016	2017	2018	2019	2020
Urodzenia						
Ogółem	osoba	35	33	47	39	36
Mężczyźni	osoba	14	16	22	23	23
Kobiety	osoba	21	17	25	16	13
Zgony						
Ogółem	osoba	59	43	51	45	69
Mężczyźni	osoba	32	22	28	21	41
Kobiety	osoba	27	21	23	24	28
Przyrost naturalny						
Ogółem	osoba	-24	-10	-4	-6	-33
Mężczyźni	osoba	-18	-6	-6	2	-18
Kobiety	osoba	-6	-4	2	-8	-15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Wykres 3. **Przyrost naturalny ludności w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

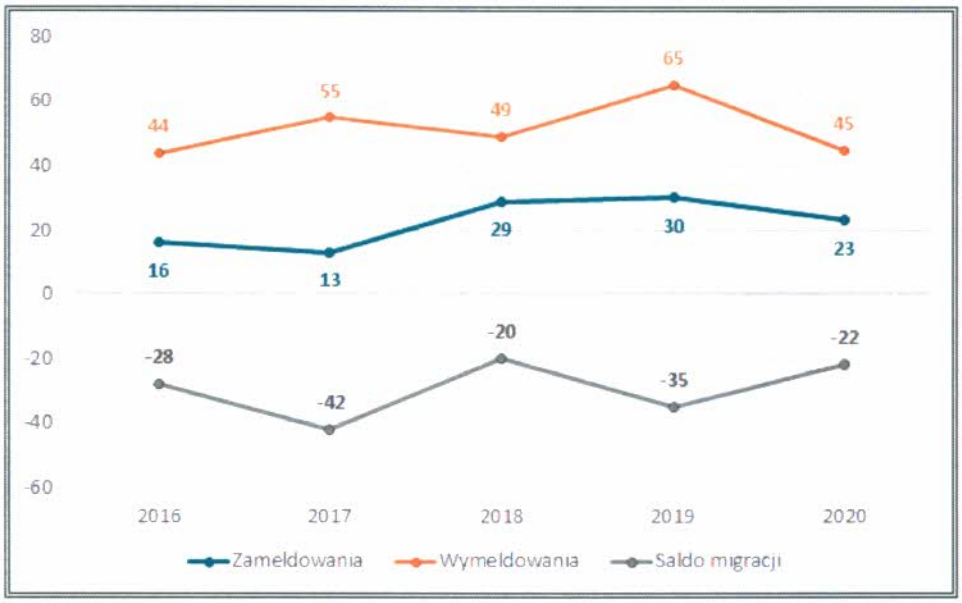
Na terenie gminy Bytoń w latach 2016 – 2020 saldo migracji przyjmowało wartości ujemne, co świadczy o większej liczbie osób wymeldowujących się niż meldujących. Poniższa tabela przedstawia sytuację migracyjną na terenie gminy Bytoń w analizowanych latach.

Tabela 5. Migracje ludności na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Zameldowania	Ogółem	Osoba	16	13	29	30	23
	Mężczyźni		6	4	12	14	8
	Kobiety		10	9	17	16	15
Wymeldowania	Ogółem	Osoba	44	55	49	65	45
	Mężczyźni		17	31	21	30	26
	Kobiety		27	24	28	35	19
Saldo migracji	Ogółem	Osoba	-28	-42	-20	-35	-22
	Mężczyźni		-11	-27	-9	-16	-18
	Kobiety		-17	-15	-11	-19	-4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Wykres 4. Saldo migracji w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zwiększenie liczby ludności gminy w celu jej dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia gminy w infrastrukturę energetyczną, cieplną i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych

do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności w dalszym ciągu będzie się zmniejszać.

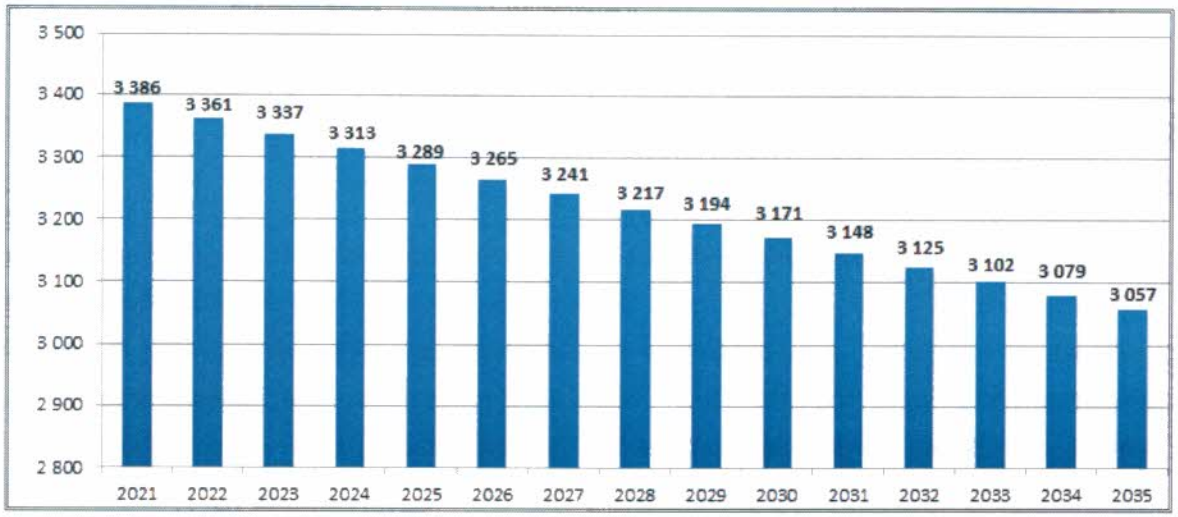
Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy Bytoń na lata 2021-2035, która została opracowana na podstawie danych historycznych z lat 2016-2020 Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 6. **Prognoza liczby ludności dla gminy Bytoń na lata 2021 - 2035**

Lata	Liczba ludności
2021	3 386
2022	3 361
2023	3 337
2024	3 313
2025	3 289
2026	3 265
2027	3 241
2028	3 217
2029	3 194
2030	3 171
2031	3 148
2032	3 125
2033	3 102
2034	3 079
2035	3 057

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych GUS

Wykres 5. **Prognoza liczby ludności dla gminy Bytoń na lata 2021** - 2035



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

Dla prognozowanego spadku liczby ludności w przyszłych latach nie bez znaczenia są działania mające na celu przyciągnięcie na teren gminy nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do polepszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 17 mieszkań, liczba izb wzrosła o 96, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 2 007 m^2.

Tabela 7. **Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Bytoń**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020[2]
Ogółem						
Mieszkania	-	1 025	1 031	1 037	1 042	b.d.
Izby	-	4 194	4 224	4 259	4 290	b.d.
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m^2	91 714	92 352	93 141	93 721	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę w okresie analizowanych lat wciąż rosła. W latach 2016 – 2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się o 0,45%. Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 5,04%). Zwiększeniu o 4,46% uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców.

Tabela 8. **Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Bytoń**

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2016	2017	2018	2019	2020[3]
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m^2	89,5	89,6	89,8	89,9	b.d.
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m^2	25,8	26,5	26,7	27,1	b.d.
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	288,6	295,8	297,6	301,5	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie oraz w sieć wodociągową.

W porównaniu z rokiem 2016, do roku 2019, liczba mieszkań podłączonych do sieci wodociągowej wzrosła o 0,1%, liczba mieszkań wyposażonych w łazienkę wzrosła o 0,3%, natomiast liczba mieszkań posiadająca centralne ogrzewanie wzrosła o 0,5%. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

[2] W momencie sporządzania niniejszego dokumentu, dane GUS za rok 2020 nie były jeszcze dostępne.

[3] jw.

Tabela 9. **Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020[4]
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	%	92,1	92,1	92,2	92,2	b.d.
	—	944	950	956	961	b.d.
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	80,7	80,8	80,9	81,0	b.d.
	—	827	833	839	844	b.d.
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	%	71,5	71,7	71,8	72,0	b.d.
	—	733	739	745	750	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Zgodnie z Programem Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Bytoń na lata 2018 – 2022, na dzień 31 października 2017 roku, Gmina posiada 14 lokali mieszkaniowych. Wszystkie budynki ze względu na wiek, ogólny stan techniczny oraz konieczność dostosowania do aktualnie obowiązujących przepisów technicznych i budowlanych wymagają remontów i modernizacji. Do priorytetów remontowych zaliczono przede wszystkim: remonty dachów, rynien i rur spustowych, udrożnienie, przebudowę i dobudowę przewodów kominowych spalinowych i wentylacyjnych, naprawę lub wymianę uszkodzonych elementów konstrukcyjnych budynku, remonty bieżące i zabezpieczające budynek przed zniszczeniem, roboty elektryczne i odgromowe, remonty lub wymiana pieców kaflowych, a także instalację wodno – kanalizacyjna i centralnego ogrzewania.

2.3.5. Podmioty gospodarcze

Według danych GUS na terenie gminy Bytoń w roku 2020 zarejestrowanych było 261 podmiotów gospodarczych, z czego, 250 tj. 95,79% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem od roku 2016 wzrosła o 39 działalności (17,57%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

[4] jw.

Tabela 10. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarki narodowej[5]					
Ogółem	222	223	234	255	261
Sektor publiczny					
Ogółem	8	8	9	8	9
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	5	5	7	6	7
Spółki handlowe	1	1	0	0	0
Sektor prywatny					
Ogółem	211	213	223	245	250
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	182	184	192	213	216
Spółki handlowe	3	3	4	4	6
Spółdzielnie	2	2	2	2	2
Fundacje	1	1	1	1	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	13	13	13	12	12

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (71 podmiotów) oraz sekcja F – budownictwo (60 podmioty).

Największa liczba podmiotów w sektorze publicznym na terenie gminy w 2019 roku znajdowała się w sekcji P - edukacja (4 podmioty).

Ogółem największy wzrost w latach 2016 - 2020 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 20. Natomiast największy spadek zanotowały sekcje A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), E (dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją), L (działalność związana z obsługą rynku nieruchomości) i M (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna), gdzie zaobserwowano spadek o 1 podmiot w każdej z sekcji.

[5] Dane o liczbie podmiotów są ujmowane w tablicach wg sekcji i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jednostki wpisane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (sektor publiczny, sektor prywatny) oraz w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności: do 1999 roku: Europejskiej, od 2000 roku: Polskiej / w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny/. Bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie. Dane dla miejscowości statystycznych z rejestru Regon podawane są wg: - adresu zamieszkania dla osób fizycznych z krajowym adresem zamieszkania, - adresu siedziby dla pozostałych jednostek tj. osób fizycznych z zagranicznym adresem zamieszkania, osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz jednostek lokalnych. W związku z wprowadzonymi od 1 grudnia 2014 r. zmianami przepisów prawnych regulujących sposób zasilania rejestru REGON informacjami o podmiotach podlegających wpisowi do Krajowego Rejestru Sądowego, od danych według stanu na 31 grudnia 2014 r. istnieje możliwość wystąpienia w rejestrze REGON niewypełnionych pozycji dotyczących przewidywanej liczby pracujących, adresu siedziby/zamieszkania, rodzaju przeważającej działalności oraz formy własności. W związku z powyższym dane naliczone z rejestru REGON według ww. informacji mogą nie sumować się na liczbę ogółem prezentowaną w danej podgrupie.

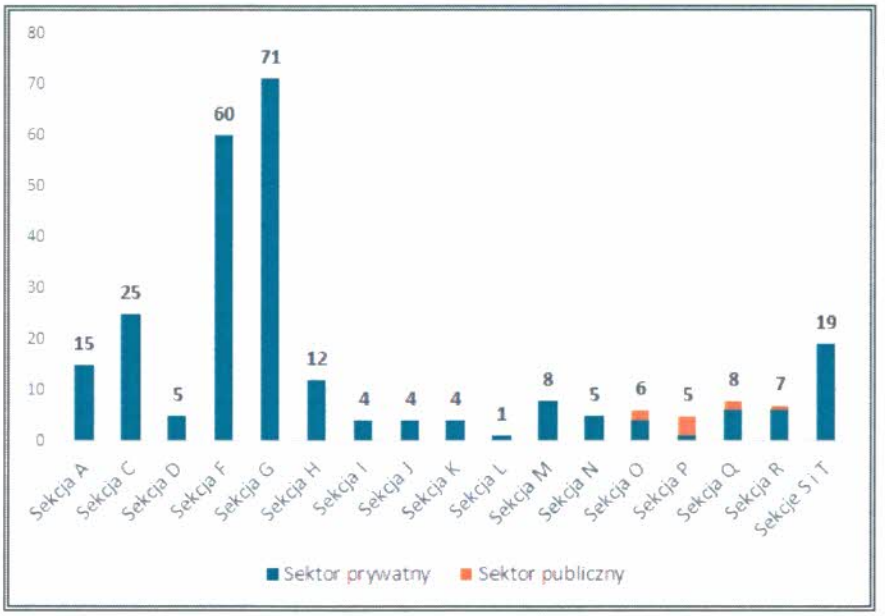
Tabela 11. **Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020**

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Sektor publiczny						
Sekcja A	Podmiot	1	1	0	0	0
Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja P	Podmiot	3	3	5	4	4
Sekcja Q	Podmiot	1	1	1	1	2
Sekcja R	Podmiot	1	1	1	1	1
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	15	15	15	14	15
Sekcja C	Podmiot	23	25	27	26	25
Sekcja D	Podmiot	3	3	4	5	5
Sekcja E	Podmiot	1	0	0	0	0
Sekcja F	Podmiot	40	41	45	62	60
Sekcja G	Podmiot	65	67	68	70	71
Sekcja H	Podmiot	11	11	10	11	12
Sekcja I	Podmiot	3	3	4	4	4
Sekcja J	Podmiot	3	3	2	3	4
Sekcja K	Podmiot	4	4	5	4	4
Sekcja L	Podmiot	2	2	1	1	1
Sekcja M	Podmiot	9	8	8	8	8
Sekcja N	Podmiot	3	2	3	3	5
Sekcja O	Podmiot	4	4	4	4	4
Sekcja P	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja Q	Podmiot	5	5	6	7	6
Sekcja R	Podmiot	5	4	4	5	6
Sekcje S i T	Podmiot	14	15	16	17	19

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Poniższy wykres przedstawia liczbę podmiotów gospodarczych według sekcji PKD funkcjonujących w sektorze publicznym i prywatnym na terenie gminy Bytoń w 2020 roku.

Wykres 6. Liczba **podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w gminie Bytoń**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

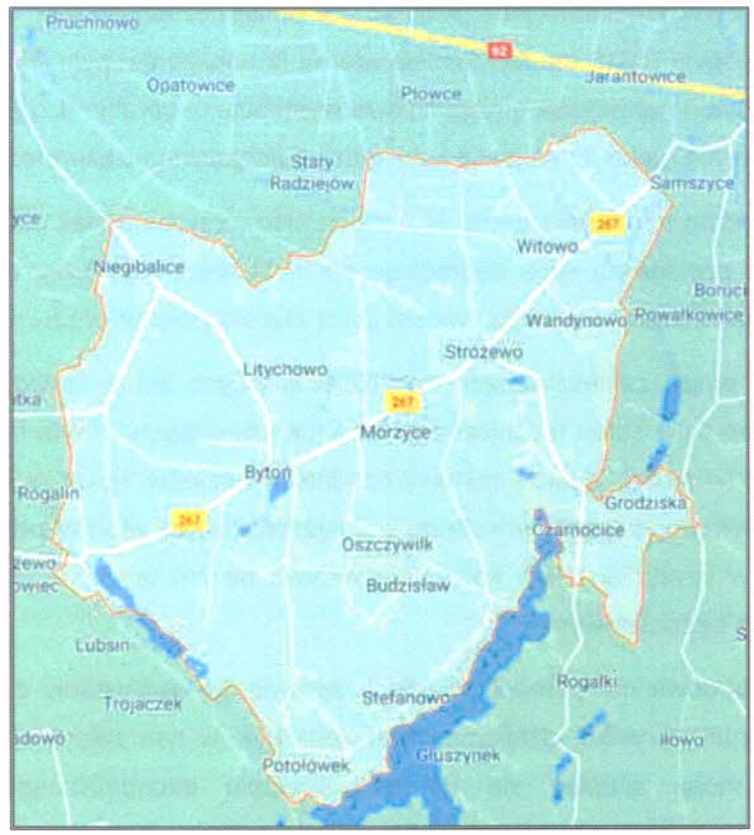
Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Sieć komunikacyjną Gminy Bytoń stanowi droga o znaczeniu wojewódzkim nr 267 oraz liczne, na bieżąco modernizowane drogi gminne, które zapewniają dojazd zarówno dla turystów, jak i potencjalnych inwestorów. Dogodne połączenie z większymi ośrodkami miejskimi zapewnia także bliskie położenie w stosunku do drogi krajowej nr 62.

Rysunek 4. **Sieć komunikacyjna gminy Bytoń**



Źródło: https://www.google.pl/maps/

System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego, w tym ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich. W ostatnich latach istotnie wzrosła dostępność pojazdów, praktycznie dla każdej grupy społecznej. Wynika to nie tylko ze wzrostu poziomu życia w Polsce, ale także możliwości zakupu tanich, używanych pojazdów z zagranicy, których stan techniczny niejednokrotnie pozostawia wiele do życzenia. W związku z tym, praktycznie każda rodzina posiada już co najmniej jeden samochód. Jednocześnie w ostatnich latach spadł wskaźnik osób podróżujących jednym samochodem, co wiąże się nie tylko ze wzrostem kosztów podróży, ale i wyższą emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Do zmiany tej niekorzystnej sytuacji, zwłaszcza z punktu widzenia środowiska naturalnego, mogą przyczynić się wzrastające ceny paliw, które najprawdopodobniej zmuszą część społeczeństwa do zmiany nawyków na bardziej

ekonomiczne. Nie bez znaczenia są też kampanie społeczne o tematyce ekologicznej, zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej.

Poziom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa, jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji pozaspalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg. W gminie Bytoń największa emisja liniowa występuje w obrębie drogi wojewódzkiej ze względu na natężenie ruchu, które jest z kolei główną przyczyną uciążliwości akustycznych.

Pomimo, iż sieć dróg na terenie gminy jest modernizowana, to jednak ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń w powietrzu.

W celu redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych warto kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących (w tym również likwidacja nieutwardzonych poboczy), a także budowy chodników i ścieżek rowerowych. Dodatkowym istotnym elementem przyczyniającym się do zmniejszenia emisji wtórnej z dróg, powinno być utrzymanie ulic w czystości, które korzystnie wpływa na zmniejszenie unosu pyłu z dróg również w okresie bezopadowym.

Rozproszona zabudowa na terenach wiejskich sprawia, że korzystanie z samochodu jest nieuniknione. Mimo wszystko, działania proekologiczne, w tym zakresie, prowadzone na terenie gminy mogą skupiać się na propagowaniu ekonomicznego podróżowania samochodem (zorganizowanie dojazdów przy maksymalnym wykorzystaniu liczby miejsc w pojeździe, co zmniejsza koszty podróży i jednocześnie ogranicza emisję zanieczyszczeń na skutek mniejszej ilości spalonego paliwa) lub jeśli to tylko możliwe, zastąpienie go pojazdami mniej emisyjnymi lub rowerem, co wpływa nie tylko na środowisko, ale i stan zdrowia mieszkańców. Połączenia lokalne komunikacją autobusową na terenie gminy również przyczyniają się do zmniejszenia zanieczyszczeń.

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Bytoń nie posiada systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy. Ponadto na dzień dzisiejszy brak jest planów w tym zakresie. W związku z brakiem wyposażenia gospodarstw domowych, instytucji oraz podmiotów gospodarczych w gaz ziemny, zapotrzebowanie na energię do celów grzewczych pokrywane jest z lokalnych kotłowni lub pieców zasilanych głównie paliwem stałym lub ciekłym.

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Bytoń nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. budynki jednorodzinne, jak i zakłady usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej ogrzewane są z indywidualnych kotłowni. Najczęściej wykorzystywane są w tym celu takie paliwa jak węgiel kamienny, drewno i odpady drzewne. Mniej liczną grupę stanowią odbiorcy wykorzystujący do ogrzewania olej opałowy, gaz płynny i energię elektryczną. Wynika to z wyższych kosztów zużywania tych paliw.

Energia cieplna wykorzystywana jest głównie do:

— ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym,
— przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
— na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia),
— ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Zgodnie z danymi GUS z 2019 roku, 750 mieszkań na terenie gminy Bytoń było wyposażonych w centralne ogrzewanie, co stanowiło 72,0% ogółu mieszkań. Od 2015 roku rosła liczba mieszkań centralnie ogrzewanych, a tym samym ich udział w liczbie wszystkich mieszkań. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12. **Wyposażenie mieszkań w instalacje centralnego ogrzewania na terenie gminy Bytoń w latach 2015 - 2019**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o.					
centralne ogrzewanie	728	733	739	745	750
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. – w % ogółu mieszkań					
centralne ogrzewanie	71,4	71,5	71,7	71,8	72,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Głównym Punktem Zasilania gminy Bytoń w energię jest GPZ Piotrków Kujawski, znajdujący się poza obszarem gminy. Jego charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. **GPZ zasilające gminę Bytoń**

Lp.	Nazwa	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów	Obciążenie w okresie zimowym jako % mocy znamionowej
1.	Piotrków Kujawski	110/15 kV	2	2x25MVA	TR1-14% TR2-6%

Źródło: Dane od ENEGRA-OPERATOR S.A

Przez teren gminy przebiegają linie średniego i niskiego napięcia, których podział i stan w latach 2016 – 2019 przedstawiono w tabeli poniżej. W analizowanych latach wzrosła długość: sieci kablowej średniego napięcia o 30,30%, sieci napowietrznej niskiego napięcia o 0,51% oraz sieci kablowej niskiego napięcia o 10,51%.

Tabela 14. **GPZ zasilające gminę Bytoń**

Rok	Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]
2015	81 145	1 033	159 068	20 900
2016	81 145	1 033	159 077	21 104
2017	81 145	1 288	159 803	21 752
2018	81 145	1 346	159 803	22 251
2019	81 145	1 346	159 884	23 097

Źródło: Dane od ENEGRA-OPERATOR S.A.

Prowadzone działania przez ENEGRA-OPERATOR S.A zapewniają bieżące i długotrwałe funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego na obszarze swojej działalności.

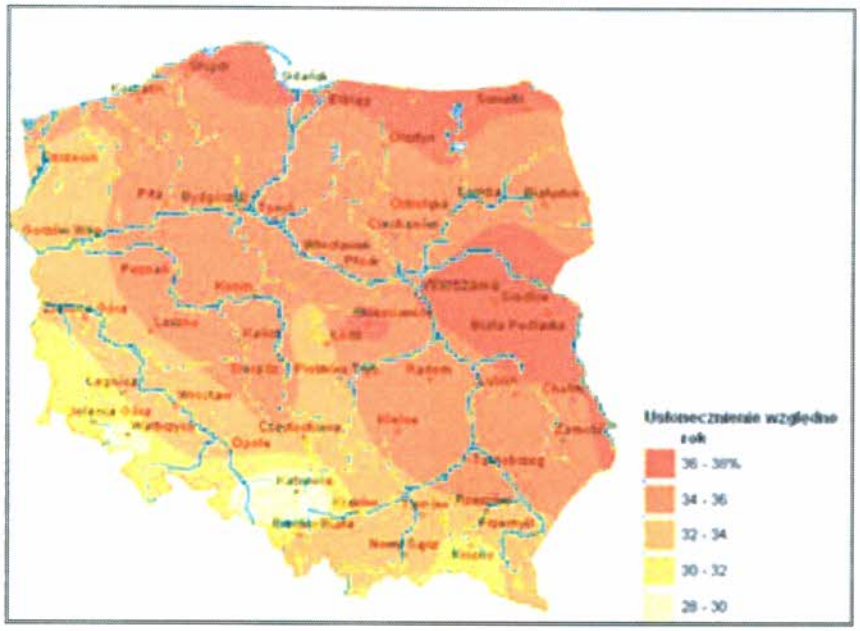
2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa kujawsko-pomorskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO_2 oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

Energia słoneczna

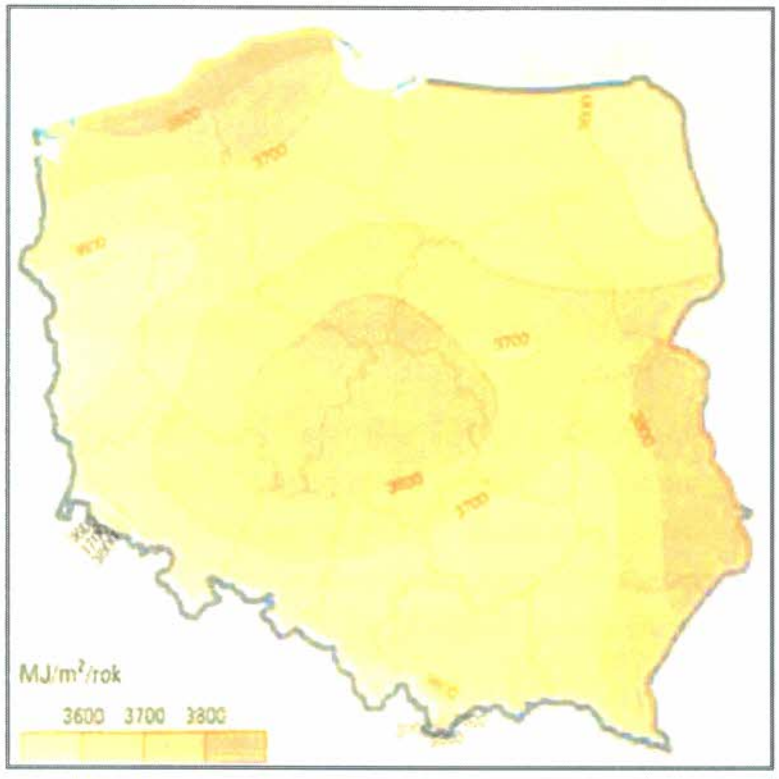
Na terenie gminy Bytoń występują korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1650-1700.

Rysunek 5. **Usłonecznienie względne na terenie Polski**



Źródło: http://maps.igipz.pan.pl/atlas/

Rysunek 6. **Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce**



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, a w naszej strefie klimatycznej pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną

barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Dlatego, że Gmina Bytoń nie ma obowiązku ustawowego, brak jest możliwości inwentaryzacji ilości instalacji fotowoltaicznych/ solarnych znajdujących się na budynkach mieszkalnych w gminie. Trudno też określić, ile budynków jest w nie wyposażonych. Zważając na to, że w ostatnich latach wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz ich dostępności można wnioskować, że na terenie gminy coraz częściej będą pojawiały się takie instalacje. Działania związane z budową ww. instalacji przyczyniają się do redukcji emisji CO_2, a także wpłyną na poprawę efektywności energetycznej budynków.

Gmina Bytoń w 2020 roku złożyła Wniosek o dofinansowanie na instalacje fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej, tj.

- Urząd Gminy Bytoń – instalacja fotowoltaiczna o mocy 12,87 kW;
- Szkoła Podstawowa w Morzycach – instalacja fotowoltaiczna o mocy 13,2 kW;
- Szkoła Podstawowa w Witowie – instalacja fotowoltaiczna o mocy 18,48 kW;
- Oczyszczalnia Ścieków w Morzycach – instalacja fotowoltaiczna o mocy 21,12 kW;
- SUW Witowo – instalacja fotowoltaiczna o mocy 15,84 kW;
- SUW Bytoń – instalacja fotowoltaiczna o mocy 3,96 kW.

Energia wiatrowa

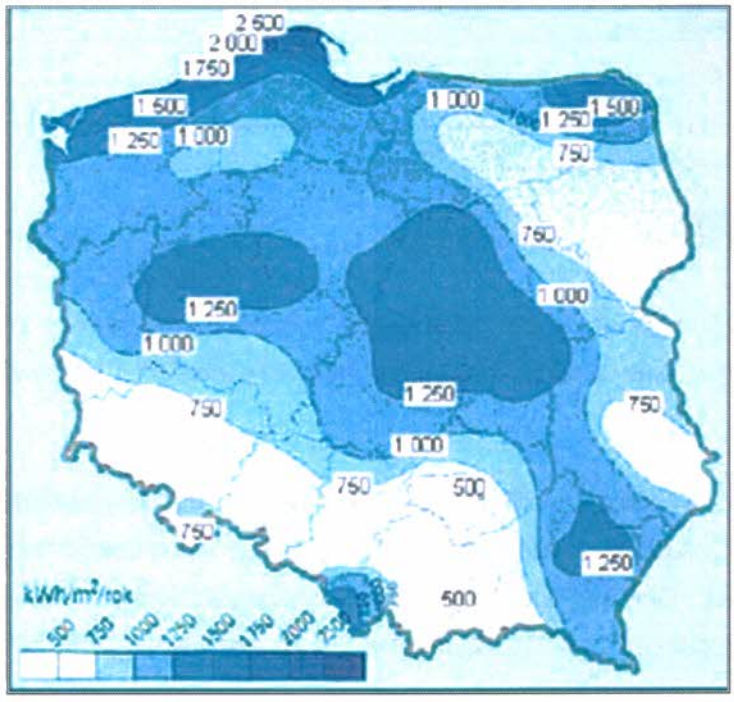
Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE) na dzień 31 grudnia 2019 roku, w całej Polsce zlokalizowanych jest 1 207 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 869,508 MW.

Źródło: https://www.ure.gov.pl/

Największe możliwości produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypadają na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo dobra, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym. Warunki do wykorzystania energii wiatrowej na terenie całego województwa kujawsko - pomorskiego są korzystne.

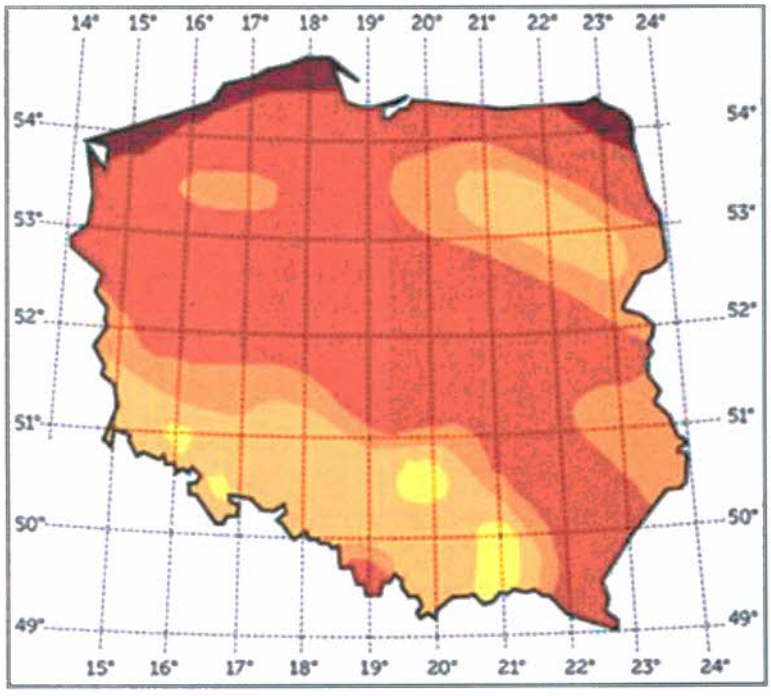
Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Z analizy mapy wynika, że Gmina Bytoń znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1250 kWh/m^2/rok.

Rysunek 7. **Energia wiatru w kWh/m2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu**



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Rysunek 8. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10m	Energia wiatru na wys. 30m
I - bardzo korzystna	>1000	>1500
II - korzystna	750 - 1000	1000 - 1500
III - dość korzystna	500 - 750	750 - 1000
IV - niekorzystna	250 - 500	500 - 750
V - wybitnie niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: http://www.oze.otwartaszkola.edu.pl/

Na terenie gminy funkcjonuje 9 farm wiatrowych (wiatraków). Obserwuje się także niewielkie zainteresowanie rozwojem tego typu instalacji wśród mieszkańców oraz inwestorów.

Energia wodna

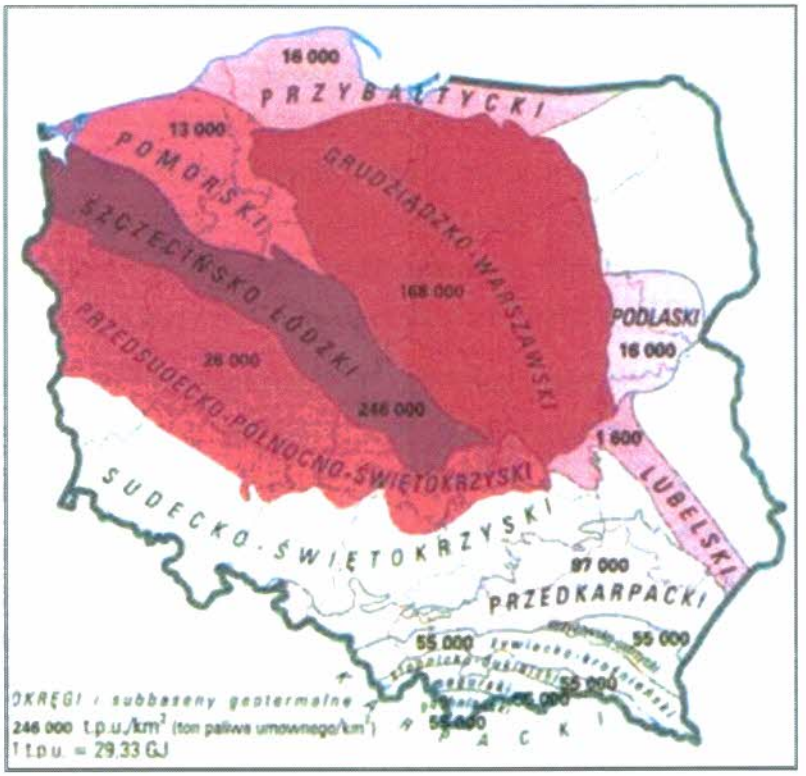
Budowa wielkich elektrowni wodnych związana jest z dużymi nakładami finansowymi. W przyszłości, w przypadku energetyki wodnej należy spodziewać się rozwoju małych elektrowni wodnych. Charakteryzują się one stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi oraz relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów i zaletami ekologicznymi.

Ze względu brak warunków do tworzenia elektrowni wodnych na obszarze gminy Bytoń nie są zlokalizowane żadne elektrownie wodne.

Energia geotermalna

Gmina Bytoń znajduje się **grudziądzko-warszawskim okręgu geotermalnym**, w którym zasoby energii cieplnej stanowią 168 000 t.p.u. Położenie takie stwarza korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej.

Rysunek 9. **Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów**



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Pomimo możliwości uzyskania ekologicznego ciepła z wód geotermalnych, na terenie gminy Bytoń w chwili obecnej energia ze źródeł geotermalnych nie jest wykorzystywana. Można się spodziewać, że ze względu na wysokie koszty eksploatacji, źródła te nadal będą pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

Ponadto w związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych przez Gminę, brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkiej geotermii. Zgłoszenia nie wymagają instalacje do głębokości 30 m. Natomiast instalacje wymagające głębszego wiercenia podlegają obowiązkowi opracowania projektu robót geologicznych i jego zgłoszenia Staroście. W związku ze wzrostem zainteresowania społeczeństwa wykorzystaniem pomp ciepła w budynkach indywidualnych w ciągu ostatnich kilku lat, przypuszcza się, że na terenie gminy w gospodarstwach domowych występują takie instalacje.

Biomasa

Biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Ustawa o biokomponentach i paliwach ciekłych definiuje biomasę jako „ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości

pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków" (art. 2 ust. 1 pkt. 2 ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciepłych z dnia 25 sierpnia 2006 r. Dz.U. 2021 poz. 1355). Jednym ze sposobów produkcji biomasy jest także uprawa roślin energetycznych. Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce.

Duże zasoby ziem wykorzystywanych rolniczo stwarzają możliwość wykorzystania biomasy w energetyce cieplnej. Zatem z powodu rolniczego charakteru gminy Bytoń istnieje możliwość wykorzystywania biomasy jako odnawialnego źródła energii. Część budynków prywatnych wykorzystuje biomasę w celach grzewczych.

2.3.11. Gospodarka odpadami

Głównym celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów, przy rozwiązywaniu problemu odpadów u źródła, odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystywanie odpadów. Bardzo istotne i niezbędne będzie wdrożenie nowych technologii, dzięki którym nastąpi zmniejszenie szkodliwości i redukcja ilości odpadów przemysłowych. Lokalizacja instalacji do odzysku i utylizacji odpadów komunalnych powinna być przesądzona na etapie sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie gminy powstają głównie odpady bytowe, prowadzona jest także selektywna zbiórka odpadów. Problemem mogą być tzw. dzikie składowiska. Dodatkowym zagrożeniem są odpady pozostawione przez turystów i przejezdnych przez obszar gminy na terenach objętych ochroną przyrody.

Na terenie województwa kujawsko – pomorskiego obowiązuje *Plan Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023-2028*. W jego ramach ustanowiono 6 regionów gospodarki odpadami komunalnymi. Według tego podziału teren gminy Bytoń znalazł się w regionie 4 Włocławskim.

Regionalną Instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych dla gminy Bytoń jest Regionalny Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Machnaczu. Na terenie gminy Bytoń funkcjonuje Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK). Zlokalizowany jest on w miejscowości Wandynowo.

Na obszarze gminy obowiązuje *Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Bytoń*. Określa on szczegółowe zasady w zakresie utrzymania czystości i porządku na tym terenie.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego łączna ilość odebranych odpadów komunalnych z terenu gminy Bytoń w roku 2019 wyniosła 759,96 Mg, z czego 729,88 Mg stanowiły odpady zmieszane, a 30,08 Mg odpady zebrane selektywnie. Szczegóły dotyczące odpadów zebranych selektywnie zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 15. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Bytoń w roku 2019

Rodzaj odpadów		Masa odebranych odpadów [t]
Odpady zebrane ogółem		
Łącznie		759,96
w tym:	z gospodarstw domowych	672,54
	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	87,42
Odpady zebrane selektywnie		
Ogółem		30,08
w tym	papier i tektura	0,44
	szkło	12,08
	tworzywa sztuczne	16,38
	wielkogabarytowe	1,18
Zebrane odpady zmieszane		
Ogółem		729,88
w tym:	z gospodarstw domowych	642,64
	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	87,24

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Do gospodarki odpadami zaliczyć należy również kwestie utylizacji azbestu i wyrobów zawierających azbest. Na terenie gminy obowiązuje „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Bytoń na lata 2013-2032". Głównymi założeniami dokumentu jest aktywizacja działań związanych z oczyszczeniem terenu gminy Bytoń z azbestu, tj. wyrobów budowlanych zawierających azbest jak również pozostałych wyrobów zawierających azbest i odpadów azbestowych. Masa zinwentaryzowanych i unieszkodliwionych wyrobów zawierających azbest na terenie gminy prezentuje poniższa tabela.

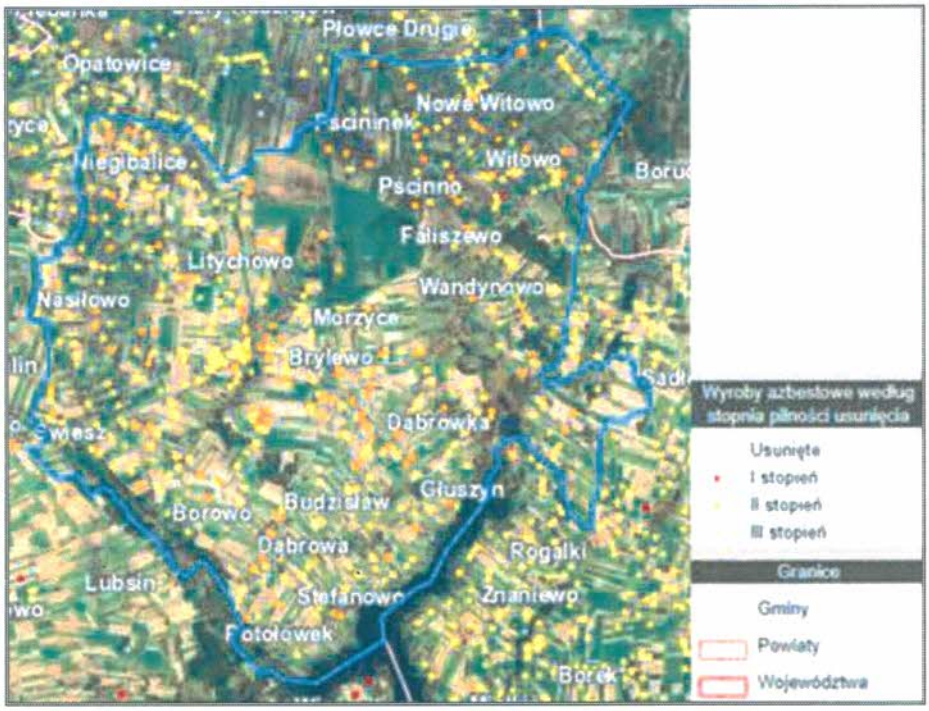
Tabela 16. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Bytoń w [kg] – dane z bazy azbestowej - grudzień 2020 r.

Zinwentaryzowane		
Razem	3 440 133	100,00%
Osoby fizyczne	3 188 998	100,00%
Osoby prawne	251 135	100,00%
Unieszkodliwione		
Razem	1 100	0,03%

Osoby fizyczne	0	0,00%
Osoby prawne	1 100	0,44%
Pozostałe do unieszkodliwienia		
Razem	3 439 033	99,97%
Osoby fizyczne	3 188 998	100,00%
Osoby prawne	250 035	99,56%

Źródło: Baza Azbestowa, https://bazaazbestowa.gov.pl

Rysunek 10. Lokalizacja wyrobów azbestowych na terenie gminy Bytoń wraz z pilnością ich usunięcia



Źródło: Baza Azbestowa, https://bazaazbestowa.gov.pl

2.3.12. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Bytoń w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimat, którą przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
— Dogodne połączenie komunikacyjne: drogi wojewódzkie, powiatowe, gminne; — Wzrost zasobów mieszkaniowych i ich wyposażenia; — Wzrost liczby podmiotów gospodarczych;	— Malejąca liczba ludności i niekorzystne prognozy demograficzne; starzejące się społeczeństwo; — Rozproszona zabudowa na obszarze gminy; — Brak sieci gazowej; — Niewystarczająco wykorzystywany potencjał OZE na terenie gminy;

— Dobre zaopatrzenie gminy w energię elektryczną, w instalację wodociągową i sanitarną; — Dobre warunki dla rozwoju OZE.	— Brak centralnego systemu ciepłowniczego; — Ujemne saldo migracji; — Przekroczone dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza w strefie, w której znajduję się gmina.
Szanse	**Zagrożenia**
— Możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych; — Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej; — Rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych; — Wzrost świadomości społeczeństwa nt. ochrony środowiska.	— Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO_2; — Rosnąca konkurencja innych gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych; — Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju; — Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym; — Zmiany klimatyczne.

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie powyższej analizy można zauważyć, że jednym z największych problemów społeczno-gospodarczych jest prognozowany spadek liczby ludności. Związany jest on z ujemnym saldem migracyjnym i przyrostem naturalnym oraz starzeniem się społeczeństwa. W gestii władz samorządowych leży podjęcie odpowiednich kroków, które spowodują zatrzymanie tego negatywnego zjawiska. Istotne zagrożenie stanowi również wzrost emisji zanieczyszczeń i przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji szkodliwych substancji do powietrza.

Szansą jest rosnąca świadomość społeczeństwa w temacie ochrony środowiska. W celu polepszenia obecnej sytuacji Gminy, należałoby podjąć dalsze działania, przede wszystkim w zakresie wymiany dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła w gospodarstwach domowych, poprawy efektywności energetycznej budynków, w tym mieszkalnych, jak i użyteczności publicznej, zmniejszenia zużycia energii generowanej przez oświetlenie publiczne, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

W województwie kujawsko-pomorskim, Roczną ocenę jakości powietrza za 2020 r. wykonano w 4 strefach:

— aglomeracja Bydgoska,
— miasto Toruń,
— miasto Włocławek,
— strefa kujawsko-pomorska – do tej strefy należy gmina Bytoń.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie kujawsko-pomorskiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Bytoń, stanowi świadectwo

umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. SO_2, NO_2, C_6H_6, CO, PM2,5 (faza I i II), As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O_3 nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziomy stężeń pyłu PM10 i benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Ponadto stężenie ozonu przekroczyło poziom celu długoterminowego, wobec czego zaklasyfikowane zostało do klasy D2.

Na podstawie Oceny jakości powietrza w strefach w województwie kujawsko-pomorskim w 2020 roku, teren gminy Bytoń znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu. Na jego terenie nie odnotowano przekroczenia pozostałych zanieczyszczeń.

Programy Ochrony Powietrza obowiązujące dla strefy kujawsko-pomorskiej opisane zostały w punkcie 2.2.1.

Analiza zasobów Gminy Bytoń wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki komunalne i indywidualne:
   - niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
   - niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
   - niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
2. Oświetlenie elementów infrastruktury:
   - niska efektywność energetyczna;
3. Transport drogowy:
   - niezadowalający stan części dróg na terenie gminy.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Bytoń Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy Bytoń oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz budownictwem i energetyką. Poszczególne zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy Bytoń zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialne będą stanowiska Referatu Gospodarki Komunalnej i Rozwoju Gminy, a za finansowanie działań gminnych – Referat Finansowo-Budżetowy.

Rolą osób koordynujących zadania przewidziane do realizacji w ramach Planu, będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych w Gminie Bytoń,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Bytoń.

2.5.2. Zasoby ludzkie

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Gminy Bytoń oraz jednostek podległych, znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy. Koordynowaniem działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy Bytoń wyznaczeni przez Wójta Gminy Bytoń.

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

1. Wójt Gminy Bytoń.
2. Radni,
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

Kolejną grupę osób wywierających największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy Bytoń 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 Bytoń 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 funkcjonuje odpowiednio przygotowany zespół pracowników.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie gminy, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki, który będzie wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

2.5.3. Zaangażowane strony

W realizację projektu zaangażowani zostali wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami Gminy w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

1) obecni mieszkańcy gminy,
2) mieszkańcy spoza terenu gminy odwiedzający gminę, którzy planują się na jej terenie osiedlić,
3) obecni przedsiębiorcy,
4) przedsiębiorcy spoza terenu gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy,
6) turyści,
7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Wójta oraz Radę Gminy), komórki organizacyjne Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Obejmowała ona budynki publiczne

i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Baza inwentaryzacji emisji CO_2 została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego na terenie gminy Bytoń.

Uczestnicy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

— zbierania danych poprzez wypełnianie ankiet.
— zaproponowania przedsięwzięć do ujęcia w PGN.
— udzielenia informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN.
— promowania niskiej emisji wśród mieszkańców.

Pozyskane Informacje posłużyły do ustalenia zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

— redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego;
— redukcji emisji CO_2 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
— wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie, uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych – głównie unijnych. Gmina będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
   — kredyty komercyjne;
   — kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
   — dotacje bezzwrotne;

— gwarancje.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wniosek o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Bytoń oznacza to szansę na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy mieć również na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Gminy w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

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

— Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego;
— Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
— Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
— Fundusz Termomodernizacyjny;
— Bank Ochrony Środowiska.

Dzięki zewnętrznym źródłom finansowania, również osoby fizyczne mają możliwość realizacji szeregu inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, takich jak modernizacje systemów grzewczych, docieplenia budynków mieszkalnych czy montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

W ramach Programu Czyste Powietrze możliwe jest dofinansowanie nowych źródeł ciepła i termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Celem Programu jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

W Programie udział mogą wziąć osoby fizyczne, które są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w takim budynku lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Program obejmuje dwie grupy beneficjentów:

— uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania - osoby, których roczny dochód nie przekracza 100 000 zł,

— uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, których przeciętny średni miesięczny dochód na osobę w gospodarstwie domowym nie przekracza: 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym oraz 1 960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta uprawnionego do podwyższonego poziomu dofinansowania, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekracza trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

W ramach programu dotacja udzielana jest na:

— Dokumentację:

		Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
Lp.	Nazwa kosztu	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Audyt energetyczny	100%	1000	100%	1000
2	Dokumentacja projektowa	50%	800	60%	1200
3	Ekspertyzy	30%	150	60%	300

Źródło: https://czystepowietrze.gov.pl/

— Źródła ciepła, przyłącza, instalacje, wentylacja:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem	50 %	10 000	75 %	15 000
2	**Pompa ciepła powietrze/woda**	**30%**	**8 000**	**60%**	**18 000**
3	Pompa ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	45%	13 500	60%	18 000
4	**Pompa ciepła typu powietrze/powietrze**	**30%**	**3 000**	**60%**	**6 000**
5	Gruntowa pompa ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	45 %	20 250	60%	27 000
6	**Kocioł gazowy kondensacyjny**	**30%**	**4 500**	**60%**	**9 000**
7	Kotłownia gazowa (przyłącze gazowe i instalacja wewnętrzna, kocioł gazowy kondensacyjny, opłata przyłączeniowa, dokumentacja projektowa) Dotyczy budynków, które nie są przyłączone do sieci dystrybucji gazu.	45%	6 750	75%	11 250
8	**Kocioł olejowy kondensacyjny**	**30%**	**4 500**	**60%**	**9 000**
9	Kocioł na węgiel	30%	3 000	60%	6 000
10	**Kocioł zgazowujący drewno**	**30%**	**6 000**	**60%**	**12 000**
11	Kocioł na pellet drzewny	30%	6 000	60%	12 000
12	**Kocioł na pellet drzewny o podwyższonym standardzie [1]**	**45%**	**9 000**	**60%**	**12 000**
13	Ogrzewanie elektryczne	30%	3 000	60%	6 000
14	**Instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja ciepłej wody użytkowej**	**30%**	**4 500**	**60%**	**9 000**
15	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	30%	5 000	60%	10 000
16	**Mikroinstalacja fotowoltaiczna**	**50%**	**5 000**	**50%**	**5 000**

[1] Pkt 12 wchodzi w życie od 1 lipca 2021 r.

Źródło: https://czystepowietrze.gov.pl/

— Ocielenie przegród budowlanych, stolarkę okienną i drzwiową:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Ocieplenie przegród budowlanych	30%	45 zł za m²	60%	90 zł za m²
2	**Stolarka okienna**	**30%**	**210 zł za m²**	**60%**	**420 zł za m²**
3	Stolarka drzwiowa	30%	600 zł za m²	60%	1200 zł za m²

Źródło: https://czystepowietrze.gov.pl/

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne kwoty ogólnej dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć:

Tabela 18. **Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć**

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
Podstawowy poziom dofinansowania część 1) programu		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): -demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),-zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,-zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,-zakup i montaż ocieplenia przegródbudowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych(zawiera również demontaż), wersja 25-dokumentacjadotyczącapowyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	25 000,00	30 000,00
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: -zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej)do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): -demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu) -zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,-zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,-zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),-dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny(pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	20 000,00	25 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące(dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):-zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,-zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),-wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.	10 000,00	Nie dotyczy
Podwyższony poziom dofinansowania część 2) programu		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: -zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny(pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy	32 000,00	37 000,00

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),-wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.	15 000,00	Nie dotyczy

Źródło: https://czystepowietrze.gov.pl/

Program realizowany będzie do 2029 r., przy czym zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów o dofinansowanie) podejmowane będą do 31.12.2027 r., a środki refundowane będą do 30.09.2029 r. Budżet programu wynosi 103 mld zł.

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiąganych rezultatów Planu.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2021-2026 polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

— systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
— systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu będzie zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

— cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę,
— uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy – rezultatem tych działań będą opracowane raporty,
— opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie,
— zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W rozdziale *4.3. Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Monitoring i ocena będą prowadzone ze środków własnych Gminy. W przypadku pojawienia się możliwości pozyskania dofinansowania, Gmina Bytoń będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będą prowadzone w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy Bytoń oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.6. Ocena zebranych danych

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO_2 i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

— liczba budynków poddanych termomodernizacji;
— liczba budynków, na których zainstalowano odnawialne źródła energii;
— liczba przeprowadzonych szkoleń;
— liczba przeprowadzonych kampanii.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

— mieszkańców Gminy,
— zarządców nieruchomości,
— przedsiębiorstw energetycznych,
— firm i instytucji,
— przedsiębiorstw produkcyjnych,

— przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy Bytoń oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

2. Ocena jakościowa

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Bytoń na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2026 r., do kiedy zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektem ewaluacji będzie ocena czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku, Wójt Gminy Bytoń wystąpi do Rady Gminy z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Bytoń, działając poprzez Wójta – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych Gminy i przedłoży Radzie Gminy Bytoń wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Gminy Bytoń.

2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2021-2026 porusza szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska, w tym głównie ochronę powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń na obszarze gminy.

Działania objęte przedmiotowym opracowaniem mają charakter lokalny, gdyż będą realizowane na terenie obszaru mieszczącego się w granicach administracyjnych Gminy Bytoń. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020 przyjętego uchwałą nr

X/80/2015 Rady Gminy Bytoń z dnia 30 listopada 2015 r. oraz zmienionego uchwałą nr XX/170/2016 Rady Gminy Bytoń z dnia 30 grudnia 2016 r.

Dokument należy do grupy projektów dokumentów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247 ze zm.), gdyż nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W dokumencie przewidziane do realizacji zostały zadania inwestycyjne z zakresu instalacji fotowoltaicznej na budynkach użyteczności publicznej, termomodernizacji budynku szkoły, termomodernizacji budynku użyteczności publicznej, kompleksowej termomodernizacji świetlic wiejskich, termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz budowy hali sportowo-widowiskowej.

Z analizy zaplanowanych działań inwestycyjnych wynika, iż nie będą one powodować negatywnego oddziaływana na środowisko, w tym obszary chronione, znajdujące się na obszarze gminy, a projekt dokumentu jest zgodny z dokumentami na szczeblu krajowym, wojewódzkimi gminnym.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z art. 47 oraz w związku z art. 57 ww. ustawy wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z wnioskiem o ustalenie braku potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2021-2026".

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?".

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń przyjęto:

— wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jest to inwentaryzacja bazowa, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020;

— wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2020 – jako inwentaryzacja kontrolna MEI, na podstawie której sporządzono prognozę emisji CO_2.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO_2, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?".

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO_2) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

— emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,

— emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,

— emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

1. **Zasięg terytorialny inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Bytoń. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

2. **Zakres inwentaryzacji:**

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

— zużycia energii elektrycznej,

— zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),

— zużycia paliw przeznaczonych do transportu,

— zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,

— planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości sektor przemysłowy objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?".

W roku bazowym (2014) do wyliczeń zastosowano wskaźniki emisyjności dwutlenku węgla (CO_2), zgodnie z dotychczasowym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020, w tym dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,812 Mg CO_2/MWh podany przez KOBIZE. Dla roku kontrolnego (2020) przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO_2/MWh podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?"), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy. Dla pozostałych paliw do wyliczeń emisji w 2020 r. wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?".

4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO2} –wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO_2 [MgCO_2/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane wejściowe (*ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej)* na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji.

5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2015-2020, w tym bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na potrzeby Planu w 2014 r., z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych pozyskanych w ramach inwentaryzacji za 2020 r. od mieszkańców gminy, a także danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego.

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?".

Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – **końcowe zużycie energii i emisja CO_2**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	91,07	0,00	0,00	0,00	382,02	0,00	0,00	0,00	146,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**619,90**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	106,95	0,00	0,00	0,00	21,50	0,00	0,00	0,00	249,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**377,55**
Budynki mieszkalne	3 083,97	0,00	0,00	50,89	0,05	0,00	0,00	0,00	21 273,40	0,00	0,00	0,00	11 230,52	0,00	0,00	**35 638,83**
Komunalne oświetlenie publiczne	146,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**146,00**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**3 427,99**	**0,00**	**0,00**	**50,89**	**403,57**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**21 669,31**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 230,52**	**0,00**	**0,00**	**36 782,28**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2 687,97**	**0,00**	**12 581,84**	**4 203,42**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**19 473,23**
Razem	**3 427,99**	**0,00**	**0,00**	**2 738,86**	**403,57**	**12 581,84**	**4 203,42**	**0,00**	**21 669,31**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 230,52**	**0,00**	**0,00**	**56 255,51**

Założenia:

Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020 r.

Kategoria	Emisje CO_2 [t]/emisje ekwiwalentu CO_2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	73,95	0,00	0,00	0,00	106,58	0,00	0,00	0,00	50,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**231,33**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	86,84	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	86,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**179,03**
Budynki mieszkalne	2 504,18	0,00	0,00	11,55	0,01	0,00	0,00	0,00	7 360,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**9 876,35**
Komunalne oświetlenie publiczne	118,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**118,55**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**2 783,5**	**0,00**	**0,00**	**11,55**	**112,60**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**7 497,58**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**10 405,26**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**610,17**	**0,00**	**3 359,35**	**1 046,65**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5 016,17**
Razem	**2 783,53**	**0,00**	**0,00**	**621,72**	**112,60**	**3 359,35**	**1 046,65**	**0,00**	**7 497,58**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**15 421,43**

Założenia:

Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO_2 zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020 r.

Występują niewielkie rozbieżności w przedstawionych wynikach w porównaniu z danymi bazowymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020 r., które są wynikiem zastosowanych zaokrągleń.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO_2

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	91,07	0,00	0,00	0,00	382,02	0,00	0,00	0,00	146,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**619,90**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	106,95	0,00	0,00	0,00	21,50	0,00	0,00	0,00	249,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**377,55**
Budynki mieszkalne	2 652,58	0,00	0,00	38,57	42,46	0,00	0,00	0,00	17 885,92	0,00	0,00	0,00	401,43	0,00	11,99	**21 032,94**
Komunalne oświetlenie publiczne	178,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**178,04**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**3 028,63**	**0,00**	**0,00**	**38,57**	**445,98**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**18 281,83**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**401,43**	**0,00**	**11,99**	**22 208,43**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2 686,42**	**0,00**	**18 447,58**	**4 941,17**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**26 075,17**
Razem	**3 028,63**	**0,00**	**0,00**	**2 724,99**	**445,98**	**18 447,58**	**4 941,17**	**0,00**	**18 281,83**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**401,43**	**0,00**	**11,99**	**48 283,60**

Założenia:
Zużycie energii elektrycznej podano na podstawie danych z inwentaryzacji oraz wielkości doszacowanej do ogólnej powierzchni mieszkalnej gminy. Zużycie energii elektrycznej w budynkach komunalnych, przemysłowych pozostawiono na tym samym poziomie.
Zużycie paliw napędowych na terenie gminy obliczono poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju - założenie to przyjęto dla obliczenia zużycia paliw w transporcie na terenie gminy w 2020 r.

Kategoria	Emisje CO_2 [t]/emisje ekwiwalentu CO_2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	65,48	0,00	0,00	0,00	106,58	0,00	0,00	0,00	50,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**222,86**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	76,90	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	86,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**169,08**
Budynki mieszkalne	1 907,20	0,00	0,00	8,76	11,85	0,00	0,00	0,00	6 188,53	0,00	0,00	0,00	161,78	0,00	0,00	**8 278,11**
Komunalne oświetlenie publiczne	128,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**128,01**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**2 177,6**	**0,00**	**0,00**	**8,76**	**124,43**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6 325,51**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**161,78**	**0,00**	**0,00**	**8 798,07**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**609,82**	**0,00**	**4 925,50**	**1 230,35**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6 765,67**
Razem	**2 177,59**	**0,00**	**0,00**	**618,58**	**124,43**	**4 925,50**	**1 230,35**	**0,00**	**6 325,51**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**161,78**	**0,00**	**0,00**	**15 563,74**

Założenia:
Dla energii elektrycznej za odnośny współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO_2/MWh podany przez KOBIZE
ttps://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_grudzien_2020.pdf
Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO_2 podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 21. **Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji CO_2 za lata 2014 i 2020**

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO_2]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2014	2020	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	157,38	157,38	0,00%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	92,19	92,18	0,00%
Budynki mieszkalne	7 372,17	6 370,91	-13,58%
Komunalne oświetlenie publiczne	118,55	128,01	7,98%
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	2 783,53	2 177,59	-21,77%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**10 523,81**	**8 926,07**	**-15,18%**
Transport razem	5 016,17	6 765,67	34,88%
RAZEM	**15 539,98**	**15 691,74**	**0,98%**

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano na podstawie danych z inwentaryzacji oraz wielkości doszacowanej do ogólnej powierzchni mieszkalnej gminy. Zużycie energii elektrycznej w budynkach komunalnych, przemysłowych pozostawiono na tym samym poziomie.

Źródło: Opracowanie własne

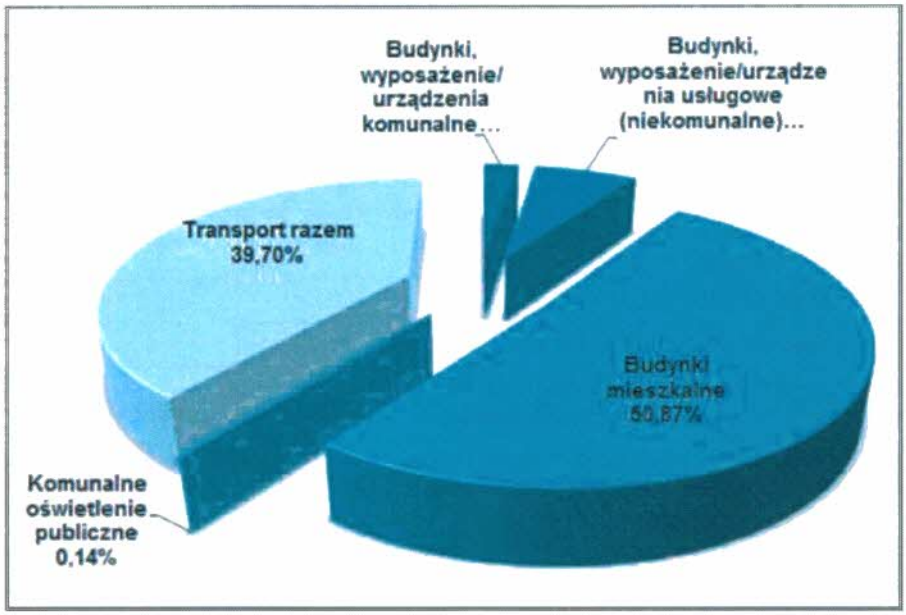
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzonej dla roku 2014 (BEI) i roku 2020 (MEI).

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Bytoń za rok bazowy przyjęto rok 2014.

Wykres 7. **Udział emisji z poszczególnych sektorów** inwentaryzacji - rok bazowy - 2014

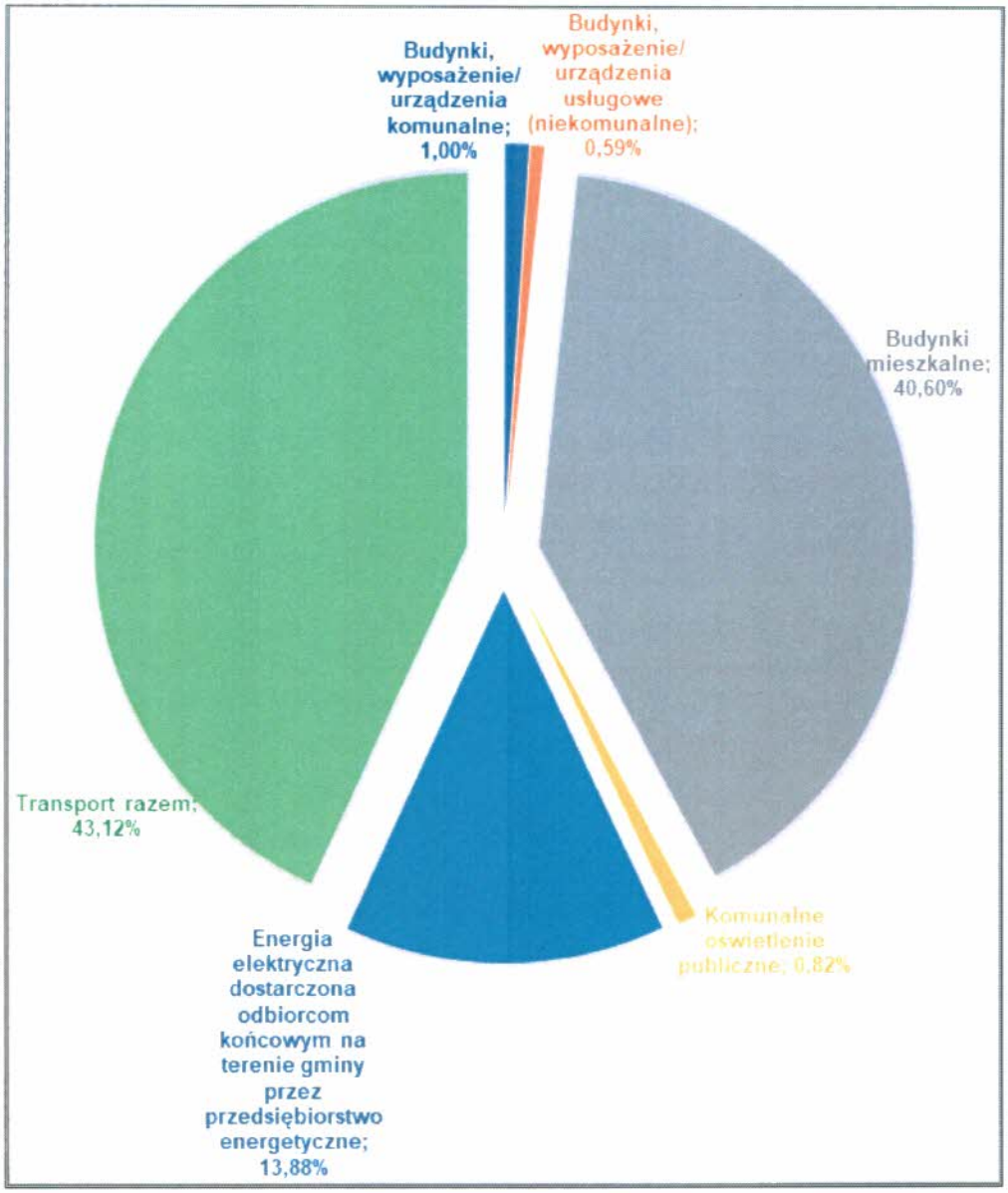


Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bytoń na lata 2015-2020

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy, za rok kontrolny przyjęto rok 2020 jako rok najbardziej aktualny, dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Wykres 8. **Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji** - rok kontrolny - 2020



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2026

Planując działania do roku 2026 koniecznym było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2026. W tym celu opracowano prognozę emisji CO_2 na rok 2026 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2026 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2026 roku.

Tabela 22. **Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO_2 na terenie gminy Bytoń w 2016 roku (BAU)**

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	91,07	0,00	0,00	0,00	382,02	0,00	0,00	0,00	146,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**619,90**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	106,95	0,00	0,00	0,00	21,50	0,00	0,00	0,00	249,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**377,55**
Budynki mieszkalne	2 891,04	0,00	0,00	102,17	42,77	0,00	0,00	0,00	17 885,92	0,00	0,00	0,00	802,86	0,00	31,75	**21 756,51**
Komunalne oświetlenie publiczne	178,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**178,04**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**3 267,10**	**0,00**	**0,00**	**102,17**	**446,29**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**18 281,83**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**802,86**	**0,00**	**31,75**	**22 932,00**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2 283,45**	**0,00**	**15 680,44**	**4 200,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**22 163,89**
Razem	**3 267,10**	**0,00**	**0,00**	**2 385,62**	**446,29**	**15 680,44**	**4 200,00**	**0,00**	**18 281,83**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**802,86**	**0,00**	**31,75**	**45 095,89**

Założenia:

Zużycie energii w 2026 r. dla budynków, wyposażenia/ urządzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/ urządzeń usługowych/ przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych zostało powiększone o szacunkową wartość dla nowych budynków.

Zużycie energii w 2026 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności i budynków mieszkalnych w 2026 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2026 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o ok. 7,60% w porównaniu z 2020 r. Ponadto na podstawie obserwowalnych trendów założono, że ok. 74,43% wszystkich nowych budynków będzie ogrzewanych biomasą.

Dla zużycia energii z transportu w 2026 r. przyjęto prognozowany spadek zużycia paliw w latach 2020-2030 o 15% na podstawie danych zawartych załączniku nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego" do Polityki energetycznej Polski do 2040 r., przyjętej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	65,48	0,00	0,00	0,00	106,58	0,00	0,00	0,00	50,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**222,86**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	76,90	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	86,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**169,08**
Budynki mieszkalne	2 078,66	0,00	0,00	23,19	11,93	0,00	0,00	0,00	6 188,53	0,00	0,00	0,00	323,55	0,00	0,00	**8 625,87**
Komunalne oświetlenie publiczne	128,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**128,01**
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	**2 349,0**	**0,00**	**0,00**	**23,19**	**124,52**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6 325,51**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**323,55**	**0,00**	**0,00**	**9 145,81**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**518,34**	**0,00**	**4 186,68**	**1 045,80**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5 750,82**
INNE:																
Razem	**2 349,04**	**0,00**	**0,00**	**541,53**	**124,52**	**4 186,68**	**1 045,80**	**0,00**	**6 325,51**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**323,55**	**0,00**	**0,00**	**14 896,63**

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynniki emisji CO2 w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO2/MWh podany przez KOBIZE
https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_grudzien_2020.pdf

Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynniki emisji CO2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO2 podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

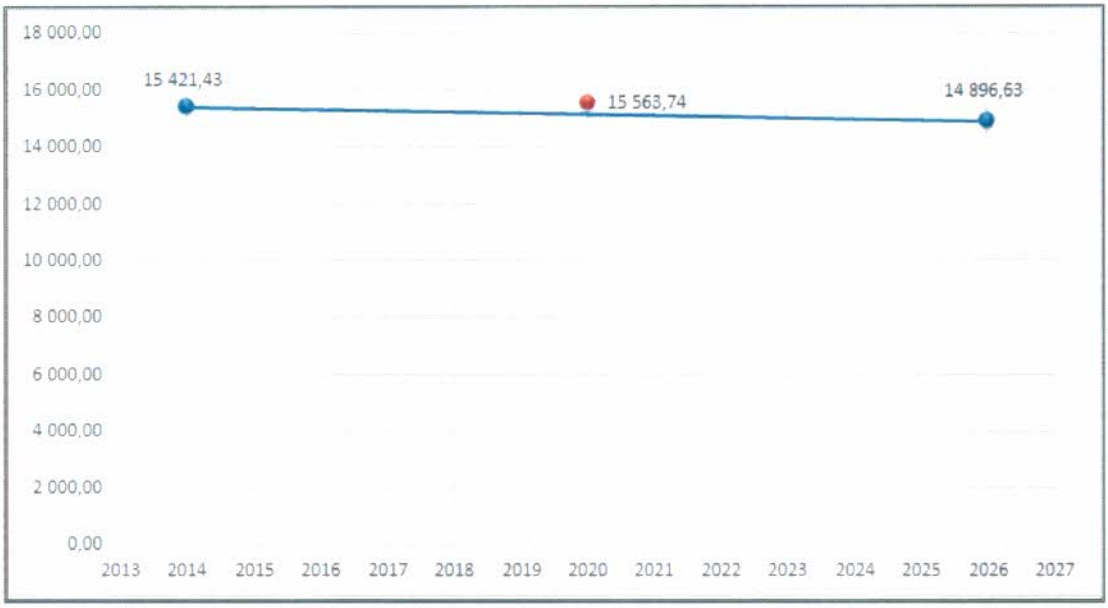
Dla wyliczeń wartości prognozowanych w 2026 r. jako rok bazowy przyjęto 2014 r., z uwzględnieniem roku 2020 r.

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2014	2020	2026
Wartość emisji CO_2	Mg/rok	15 421,43	15 563,74	14 896,63
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	56 255,51	48 283,60	45 095,89
Produkcja OZE	MWh/rok	11 230,52	413,42	834,61

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 9. Emisja CO_2 **w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO_2]**



Źródło: Opracowanie własne

Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO_2, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 24. **Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN**

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN
rok		2014	2020	2026
Wartość emisji CO_2	Mg/rok	15 421,43	15 563,74	14 042,04
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	56 255,51	48 283,60	43 978,85
Produkcja OZE	MWh/rok	11 230,52	413,42	943,59

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 10. Emisja CO_2 **w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO_2]**

Źródło: Opracowanie własne

Zakładanym celem jest:

1. **Osiągnięcie** emisji CO_2 na poziomie 14 042,04 Mg w 2026 r.
2. **Osiągnięcie zużycia energii finalnej** na poziomie 43 978,85 MWh w 2026 r.
3. **Osiągnięcie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej** na poziomie 943,59 MWh w 2026 r.

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. Osiągnięcie emisji CO_2 na poziomie 14 042,04 Mg w 2026 r.
2. Osiągnięcie zużycia energii finalnej na poziomie 43 978,85 MWh w 2026 r.
3. Osiągnięcie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej na poziomie 943,59 MWh w 2026 r.

Gmina Bytoń, realizując cele do roku 2026 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

— wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców,
— zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
— wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym,
— ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

— podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców i przedsiębiorców,
— dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu,
— przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu,
— uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu Gminy w Bytoniu.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej;
2. Oświetlenie uliczne;
3. Budynki indywidualne.

Działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne posiadają istotny udział w całkowitej emisji przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie na właścicieli budynków.

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla zaplanowanych do realizacji działań oszacowano efekty ich realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo określono podmiot odpowiedzialny za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz potencjalne źródła finansowania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo-finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

Tabela 25. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągane w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
			Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2020 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO2 w stosunku do roku 2020 [Mg CO2]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2020 [MWh]	
Instalacje fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Bytoń	277 000,00	Liczba nowych instalacji OZE (szt.)	-	-	71,10	Budżet Gminy, środki zewnętrzne
Termomodernizacja budynku Szkoły w Witowie	551 654,87	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	148,38	44,51	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Stróżewie - Klub Seniora	b.d.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	107,90	26,94	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne
Kompleksowa termomodernizacja świetlic wiejskich w Niegibalicach, Czarnocicach, Ludwikowie, Świeszu, Nasiłowie	b.d.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	282,63	583,11	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne
Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wymianą indywidualnych źródeł ciepła przez mieszkańców Gminy	b.d.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.) Liczba wymienionych źródeł ciepła (szt.)	578,13	200,03	37,88	Budżet Mieszkańców Gminy
Budowa hali sportowo-widowiskowej przy szkole w Morzycach	b.d.	Liczba wybudowanych budynków (szt.)	-	-	-	Budżet Gminy, środki zewnętrzne
-	**828 654,87**	-	**1 117**	**855**	**109**	-

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO_2 oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

Wśród zadań planowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczególną uwagę zasługują działania podejmowane przez indywidulanych mieszkańców. Działania te obejmują termomodernizację budynków mieszkalnych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych oraz instalację odnawialnych źródeł energii.

Gmina Bytoń, oprócz działań o charakterze inwestycyjnym, będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Tabela 26. **Działania nieinwestycyjne**

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2021-2026	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2021-2026	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2021-2026	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2021-2026	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2021-2026	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2021-2026	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

4.3. Wskaźniki monitorowania

Do głównych wskaźników decydujących o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należą:

- poziom redukcji emisji CO_2,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej,
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.),
- liczba wymienionych źródeł ciepła (szt.),
- liczba nowych instalacji OZE (szt.),
- liczba wybudowanych budynków (szt.).

5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy kujawsko - pomorskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi 20
Tabela 2. Liczba ludności w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020 22
Tabela 3. Ludność gminy Bytoń w latach 2016 - 2020 wg grup ekonomicznych 23
Tabela 4. Przyrost naturalny na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020 24
Tabela 5. Migracje ludności na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020 25
Tabela 6. Prognoza liczby ludności dla gminy Bytoń na lata 2021 - 2035 26
Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Bytoń 28
Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Bytoń 28
Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020 29
Tabela 10. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Bytoń w latach 2016 - 2020 30
Tabela 11. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020 31
Tabela 12. Wyposażenie mieszkań w instalacje centralnego ogrzewania na terenie gminy Bytoń w latach 2015 - 2019 35
Tabela 13. GPZ zasilające gminę Bytoń 36
Tabela 14. GPZ zasilające gminę Bytoń 36
Tabela 15. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Bytoń w roku 2019 43
Tabela 16. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Bytoń w [kg] – dane z bazy azbestowej - grudzień 2020 r. 43
Tabela 17. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu 44
Tabela 18. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć 53
Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO_2 61
Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO_2 63
Tabela 21. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji CO_2 za lata 2014 i 2020 65
Tabela 22. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO_2 na terenie gminy Bytoń w 2016 roku (BAU) 68
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU 70
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN 71
Tabela 25. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu 74
Tabela 26. Działania nieinwestycyjne 75

Rysunek 1. Położenie gminy Bytoń na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu radziejowskiego 14
Rysunek 2. Mapa gminy Bytoń 15
Rysunek 3. Położenie Gminy Bytoń względem Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezioro Głuszyńskie 16
Rysunek 4. Sieć komunikacyjna gminy Bytoń 33
Rysunek 5. Usłonecznienie względne na terenie Polski 37
Rysunek 6. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce 37
Rysunek 7. Energia wiatru w kWh/m2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu 39
Rysunek 8. Strefy energetyczne wiatru w Polsce 39
Rysunek 9. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów 41
Rysunek 10. Lokalizacja wyrobów azbestowych na terenie gminy Bytoń wraz z pilnością ich usunięcia 44

Wykres 1. Liczba ludności w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020 22
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Bytoń w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2016 - 2020 23
Wykres 3. Przyrost naturalny ludności w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020 24
Wykres 4. Saldo migracji w gminie Bytoń w latach 2016 - 2020 25
Wykres 5. Prognoza liczby ludności dla gminy Bytoń na lata 2021 - 2035 27

Wykres 6. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w gminie Bytoń 32
Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2014 66
Wykres 8. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2020 67
Wykres 9. Emisja CO_2 w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO_2] 70
Wykres 10. Emisja CO_2 w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO_2] 71

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy
Kazimierz Świątczak