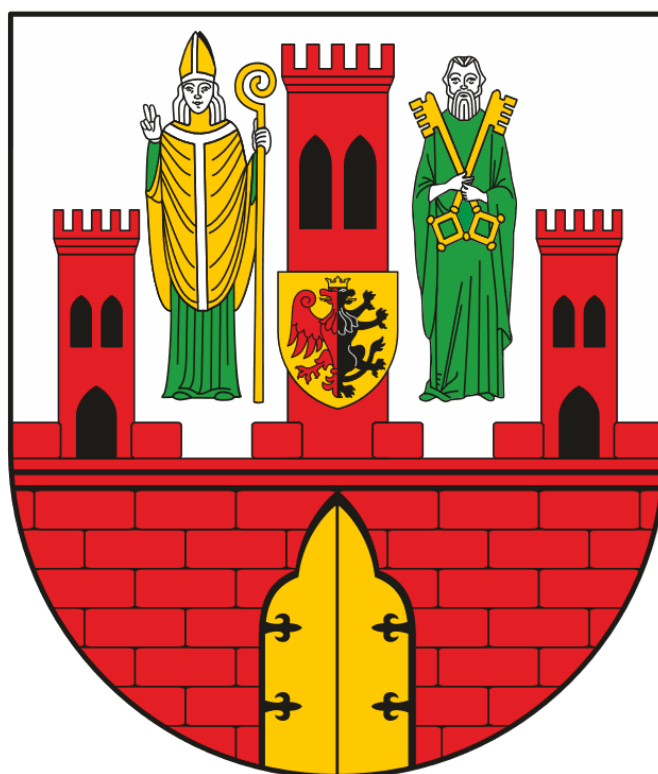


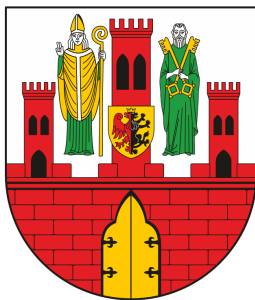
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027



Gmina Brześć Kujawski
Powiat Włocławski
Województwo Kujawsko-Pomorskie

Brześć Kujawski 2022

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027



Zamawiający:

Gmina Brześć Kujawski

pl. Władysława Łokietka 1,
87-880 Brześć Kujawski



Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

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

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej –
Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Analityk Stażysta

Spis treści

Spis treści.....	3
Wykaz skrótów	5
1. Streszczenie.....	7
2. Ogólna strategia	10
2.1. Wizja Gminy Brześć Kujawski	10
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	10
2.2.1. Cele strategiczne i szczegółowe.....	10
2.2.2. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy).....	10
2.3. Stan obecny	19
2.3.1. Lokalizacja.....	19
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy	20
2.3.3. Demografia.....	24
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	28
2.3.5. Podmioty gospodarcze	30
2.3.6. Sieć komunikacyjna.....	30
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz	31
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło.....	36
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną	37
2.3.10. Odnawialne źródła energii	42
2.3.11. Gospodarka odpadami	49
2.3.12. Analiza SWOT	51
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	52
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	53
2.5.1. Struktury organizacyjne	53
2.5.2. Zasoby ludzkie	53
2.5.3. Zaangażowane strony	54

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	55
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	59
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	60
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko	62
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	62
3.1. Wprowadzenie	62
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	63
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	65
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	71
3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI	71
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	72
3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2027	74
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	79
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	79
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	81
4.3. Wskaźniki monitorowania.....	85
5. Spis tabel, rysunków i wykresów	86

Wykaz skrótów

BAU -- Business as usual (prognoza)

BEI – inwentaryzacja bazowa

Cd – Kadm

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

c.o. – centralne ogrzewanie

CO₂ – Dwutlenek węgla

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

dam³ – Dekametry sześciennie

DN - średnica nominalna

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

EU ETS - Europejski System Handlu Emisjami (ang. European Union Emissions Trading System)

GJ – Gigadžul

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

GWh – gigawatogodzina

kPa - kilopaskal

kWh - kilowatogodzina

kV – kilowolt

LPG - Liquefied Petroleum Gas (skroplony gaz płynny)

Mg - Megagram

MEI – inwentaryzacja kontrolna

MEW – Małe Elektrownie Wodne

MJ – Megadžul

M.P. – Monitor Polski

MW – Megawat

MWh – megawatogodzina

MVA - megawoltamper

N - Azot

Ni – Nikiel

nn – sieć niskiego napięcia

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₂ – Tlen

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

P – Fosfor

Pb – Ołów

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

PM – pył zawieszony

POŚ – Program Ochrony Środowiska

PSG – Polska Spółka Gazownictwa

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

RFIL – Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SEAP (Sustainable Energy Action Plan) - Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

SN – sieć średniego napięcia

SO₂ – Dwutlenek siarki

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

UE – Unia Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WN – wysokiego napięcia

µg - mikrogram

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 gminy¹ 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:

¹Art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

- wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),
- określa kierunki działań i wiązki projektów, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zakładanego celu,
- określa działania związane z poprawą efektywności energetycznej w gminie,
- stanowi bazę inwentaryzacyjną dla określenia źródeł i wysokości emisji CO₂ – 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 operacyjne Gminy Brześć Kujawski:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku 2021 o 5 884,85 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2027 r. w stosunku do 2021 r. o 8 759,89 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 7 102,13 MWh w 2027 r.

Przed ustaleniem celów operacyjnych, Gmina Brześć Kujawski 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 Brześć Kujawski. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO₂, 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Gmina Brześć Kujawski, działając poprzez Burmistrza Brześcia Kujawskiego – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie 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 CO₂ do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego oraz dla roku kontrolnego (2021). 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 ciepłą na terenie gminy w perspektywie do 2027 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO₂ w 2027 roku.

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 Brześć Kujawski redukcję emisji CO₂. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2027 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 pokazującym sposób, w jaki Gmina zamierza osiągnąć cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Brześć Kujawski

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

Gmina Brześć Kujawski jest gminą z rozwiniętą infrastrukturą techniczną ukierunkowaną na poprawę jakości powietrza i racjonalne zużycie energii. Prowadzi swoje działania zgodnie z zasadami gospodarki niskoemisyjnej oraz zrównoważonego rozwoju.

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

2.2.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Celem strategicznym Gminy Brześć Kujawski w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, redukcja energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz zwiększenie efektywności wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

W niniejszym dokumencie określone zostały następujące cele operacyjne Gminy Brześć Kujawski:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku 2021 o 5 884,85 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2027 r. w stosunku do 2021 r. o 8 759,89 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 7 102,13 MWh w 2027 r.

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

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,5% efektywności

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących oszczędzanie konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (wersja przekształcona)

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Programu wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027, wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Brześć Kujawski.

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:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

- 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 wsparcie rozwiązań niskoemisyjnych lub bez emisyjnych. Wobec powyższego dokumenty są ze sobą spójne i dążą do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa kujawsko – pomorskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko – Pomorskiego uchwałą nr XI/135/03 z dnia 26 czerwca 2003 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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

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 powietrzu:
 - osiągnięcie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀,
 - osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM_{2,5},
 - 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:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

- ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalni,
- 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 Brześć Kujawski 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/340/20 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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 Brześć Kujawski.

Uchwała Antysmogowa

Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego przyjął uchwałę nr VIII/136/19 dnia 24 czerwca 2019 r.

Zgodnie z ww. uchwałą na terenie województwa dopuszczone będą kotły na paliwa stałe, które będą spełniały wymogi emisji i sprawności 5. klasy normy PN-EN 303-5:2012, a piece i kominki docelowo będą musiały spełniać wymogi Ecodesign.

Zgodnie z uchwałą, kotły niespełniające wymogów żadnej z klas emisji (3,4,5) oraz piece i kominki niespełniające wymogów Ecodesign, mogą być eksploatowane do 01 stycznia 2024, zaś kotły klas 3 i 4 mogą być eksploatowane do 01 stycznia 2028 r.

Na terenie województwa nie można spalać niniejszych paliw:

- mułu i flotokoncentratu,
- węgla brunatnego,
- węgla kamiennego, w którym udział frakcji poniżej 3mm przekracza 15%,
- drewna o wilgotności powyżej 20%.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski zawarte są zadania dotyczące, m.in. wymiany źródeł ciepła, czy termomodernizacji, które są spójne z założeniami Uchwały Antysmogowej. Realizacja działań strategicznych zgodnych z uchwałą antysmogową wpłynie na spadek emisji CO₂ oraz poprawę jakości powietrza.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Włocławskiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXVII/304/21 Rady Powiatu we Włocławku z dnia 29 grudnia 2021 r.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w Cel: Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu oraz w jego kierunek interwencji: Działania sprzyjające ograniczeniu emisji na terenie powiatu. Zaplanowane w Programie działania przyczyniają się

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

do jego realizacji poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy, a także wpływają na poprawę stanu powietrza.

Strategia Rozwoju Gminy Brześć Kujawski na lata 2021-2030

Dokument przyjęty został uchwałą nr XLI/365/2022 Rady Miejskiej w Brześciu Kujawskim z dnia 31 maja 2022 r.

Dokument określa wizję Gminy, która brzmi następująco: Misją Gminy Brześć Kujawski jest inicjowanie zrównoważonego rozwoju w perspektywie z sektorem biznesowym i pozarządowym poprzez kreowanie gminy jako miejsca przyjaznego do życia, prowadzenia działalności gospodarczej oraz miejsca sprzyjającego rozwojowi kulturalnemu.

W celu realizacji powyższej wizji w dokumencie wyznaczone zostały następujące cele:

- cel strategiczny 1. Polityka proinwestycyjna gwarancją rozwoju gminy,
- cel strategiczny 2. Poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Brześć Kujawski,
- cel strategiczny 3. Stworzenie rozpoznawalnej marki Brześć Kujawski.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się przede wszystkim w cel strategiczny 1. Polityka proinwestycyjna gwarancją rozwoju gminy, a dokładniej w wyznaczony w jego ramach cel operacyjny: Zdrowe środowisko, który zakłada m.in.: wspieranie rozwiązań niskoemisyjnych oraz zwiększenie udziału OZE. W związku z powyższym oba dokumenty są ze sobą spójne.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025

Dokument przyjęty został uchwałą Nr XXXIV/257/18 Rady Miejskiej w Brześciu Kujawskim z dnia 17 października 2018 r.

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

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - I. Poprawa jakości powietrza.
- Zagrożenia hałasem:
 - II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców powiatu.
- Pola elektromagnetyczne:
 - III. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko.
- Gospodarowanie wodami:
 - IV. Ochrona przed powodzią i suszą,
 - V. Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód,
- Gospodarka wodno-ściekowa:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

- VI. Optymalizacja zużycia wody,
- VII. Racjonalna gospodarka ściekowa.
- Zasoby geologiczne:
 - VIII. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż.
- Gleby:
 - IX. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania ziemi.
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - X. Racjonalna gospodarka odpadami.
- Zasoby przyrodnicze:
 - XI. Zachowanie różnorodności biologicznej i jej racjonalne użytkowanie oraz zachowanie funkcji ekosystemów i walorów przyrodniczych gminy,
 - XII. Zwiększenie lesistości.
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - XIII. Zapobieganie ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w Obszar Interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza i w określony w jego ramach Cel I. Poprawa jakości powietrza. Zaplanowane w Planie działania przyczynią się do jego realizacji poprzez poprawę stanu powietrza w wyniku realizacji zaplanowanych zadań. Wobec powyższego oba dokumenty są ze sobą zgodne.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Brześć Kujawski i Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brześć Kujawski

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brześć Kujawski określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Przedsięwzięcia planowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027 są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania przestrzennego Gminy Brześć Kujawski, w szczególności z zakresu rozwoju systemów infrastruktury technicznej. Oba dokumenty uwzględniają założenia dotyczące sukcesywnej wymiany urządzeń grzewczych, opalanych paliwem stałym na urządzenia ekologiczne.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027 jest spójny ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brześć Kujawski.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027 jest zgodny z regulacjami zapisanymi w uchwalonych i obowiązujących na terenie Gminy Brześć Kujawski - Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

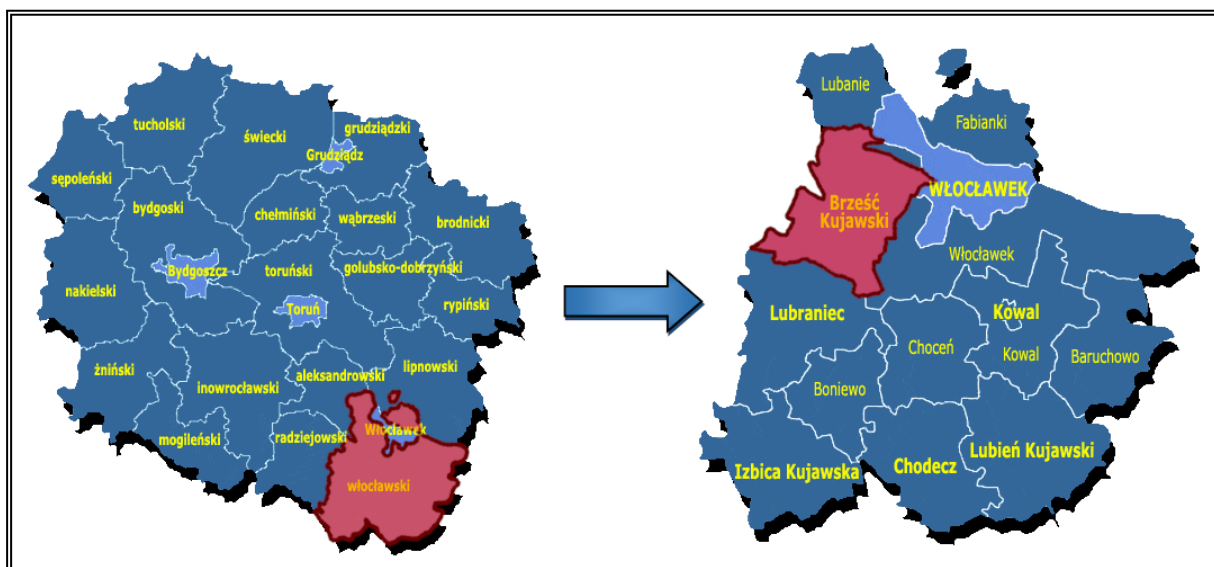
2.3. Stan obecny

2.3.1. Lokalizacja

Gmina Brześć Kujawski jest gminą miejsko – wiejską, położoną w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie włocławskim i graniczy z:

- gminą Bądkowo, pow. aleksandrowski, woj. kujawsko-pomorskie,
- gminą Lubanie, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie,
- miastem Włocławek, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie,
- gminą Włocławek, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie,
- gminą Lubraniec, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie,
- gminą Osięciny, w pow. radziejowski, woj. kujawsko-pomorskie.

Rysunek 1. Położenie Gminy Brześć Kujawski na tle woj. kujawsko-pomorskiego i powiatu włocławskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.gminy.pl>

Gmina zajmuje powierzchnię 15 095 ha, co stanowi 10,24% powierzchni powiatu włocławskiego i 0,84% powierzchni województwa kujawsko-pomorskiego. Największy udział procentowy w powierzchni Gminy posiadają użytki rolne. Znaczącą powierzchnię terenu zajmują również grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione.

Na terenie gminy Brześć Kujawski znajduje się 15 użytków ekologicznych oraz 2 pomniki przyrody.

Znajduje się tu również Uzdrawisko Wieniec – Zdrój. Wydzielone zostały na jego obszarze trzy strefy uzdrowiskowe. Znajdują się tu następujące naturalne surowce lecznicze: mineralna woda lecznicza oraz peloid (borowina). Klimat lokalny Uzdrawiska charakteryzuje się korzystnymi warunkami do prowadzenia klimatoterapii w zakresie aeroterapii i kinezyterapii.²

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 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 pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)³.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Brześć Kujawski jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej czterdziestu 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 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.

² Uchwała nr XLIII/391/2022 Rady Miejskiej w Brześciu Kujawskim z dnia 28 lipca 2022 w sprawie uchwalenia Statutu Uzdrawiska Wieniec Zdrój

³ Kraszewski D., Grzezińska D.: *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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. Województwo kujawsko-pomorskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Brześć Kujawski należy do strefy kujawsko-pomorskiej.

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.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C_6H_6),
- ozon troposferyczny (O_3),
- pył zawieszony PM10, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM2,5.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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 PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy 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 µg/m³.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 1. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 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		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
			Faza I	Faza II											
Strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

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 _x			
Strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A		A		A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Roczna ocena jakości powietrza za 2021 r. w strefie kujawsko-pomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM₁₀ (śr. 24-h),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM_{2,5} (śr. roczna),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (kryterium ochrona zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P (śr. roczna),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego (kryterium ochrona zdrowia) – ozon O₃ (max 8-h); (kryterium ochrona roślin) - ozon O₃ (AOT40).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy kujawsko-pomorskiej były dotrzymane. Teren gminy Brześć Kujawski znalazł się w obszarze przekroczeń pyłu PM_{2,5}, ozonu i benzo(a)pirenu.

Dążenie i utrzymanie dobrej jakości powietrza jest niezwykle istotne również ze względu na fakt, iż na obszarze tym występuje Uzdrowisko Wieniec – Zdrój oraz prowadzone jest tu leczenie m.in. chorób dolnych dróg oddechowych. Warunki lokalnego klimatu uzdrowiska mieszczą się w normach uzdrowisk środkowoeuropejskich i przez zdecydowaną większość czasu nie wpływają obciążająco na organizm osób przebywających w Uzdrowisku Wieniec – Zdrój.⁴

2.3.3. Demografia

Zgodnie z danymi GUS w roku 2021 gminę zamieszkiwało 11 312 osób, z czego liczba mężczyzn wyniosła 5 512 osób (48,73%), a liczba kobiet 5 800 osób (51,27%). Na przestrzeni lat (2017-2021) zmniejszyła się liczba mieszkańców. Spadek dotyczył zarówno liczebności kobiet, jak i mężczyzn. Liczba mieszkańców ogółem zmniejszyła się o 229 osób, tj. o 1,98% w stosunku do roku 2017, z czego liczba mężczyzn zmniejszyła się o 73 osoby, tj. 1,31%, a liczba kobiet o 156 osób, czyli 2,62%.

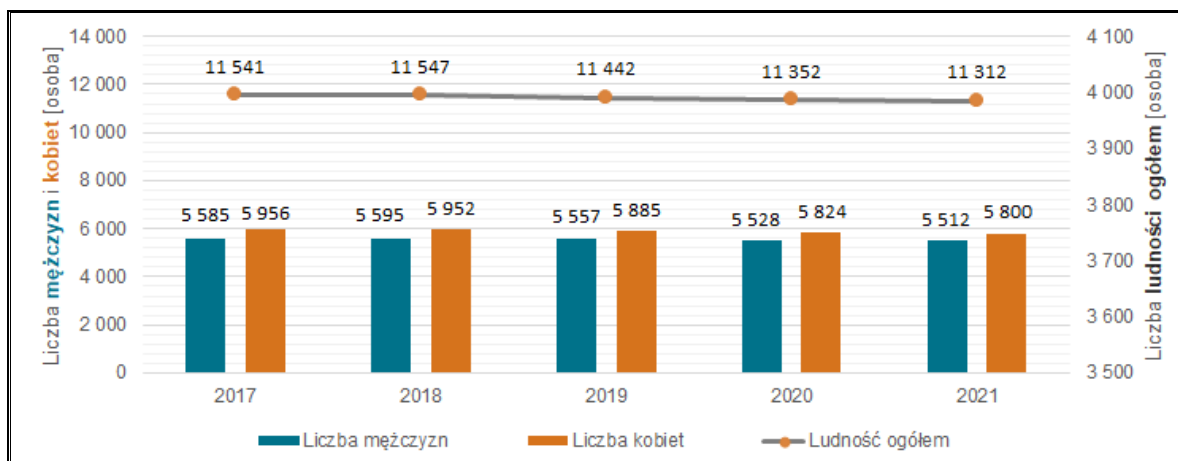
Tabela 3. Liczba ludności w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	11 541	11 547	11 442	11 352	11 312
Mężczyźni		5 585	5 595	5 557	5 528	5 512
Kobiety		5 956	5 952	5 885	5 824	5 800

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

⁴ Uchwała nr XLIII/391/2022 Rady Miejskiej w Brześciu Kujawskim z dnia 28 lipca 2022 w sprawie uchwalenia Statutu Uzdrowiska Wieniec Zdrój

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2021



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowano:

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 4,04%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 4,15%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 7,07%.

Tabela 4. Ludność gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych

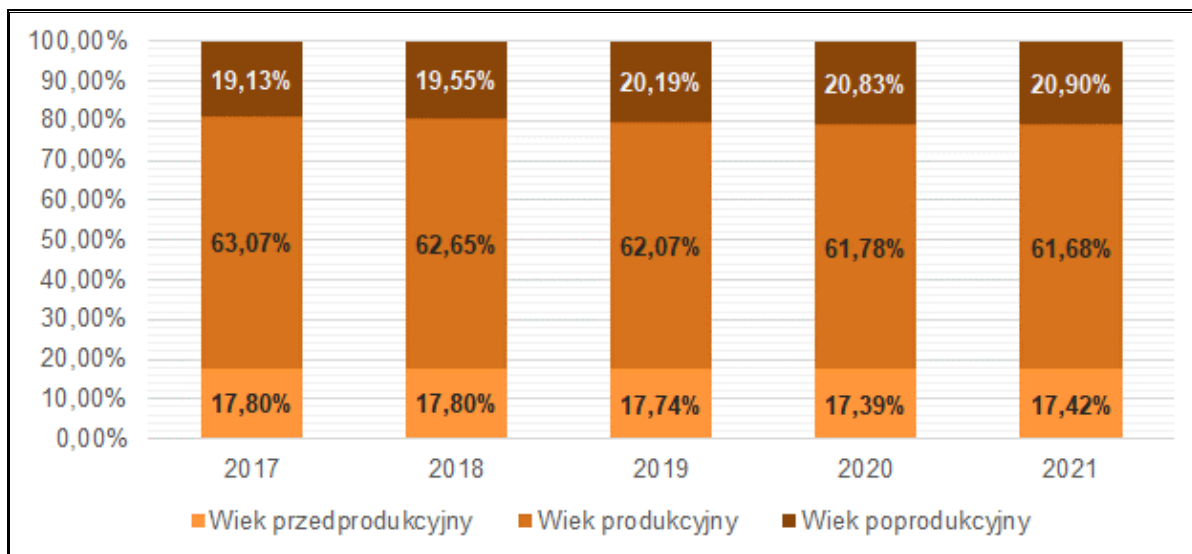
Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	2 054	2 055	2 030	1 974	1 971
Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	7 279	7 234	7 102	7 013	6 977
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	2 208	2 258	2 310	2 365	2 364

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 17,42%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 61,68%,
- udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 20,90%,

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 Brześć Kujawski w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021



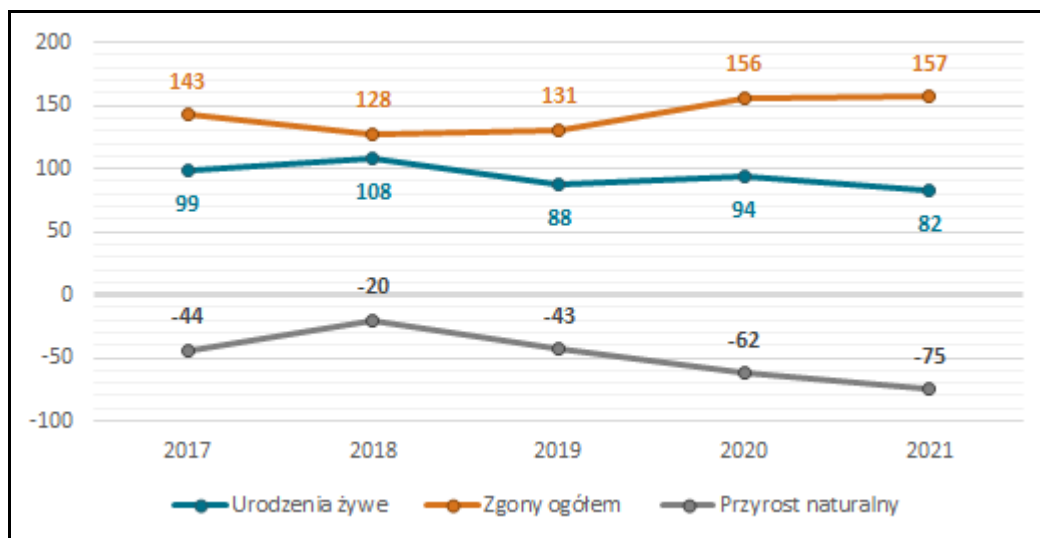
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 Na przestrzeni lat 2017-2021 na terenie gminy odnotowywano ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Najniższy przyrost naturalny zaobserwowano w roku 2021. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy Brześć Kujawski przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Urodzenia żywe	Osoba	99	108	88	94	82
Zgony ogółem	Osoba	143	128	131	156	157
Przyrost naturalny	Osoba	-44	-20	-43	-62	-75

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 3. Przyrost naturalny w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021



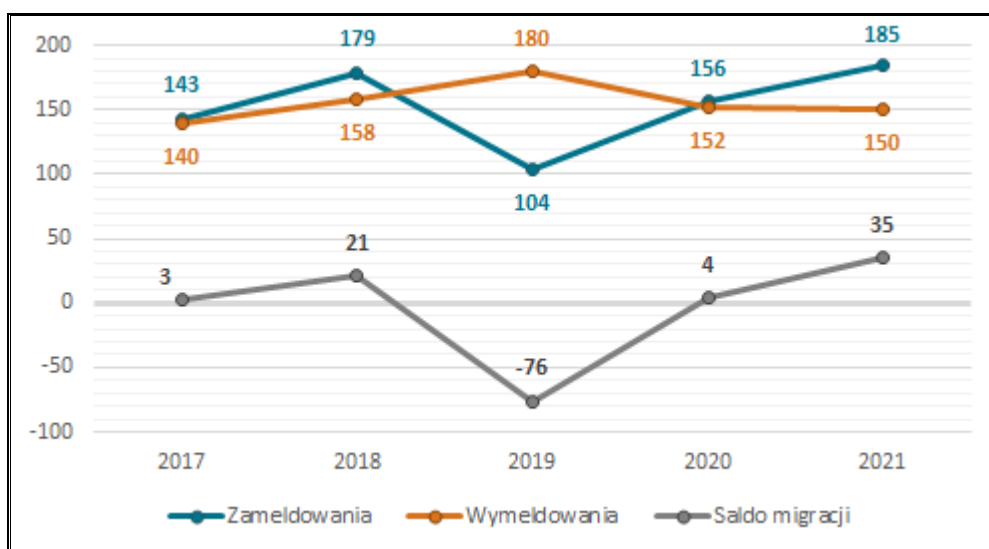
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 Na przestrzeni lat 2017-2021 na terenie gminy Brześć Kujawski jedynie w 2019 r. zanotowano ujemne saldo migracji. W pozostałych latach saldo migracji było dodatnie. Świadczy to o większej liczbie osób meldujących na obszarze gminy od osób wymeldowujących się z jej terenu. Szczegóły prezentuje tabela i wykres poniżej.

Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Zameldowania	Osoba	143	179	104	156	185
Wymeldowania		140	158	180	152	150
Saldo migracji		3	21	-76	4	35

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Migracja na pobyt stały w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie w dalszym ciągu spadać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności w latach 2022-2027.

Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Brześć Kujawski na lata 2022-2027

Lata	Liczba ludności
2022	11 284
2023	11 256
2024	11 227
2025	11 197
2026	11 166
2027	11 134

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych oraz Prognozy Ludności Gmin GUS 2017-2030

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 tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat, na terenie gminy, wzrosła o 2,26%, liczba izb wzrosła o 3,06%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 4,21%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Brześć Kujawski⁵

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020
mieszkania	-	3 753	3 787	3 806	3 838
izby	-	14 697	14 879	14 985	15 147
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	297 824	302 781	306 066	310 374

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

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju Gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym. W latach 2017 – 2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 79,40 m² (2017) do 80,90

⁵ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

m² (2020), tj. wzrost o 1,89%, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - wzrost z 25,80 m² (w 2017r.) do 27,30 m² (w 2020), tj. wzrost o 5,81%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 325,20 (w 2017 r.) do 338,10 (w 2020 r.), tj. wzrost o 3,97%.

Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Brześć Kujawski⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	79,40	80,00	80,40	80,90
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	25,80	26,20	26,70	27,30
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	325,20	328,00	332,60	338,10

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

Na przestrzeni lat nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – wodociąg, łazienkę i centralne ogrzewanie. W roku 2020 sytuacja przedstawiała się następująco:

- 97,00% mieszkań było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 84,80% mieszkań było wyposażonych w łazienkę,
- 72,00% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie.

Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2020⁷

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2018	2020
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	%	96,90	96,90	96,90	97,00
	-	3 636	3 670	3 689	3 721
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	84,40	84,60	84,60	84,80
	-	3 168	3 202	3 221	3 253
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	%	71,30	71,60	71,70	72,00
	-	2 677	2 711	2 730	2 762

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

⁶ jw.

⁷ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

2.3.5. Podmioty gospodarcze

Według danych GUS na terenie gminy w roku 2021 zarejestrowanych było 946 podmiotów gospodarczych. Ich liczba w latach 2017-2021 zwiększyła się o 97 działalności (tj. 11,43%).

Tabela 11. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	467	489	497	494	485

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie jednej sekcji nad innymi. Jest to sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (242 podmioty). W sektorze publicznym dominuje sekcja P – edukacja (14 podmiotów).

Ogółem największy wzrost w latach 2017-2021 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 43 tj. o 55,13%. Natomiast spadek zanotowały sekcje: B (górnictwo i wydobywanie), D (wytworzenie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych), I (działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi) oraz S i T (gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby oraz pozostała działalność usługowa).

Na terenie gminy Brześć Kujawski funkcjonuje Brzeska Strefa Gospodarcza. Położona jest ona przy autostradzie A1, w pobliżu węzła Włocławek Zachód. Pełne uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną i liczne udogodnienia stwarzają dobre warunki dla obecnych i przyszłych inwestorów.

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Przez obszar gminy Brześć Kujawski przebiega Autostrada A1 z węzłami Włocławek Północ i Włocławek Zachód, droga krajowa nr 62 relacji Strzelno – Siemiatycze oraz drogi wojewódzkie: nr 265 relacji Gostynin – Brześć Kujawski, nr 268 relacji Brześć Kujawski – Brzezie, nr 270 relacji Koło – Brześć Kujawski i nr 252 relacji Włocławek – Inowrocław. Sieć dróg uzupełniona jest przez drogi powiatowe i gminne, których długość wynosi 159,405 km.

Ponadto Gmina realizuje zadania związane z poprawą infrastruktury drogowej i przebudową centrum miasta. Planowana jest również budowa obwodnicy Brześcia Kujawskiego jako ciąg główny drogi krajowej o długości około 9 km po nowy śladzie, z włączeniem w istniejącą drogę krajową nr 62.⁸

⁸ <https://www.gov.pl/web/gddkia/dk62-obwodnica-brzescia-kujawskiego#>

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Źródła zasilania gminy Brześć Kujawski stanowią gazociąg wysokiego ciśnienia wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową I^o, będące własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A oraz sieć gazowa średniego ciśnienia, zlokalizowana na obszarze miasta Włocławek.

Gaz ziemny wysokometanowy typ E (wg PN-C-04753) dystrybuowany jest do odbiorców poprzez sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia będące własnością Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Gaz dostarczany jest do miejscowości: Brześć Kujawski, Falborek, Guźlin, Kąkowa Wola, Kąkowa Wola – Parcele, Kąty, Pikutkowo, Rządka Wola, Rządka Wola – Parcele, Starobrzaska Kolonia, Stary Brześć, Wieniec, Wieniec – Zalesie, Wieniec-Zdrój oraz części miejscowości Kuczyna. Gmina zgazyfikowana jest w 24,33%.

Polska Spółka Gazownictwa w 2021 r. dostarczyła swoim odbiorcom 4 079 241 m³ gazu, co było ilością wyższą o 21,32% od 2019 r.

Z uwagi na fakt, że Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. nie prowadzi ewidencji w podziale na typy odbiorców i branże (tj. w podziale na gospodarstwa domowe, przemysł, usługi i handel oraz pozostałych), w poniższej tabeli została przedstawiona liczba odbiorców i zużycie gazu w podziale odbiorców na grupy taryfowe.

Grupy taryfowe W-1, W-2, W-3 dotyczą domów jednorodzinnych i lokali mieszkalnych, z czego im niższy numer grupy tym odbiorca zużywa mniej gazu rocznie. Odbiorcy w grupie W-1 i W-2 wykorzystują gaz jedynie do przygotowywania posiłków w kuchence gazowej oraz ewentualnie korzystają z piekarnika gazowego. Natomiast odbiorcy w taryfie W-3 wykorzystują gaz do celów grzewczych. Przy obecnej technologii budowy domów i ich termoizolacji coraz częściej jednak zdarzają się odbiorcy, którzy znajdują się w taryfie W-2 i wykorzystują paliwo gazowe do celów grzewczych. Do odbiorców w grupie taryfowej W-4 zaliczają się natomiast firmy z dużym zużyciem gazu, a w grupach W-5 i wyżej znajdują się najwięksi odbiorcy biznesowi. Ponadto, grupy taryfowe od W-6 wzwyż dzielą się na mniejsze podgrupy, wyróżnione ze względu na inne czynniki niż roczna ilość obieranego paliwa gazowego. Ostatnia cyfra po kropce oznacza natomiast jak często, i w jaki sposób jest dokonywany u danego odbiorcy odczyt licznika gazu ziemnego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 12. Ilość układów pomiarowych oraz zużycie gazu wśród grup taryfowych w latach 2019-2021 na terenie gminy Brześć Kujawski

Grupa taryfowa	2019		2020		2021	
	ilość układów pomiar. [szt.]	zużycie gazu [m ³]	ilość układów pomiar. [szt.]	zużycie gazu [m ³]	ilość układów pomiar. [szt.]	zużycie gazu [m ³]
Obszar miejski						
W-1	197	37 281	195	25 773	187	27 909
W-2	102	51 863	130	93 055	118	128 942
W-3	175	275 050	188	369 311	242	436 488
W-4	2	30 689	1	12 880	1	23 323
W-5	7	259 526	8	286 098	8	344 902
W-6	3	863 725	3	877 772	3	944 998
Obszar wiejski						
W-1	154	21 132	148	26 229	142	26 064
W-2	117	55 139	148	109 524	129	144 966
W-3	225	358 764	248	446 952	292	554 675
W-4	11	140 124	9	131 538	9	132 157
W-5	11	326 314	11	270 848	12	374 065
W-6	4	942 902	4	668 725	5	940 752

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z.o.o.

Według danych PGNiG sp. z.o.o. na terenie całej gminy w 2020 r. było 1 059 odbiorców gazu, z czego 94,81% stanowiły gospodarstwa domowe. Zużycie gazu łącznie w 2020 r. wyniosło 27 961,50 MWh, z czego 45,32% zużycia nastąpiło przez gospodarstwa domowe. W latach 2017-2020 wzrosła liczba odbiorców gazu o 10,77%, tym samym nastąpił wzrost zużycia gazu – wzrost o 11,82%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia i liczby odbiorców przedstawione zostało w tabeli poniżej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 13. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Brześć Kujawski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017-2020

Rok	Miasto/Gmina	Liczba odbiorców gazu [szt.]				Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]			
		Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2017	Brześć Kujawski	486	466	1	19	12 329,40	5 571,70	27,60	6 730,10
	Brześć Kujawski m.	470	441	7	22	12 676,10	7 059,60	4 544,00	1 072,50
Łącznie		956	907	8	41	25 005,50	12 631,30	4 571,60	7 802,60
2018	Brześć Kujawski	489	467	1	21	15 818,00	5 896,00	16,00	9 906,00
	Brześć Kujawski m.	473	442	7	24	11 658,00	7 471,00	2 608,00	1 579,00
Łącznie		962	909	8	45	27 476,00	13 367,00	2 624,00	11 485,00
2019	Brześć Kujawski	513	483	9	21	20 731,00	5 986,30	2 901,80	11 843,50
	Brześć Kujawski m.	479	449	14	16	10 602,00	5 169,50	4 575,70	857,30
Łącznie		992	932	23	37	31 333,00	11 155,80	7 477,50	12 700,80
2020	Brześć Kujawski	545	519	11	15	17 104,60	6 197,20	3 624,70	7 282,70
	Brześć Kujawski m.	514	485	13	16	10 856,90	6 473,90	3 409,60	973,40
Łącznie		1 059	1 004	24	31	27 961,50	12 671,10	7 034,30	8 256,10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG sp. z.o.o.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Zgodnie z kierunkami rozwoju Gminy Brześć Kujawski w zakresie rozwoju zaopatrzenia w gaz, zakłada się:

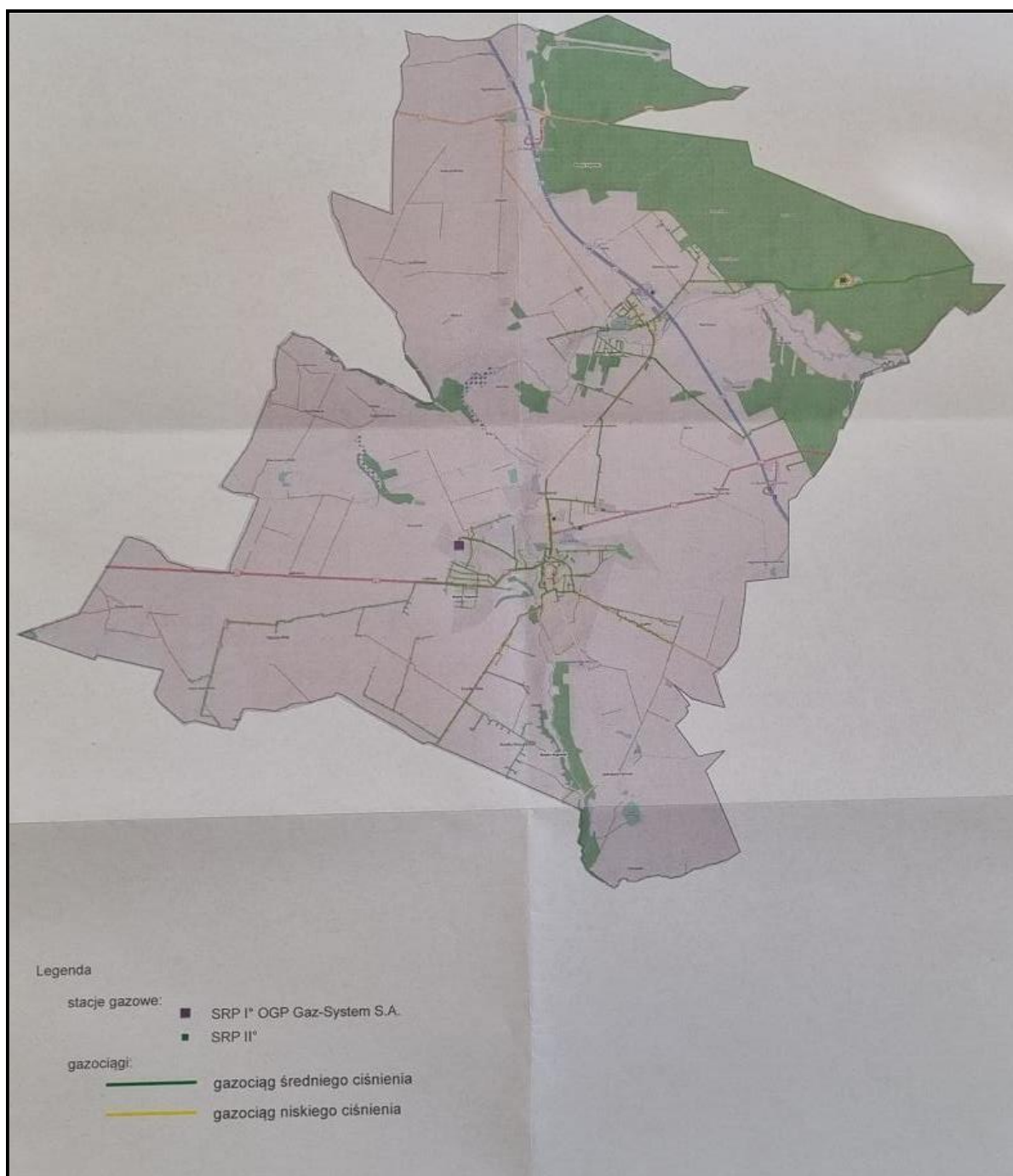
- dla istniejących, jak i dla nowych gazociągów wysokiego ciśnienia zapewnienie dostępu do celu wykonania prac eksploatacyjnych,
- dalszą rozbudowę gazociągów rozdzielczych średniego ciśnienia,
- budowę rozdzielczych gazociągów średniego ciśnienia w obszarach wyznaczonych do zainwestowania,
- gazyfikację poszczególnych obszarów w przypadku zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej, które określi gestor sieci.⁹

W latach 2022-2023 rozbudowana zostanie sieć gazowa na ul.: Krakowskiej, Głowackiego, Książąt Kujawskich, Konarskiego, Kasprowicza, Królewskiej oraz Polnej w Brześciu Kujawskim o długości 1 895 m, na działkach 88/12 oraz 88/13 w Kątach o 125 m i na ul.: Jaworowej, Leśnej i Platanowej w Wieńcu o 230 m. Dla tych inwestycji wyłoniono już wykonawców robót budowlanych. Ponadto planowana jest także rozbudowa sieci na ul.: Rybaki, Słowackiego, Prusa, Szkolnej, Królewskiej, Łokietka, Archeologów, Mickiewicza, Kolejowej w Brześciu Kujawskim, gdzie rozbudowana zostanie sieć o 1 990 m. Sieć rozbudowana zostanie w Kątach o 260 m. w Starym Brześciu o 390 m, w Wieńcu (ul. Brzeska, Parkowa i Jaśminowa) o 810 m oraz w Wieńcu Zalesie (ul. Ziębia) o długości 60 m. Powyższe inwestycje wynikają z podpisanych umów przyłączeniowych.

Dalsza rozbudowa sieci przez spółkę PSG realizowana będzie sukcesywnie w zależności od zainteresowania właścicieli obiektów wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych. Poniżej przedstawiono schemat sieci gazowej na terenie gminy Brześć Kujawski.

⁹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Brześć Kujawski

Rysunek 2. Schemat sieci gazowej przebiegającej przez teren gminy Brześć Kujawski



Źródło: Dane PSG sp. z o.o.

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Brześć Kujawski funkcjonują lokalne kotłownie i lokalna sieć ciepłownicza oraz indywidualne kotłownie i systemy grzewcze, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. Obecna kotłownia posiada dwa piece gazowe o mocy 1,2 MW. Zasila ona Szkołę Podstawową nr 1, 3 bloki spółdzielcze, żłobek i Brzeski Ośrodek Pomocy Społecznej, aptekę, dwa nowo pobudowane bloki Wiksbud i dwa projektowane bloki. Obecna kotłownia jest niewystarczająca, dlatego planowana jest budowa nowej kotłowni w Brześciu Kujawskim o mocy ok. 4,00 MW na miejsce dotychczasowej. W celach grzewczych najczęściej wykorzystywany jest węgiel kamienny, biomasa i gaz ziemny. Natomiast, takie paliwa jak olej opałowy, gaz ciekły czy energia elektryczna wykorzystywane są w mniejszym stopniu.

Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy w celach grzewczych wykorzystują paliwo stałe (węgiel), płynne (olej opałowy) oraz z sieci gazowej. W części budynków istnieje konieczność przeprowadzania prac termomodernizacyjnych.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło Gmina Brześć Kujawski zakłada:

- sukcesywną przebudowę urządzeń grzewczych w celu zastosowania paliw o niskim stopniu emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz instalowaniu sprawnych urządzeń zmniejszających emisję szkodliwych substancji do atmosfery,
- opracowanie i sukcesywne wdrażanie programu restrukturyzacji gospodarki ciepłej, szczególnie na terenie miasta Brześć Kujawski (likwidacja indywidualnego ogrzewania piecami węglowymi),
- rozwiązywanie potrzeb ciepłych budownictwa jednorodzinnego w zależności od ekonomicznych uwarunkowań z gminnego systemu ciepłowniczego, bądź ze źródeł lokalnych lub indywidualnych z zastosowaniem systemów grzewczych opartych o paliwa ekologiczne o niskim stopniu emisji zanieczyszczeń.¹⁰

Na terenie gminy mieszkańcy mogą skorzystać z programu „Ciepłe Mieszkanie”, który finansowany jest przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Mieszkańcy mogą ubiegać się o dofinansowanie na demontaż wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego oraz zakup i montaż pompy ciepła powietrze/woda, pompy ciepła typu powietrze/powietrze, kotła gazowego kondensacyjnego, kotła na pellet o podwyższonym standardzie lub ogrzewania elektrycznego lub podłączenie lokalu mieszkalnego do efektywnego źródła ciepła w budynku. Ponadto mieszkańcy mogą uzyskać środki na:

¹⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Brześć Kujawski

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania i/lub c.w.u. w lokalu mieszkalnym, instalacji gazowej od przyłącza gazowego / zbiornika na gaz do kotła,
- zakup i montaż okien w lokalu mieszkalnym lub drzwi oddzielających lokal od przestrzeni nieogrzewanej lub środowiska zewnętrznego (zawiera również demontaż),
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w lokalu mieszkalnym,
- dokumentację projektową dotyczącą powyższego zakresu.

Ponadto Gmina Brześć Kujawski podpisała porozumienie z WFOŚiGW w Toruniu w sprawie realizacji Programu Czyste Powietrze. Funkcjonuje tu punkt konsultacyjny, w którym pracownicy Urzędu Miejskiego pomagają mieszkańcom w otrzymaniu dofinansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu „Czyste Powietrze”.

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Przez teren gminy przebiegają linie najwyższego i wysokiego napięcia. Są to:

- 220 kV Włocławek – Olsztyn,
- 220 kV Toruń Elana – Włocławek Azoty,
- 220 kV Pątnów – Włocławek Azoty,
- 110 kV Włocławek Azoty – Ciechocinek,
- 110 kV Włocławek Azoty – Włocławek Wschód,
- 110 kV Włocławek Azoty – Włocławek Zachód.

Struktura dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy składa się z sieci średniego napięcia SN (15 kV) i niskiego napięcia nn (0,4 kV) oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Gmina Brześć Kujawski zasilana jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Lubraniec i GPZ Włocławek Zachód, które znajdują się poza jej terenem.

Tabela 14. Stacje elektroenergetyczne zasilające teren Gminy Brześć Kujawski

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów
Lubraniec	110/15 kV	2	2x16 MVA
Włocławek Zachód	110/15 kV	2	2x25 MVA

Źródło: Energa Operator S.A.

Z powyższych stacji wyprowadzona jest sieć średniego napięcia biegnąca do stacji transformatorowych 15/0,4 kV zlokalizowanych na terenie gminy, z których to następnie wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca do odbiorców końcowych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Zgodnie z danymi Energa Operator S.A. na terenie gminy w 2020 r. było 2 528 odbiorców, którzy zużyli 11 907,03 MWh energii elektrycznej. Liczba odbiorców od 2017 r. wzrosła o 22,72%, tym samym wzrosło również zużycie energii elektrycznej – wzrost o 40,33%. Szczegóły prezentuje poniższa tabela.

Tabela 15. Liczba odbiorców w różnych grupach taryfowych na terenie gminy oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2017-2020

Lata	Odbiorcy taryfy C		Odbiorcy taryfy G		Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji - odbiorcy na niskim napięciu		Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji - odbiorcy na średnim napięciu		Odbiorcy taryfy R		Razem	
	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]
2017	137	843,09	1794	3 226,83	123	1 900,29	5	2 514,58	1	0,01	2 060	8 484,80
2018	119	888,04	1820	3 301,91	98	2 023,82	5	3077,968	1	0,01	2 043	9 291,75
2019	282	1 618,87	2160	4 467,47	78	1 704,44	5	4120,25	1	0,01	2 526	11 911,04
2020	283	1 625,68	2161	4 468,05	78	1 704,44	5	4108,85	1	0,01	2 528	11 907,03

Źródło: Dane Energa Operator S.A.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Na terenie gminy funkcjonuje również oświetlenie uliczne, którego operatorem jest Energa Oświetlenie sp. z o.o. Długość sieci oświetlenia ulicznego wynosi 128 000 m. Zgodnie z informacjami z Urzędu Miejskiego liczba lamp wynosi 2 212 szt., z czego ok. 780 to oprawy LED, zaś pozostałe to oprawy sodowe. W 2023 r. planowana jest rozbudowa oświetlenia ulicznego na ul. Traugutta (powstanie 10 szt. opraw LED), ul. Krakowskiej (powstanie 11 szt. opraw LED), ul. Miłej (powstanie 6 szt. opraw LED), w Wieńcu – Nowy Młyn (powstanie 11 szt. opraw LED) oraz w Jądrowicach (powstaną 4 oprawy LED). Natomiast w 2022 r. wymienione zostały oprawy sodowe na lampy LED: w Brześciu Kujawskim oraz w Starym Brześciu - 574 punkty oświetleniowe, w Wieńcu - 96 punktów oświetleniowych. Planowane jest również oświetlenie drogowe przy ścieżce rowerowej Włocławek – Wieniec Zdrój – Wieniec.

W zakresie rozwoju zaopatrzenia w energię elektryczną Gmina Brześć Kujawski zakłada:

- budowę linii elektroenergetycznej 110 kV od GPZ Włocławek Azoty do projektowanego GPZ Bądkowo,
- budowę linii 400 kV albo linii wielotorowej, wielonapięciowej na trasie istniejących linii elektroenergetycznych 220 kV,
- odbudowę, rozbudowę, przebudowę i nadbudowę istniejących linii oraz linii, które zostaną ewentualnie wybudowane na ich miejscu,
- zapewnienie dostępu w celu wykonania prac eksploatacyjnych dla istniejących jak i nowych linii elektroenergetycznych,
- przebudowę starych linii energetycznych w celu zwiększenia pewności i jakości zasilania jak również sukcesywne wprowadzanie sieci kablowych w obszarach zabudowanych i na obrzeżach peryferyjnych miasta,
- rozbudowę sieci rozdzielczej 15 kV związanej z rozwojem gminy,
- realizację stacji transformatorowych na terenach zainwestowanych, wynikających ze zwiększonego obciążenia. ¹¹

Energa Operator na przedmiotowym obszarze do 2025 roku planuje przeprowadzić 4 inwestycje, które związane będą z wymianą i przebudową linii SN i nn oraz z budową GPZ. Informacje zamieszczono w tabeli poniżej.

¹¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Brześć Kujawski

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

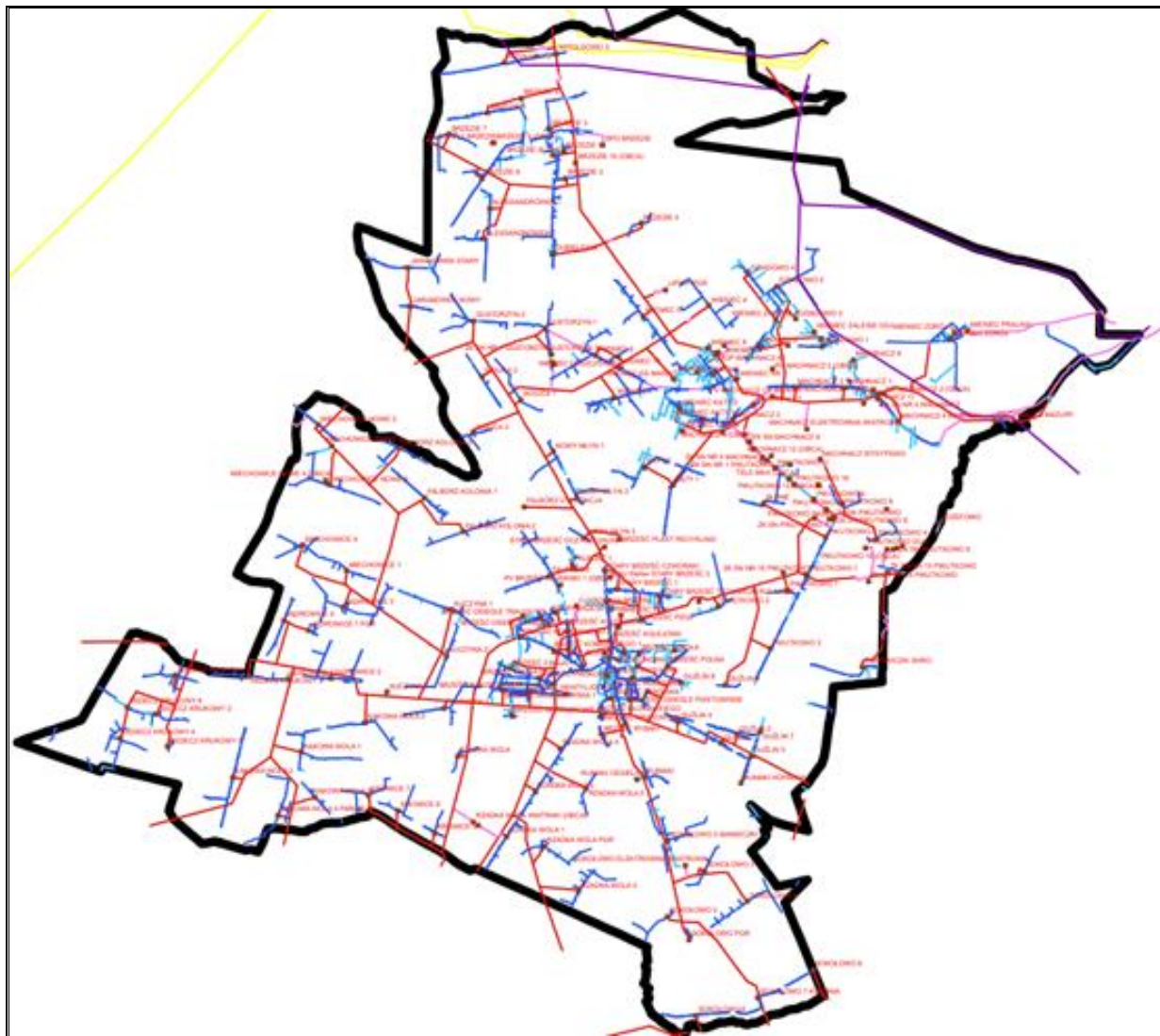
Tabela 16. Inwestycje mające zostać zrealizowane na terenie gminy Brześć Kujawski do 2025 roku¹²

Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Rok
Brześć Kujawski obszar wiejski	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w RD93 Rejon Włocławek	Wymiana linie kab. SN 7 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,	2020-2025
Brześć Kujawski obszar wiejski	Budowa nowych powiązań linii SN w 0 w SN 6-0036-08 GPZ Lubraniec - Brześć a linią NOWE - Przebudowa linii GPZ Lubraniec - RS Kruszyn przy RS na 2-tor, Przebudowa odgałęzienia i powiązanie w kier. strefy w Brześciu PIKUTKOWO (Smulsk MBM - Popowiczki SHRO)	Przebudowa linie kab. SN 7 km o przekroju powyżej 150 mm ² , 3 szt. Pozostałe elementy,	2020-2025
Brześć Kujawski obszar wiejski	Wymiana przewodów linii nN na przewody izolowane w RD93	Wymiana linie nap. nn 9 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,	2020-2025
Brześć Kujawski obszar wiejski	GPZ Machnacz	Budowa GPZ Machnacz	2024-2024

Źródło: Dane Energa Operator S.A.

¹² Wg informacji z Urzędu Miejskiego w Brześciu Kujawskim projekt inwestycyjny GPZ Machnacz rozpoczął się od 2022 r.

Rysunek 3. Schemat przebiegu sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Brześć Kujawski



Źródło: Dane Energa Operator S.A.

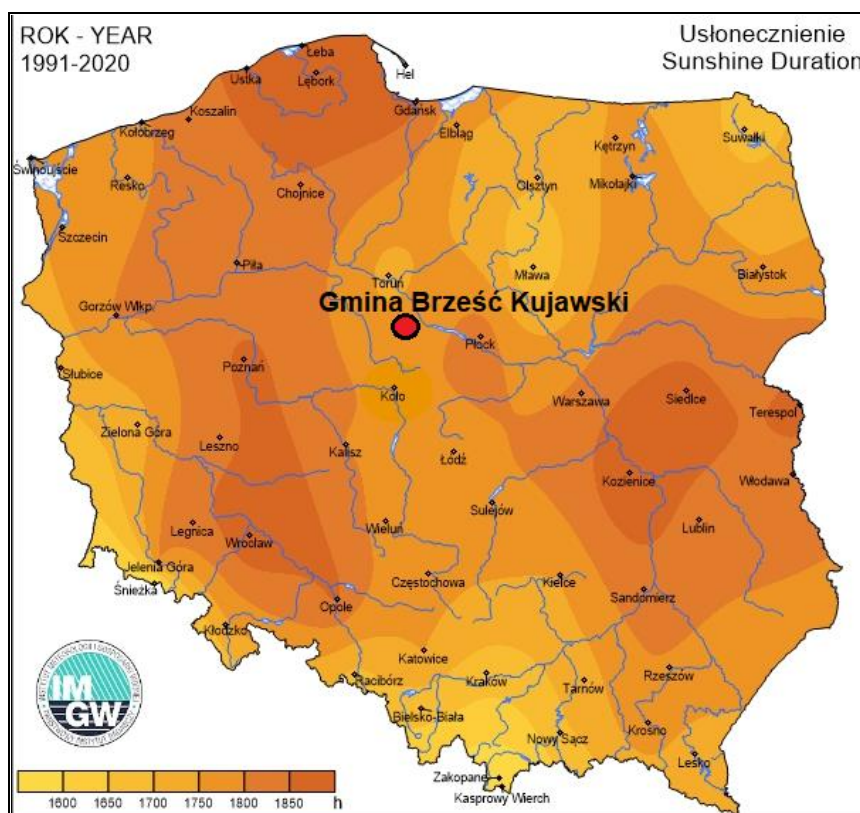
2.3.10. Odnawialne źródła energii

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 CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

Energia słoneczna

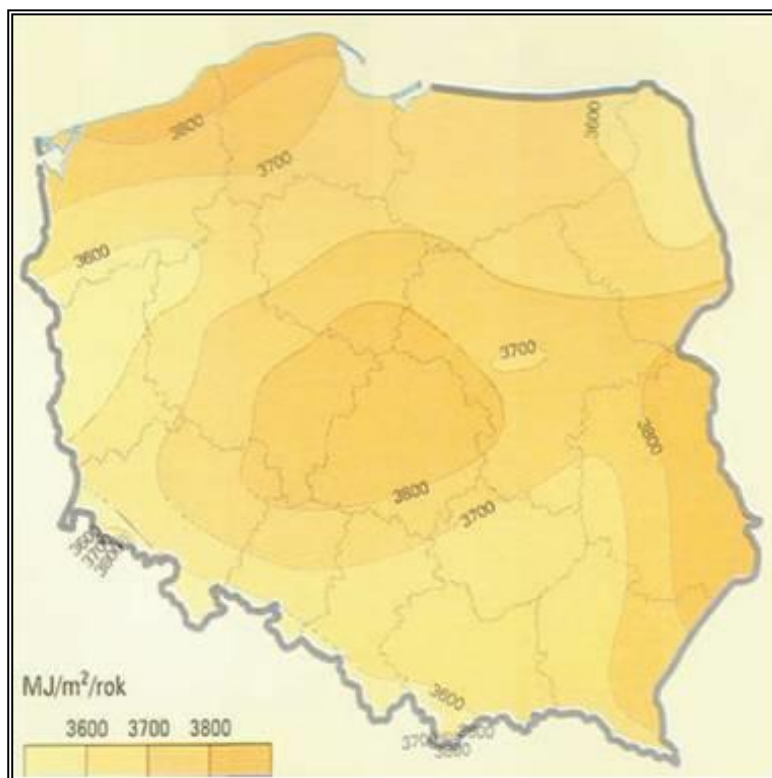
Gmina Brześć Kujawski położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 1 700 – 1 750 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 800 – 3 900 MJ/m². Oznacza to, że gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <http://klimat.pogodynka.pl>

Rysunek 5. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: www.imgw.pl

W ramach zadania inwestycyjnego polegającego na montażu instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy Brześć Kujawski wykonano w roku 2020 zamontowano 34 instalacje fotowoltaiczne, a w 2021 roku zamontowano 43 instalacje fotowoltaiczne, w tym 42 na potrzeby gospodarstw domowych oraz jedna instalacja na budynku będącym własnością gminy Brześć Kujawski, tj. budynku Szkoły Podstawowej im. Leopolda Kronenberga w Brzeziu.

Zgodnie z informacjami Energa Operator na terenie gminy znajduje się 369 instalacji fotowoltaicznych.

Należy spodziewać się rozwoju instalacji fotowoltaicznych w przyszłości, zarówno w zakresie wykorzystania energii słonecznej na potrzeby indywidualnych mieszkańców, jak i inwestorów (np. budowa farm fotowoltaicznych).

Energia wiatrowa

Gmina Brześć Kujawski znajduje się w strefie bardzo dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 250 kWh/m²/rok. Na terenie gminy Brześć Kujawski funkcjonują następujące elektrownie wiatrowe:

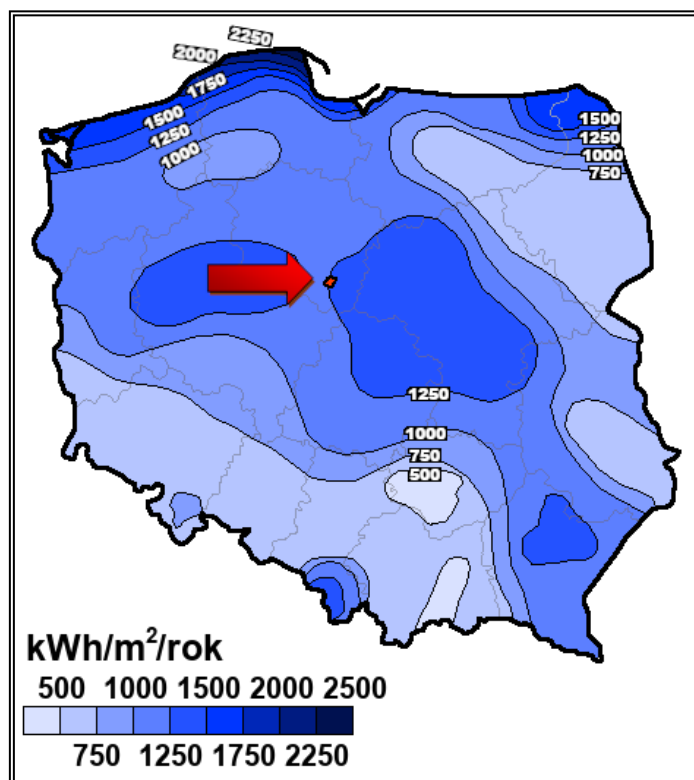
- obręb ewidencyjny: Pikutkowo – 2 turbiny wiatrowe, dz. Nr 33/3, moc od 250 kW do 500 kW, wysokość wieży - 30 m,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

- obręb ewidencyjny: 1 turbina wiatrowa, Rzadka Wola Wieś - dz. Nr 83 i 85/1, moc 1 500 kW, wysokość wieży - 67 m,
- obręb ewidencyjny: Machnacz – 5 turbin wiatrowych, dz. Nr 181/1, moc do 300 kW, wysokość wieży - 30 m.

Rekomendowany jest dalszy rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowych i rozbudowa istniejących elektrowni wiatrowych na terenie gminy.

Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Energia wodna

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

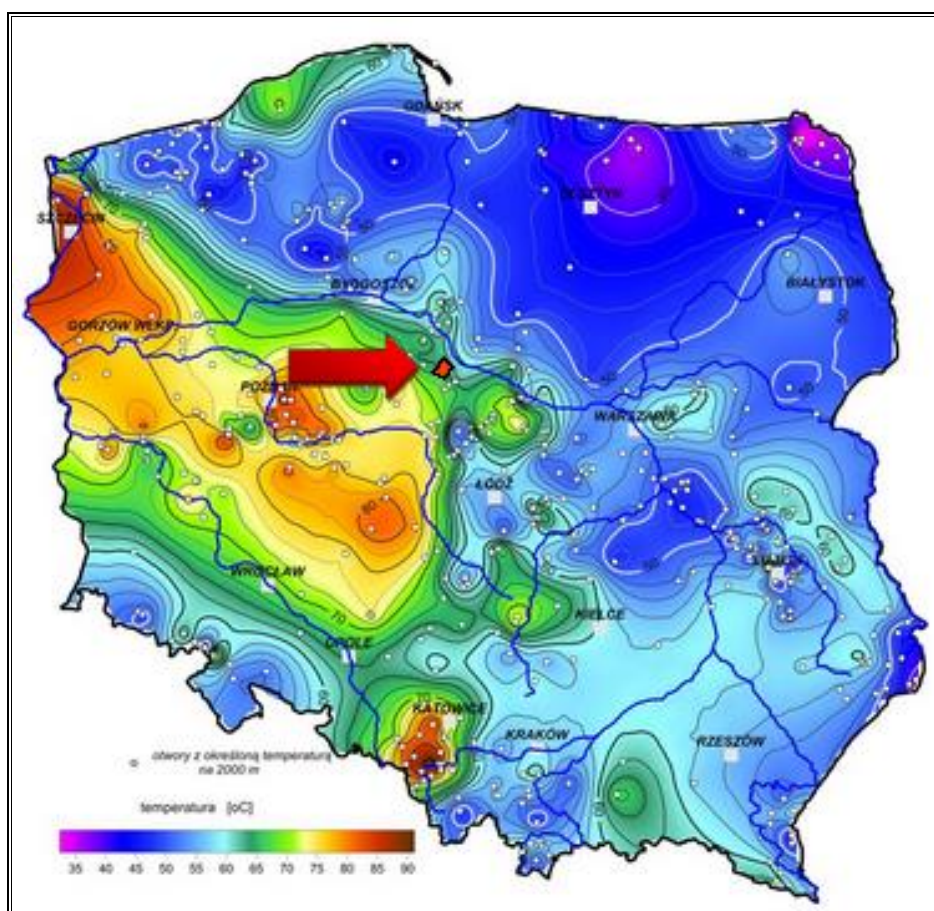
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Na terenie gminy Brześć Kujawski funkcjonuje elektrownia wodna, która zlokalizowana jest na rzece Zgłowiączce, na terenie prywatnym. Powyższa rzeka posiada potencjał do lokalizacji w jej biegu kolejnych budowli wykorzystujących energię wody, w szczególności małych elektrowni wodnych (MEW).

Energia geotermalna

Gmina Brześć Kujawski znajduje się na terenie grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 65°C. Położenie takie stanowi korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Rysunek 7. Położenie Gminy Brześć Kujawski na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

Na terenie gminy jest możliwość rozwoju zarówno geotermii głębokiej, jak i płytkiej, wykorzystującej wody gruntowe do kilkuset metrów głębokości. Odbiór energii realizowany jest przez pompy ciepła (wymienniki ciepła). W związku z tym, popy ciepła mogą być stosowane na tym terenie do ogrzewania pojedynczych budynków.

Biomasa

Biomasa to 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.

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Dzięki dużemu zasobowi ziem wykorzystywanych rolniczo istnieje możliwość wykorzystania biomasy w energetyce cieplnej. Biomasa może być wykorzystywana do produkcji energii również na indywidualne potrzeby gospodarstw.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Na terenie gminy wykorzystywana jest energia z biomasy, spalana w indywidualnych kotłowniach.

Biogaz

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana do operatora energetycznego lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max. 1,5 km).

Biogazownia może pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia rolnicza i ze względu na charakter jednostki nie jest również planowana w najbliższych latach jej budowa.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę.

Ścieki odprowadzone do oczyszczalni ścieków funkcjonujących na terenie gminy Brześć Kujawski, mogą być wykorzystane do produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków. Na podstawie danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, dotyczących gospodarki ściekowej na terenie gminy Brześć Kujawski, wyliczono potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków.

Tabela 17. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Brześć Kujawski

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Objętość [dam ³ /rok]	247	237	237	238	280

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden m³ biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Poniżej przedstawiono wyliczenia dotyczące potencjału teoretycznego biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Brześć Kujawski.

Tabela 18. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Brześć Kujawski

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam ³]	Potencjał biogazu [m ³ /rok]	Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	280,00	56 000,00	1 288,00	588,00	1 512,00	588,00	812,00

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków z gminy Brześć Kujawski trafi rocznie około 280,00 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 1 288 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Brześć Kujawski w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

Na terenie składowiska odpadów w miejscowości Machnacz działa instalacja do ujęcia oraz gospodarczego wykorzystania biogazu składowiskowego. Moc biogazowni wynosi 0,313 MW.¹³ Instalacja składa się m.in. ze studni odgazowania dostosowanej do poboru biogazu z odpadów składowanych, stanowiska spalania biogazu z pochodnią, czy generatora prądu wraz z blokiem cieplnym. Wytworzona energia elektryczna wykorzystywana jest do zasilania urządzeń, znajdujących się na terenie Regionalnego Zakładu Utylizacji Odpadów. Wytworzone ciepło kierowane jest do bloku cieplnego, następnie czynnik grzewczy kierowany jest do sieci grzewczych w obiektach Regionalnego Zakładu Utylizacji Odpadów oraz do tuneli foliowych. W tunelach foliowych uprawiane są rośliny ozdobne. Uprawa roślin ozdobnych powstała w celu możliwości wykorzystania ciepła produkowanego w generatorze prądu.¹⁴

2.3.11. Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami jest jednym z ważniejszych zagadnień ochrony środowiska. Niewłaściwe postępowanie z odpadami wywiera negatywny wpływ na otaczającą przyrodę, zdrowie ludzi oraz warunki bytowe. Z tego powodu istotne jest prowadzenie racjonalnej gospodarki oraz minimalizacja ilości powstających odpadów.

Na obszarze gminy obowiązuje Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Brześć Kujawski, który określa szczegółowe zasady w zakresie utrzymania czystości i porządku na jej terenie.

W 2021 r. z obszaru gminy Brześć Kujawski odebrano 4 103,13 Mg odpadów komunalnych. Największy udział w łącznej masie odebranych odpadów z obszaru gminy posiadały

¹³ Dane z Urzędu Miejskiego w Brześciu Kujawskim

¹⁴ <https://saniko.com.pl/>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

zmieszane odpady komunalne (54,88%). Odpady biodegradowalne stanowiły 27,11% w ogóle odebranych odpadów komunalnych. W tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ilości odebranych odpadów komunalnych z obszaru gminy Brześć Kujawski w 2021 r.

Tabela 19. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Brześć Kujawski w roku 2021

Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
zmieszane odpady komunalne	2 251,82
szkło	190,49
tworzywa sztuczne	296,37
odpady wielkogabarytowe	112,66
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne - razem	8,94
niebezpieczne	0,37
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne - niebezpieczne	7,20
papier i tektura	99,95
odpady biodegradowalne	1 112,44
zmieszane odpady opakowaniowe	22,86
pozostałe	0,03
Razem	4 103,13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
Na terenie gminy Brześć Kujawski funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), który zlokalizowany jest w miejscowości Stary Brześć 31.

Udzielone zostało pozwolenie zintegrowane dla instalacji do składowania odpadów o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę lub o całkowitej pojemności ponad 25 000 ton tj. dla instalacji - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Stary Brześć. Funkcjonuje tu również czynne składowisko odpadów komunalnych, które zlokalizowane jest w miejscowości Machnacz – Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko”.

Do gospodarki odpadami zaliczyć należy również kwestie utylizacji azbestu i wyrobów zawierających azbest. Masę zinwentaryzowanych i unieszkodliwionych wyrobów zawierających azbest na terenie gminy prezentuje poniższa tabela.

Tabela 20. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Brześć Kujawski w [kg]

Zinwentaryzowane		
Razem	4 177 945	100,00%
Osoby fizyczne	4 176 135	99,96%
Osoby prawne	1 810	0,04%
Pozostałe do unieszkodliwienia		

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Razem	2 988 762	71,54%
Osoby fizyczne	2 988 762	71,54%
Osoby prawne	0	0,00%

Źródło: Baza Azbestowa, <https://bazaazbestowa.gov.pl> [dostęp: 28.09.2022 r.]

2.3.12. Analiza SWOT

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

Tabela 21. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> — gmina znajduje się w strefie korzystnych warunków klimatycznych dla montażu instalacji odnawialnych źródeł energii, — gmina ma rozbudowany układ drogowy, dzięki czemu posiada możliwość dogodnego przemieszczania się, — wykorzystywany potencjał OZE na terenie gminy, m.in. fotowoltaika, elektrownie wiatrowe, — funkcjonowanie PSZOK, — podpisane porozumienie z WFOŚiGW w Toruniu w sprawie realizacji programu Czyste Powietrze, — produkcja i wykorzystywanie biogazu z odpadów komunalnych w Regionalnym Zakładzie Utylizacji Odpadów. 	<ul style="list-style-type: none"> — gmina znajduje się w strefie przekroczeń poziomu pyłu PM_{2,5}, ozonu i benzo(a)pirenu, — stosowanie na terenie gminy nieekologicznych nośników ciepła, powodujących niską emisję, — niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków, — niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> — panele fotowoltaiczne (farma) na PSZOK, która miałyby zasilać istniejącą oczyszczalnię ścieków, która w przyszłości ma zostać rozbudowana, — budowa nowej lokalnej centralnej kotłowni o mocy ok. 4,0 MW i odłączenie dotychczasowej, — działania w zakresie montażu urządzeń fotowoltaicznych na prywatnych budynkach oraz na budynkach użyteczności publicznej, — wzrost wykorzystania czystej energii, — rosnąca moda na zdrowy styl życia, zwiększenie korzystania z bez emisyjnych środków transportu (np. rower), — rozwój nowych technologii energetycznych, bazujących na odnawialnych źródłach energii i sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych, — edukacja ekologiczna mieszkańców, 	<ul style="list-style-type: none"> — ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂, — wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju, — wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym, — zmiany klimatyczne, — wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii, — wysoki koszt budowy ścieżek rowerowych, obwodnic, modernizacji dróg, — spalanie odpadów w indywidualnych kotłowniach.

<ul style="list-style-type: none">— możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych,— realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej.	
---	--

Źródło: Opracowanie własne

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

W województwie kujawsko-pomorskim, Roczną ocenę jakości powietrza za 2021 r. wykonano w 4 strefach:

- aglomeracja Bydgoska,
- miasto Toruń,
- miasto Włocławek,
- strefa kujawsko-pomorska – do tej strefy należy Gmina Brześć Kujawski.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie kujawsko-pomorskiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Brześć Kujawski, stanowi świadectwo umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, PM_{2,5} (faza I), As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O₃ nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziomy stężenie pyłu PM₁₀, PM_{2,5} (faza II) 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 2021 roku, teren gminy Brześć Kujawski znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu pyłu PM_{2,5}, ozonu i benzo(a)pirenu. 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 Brześć Kujawski wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynki komunalne i indywidualne:
 - niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych i ekologicznych źródeł energii;
2. Oświetlenie elementów infrastruktury:
 - niska efektywność energetyczna lamp ulicznych;
3. Transport:

— niewystarczająca liczba ścieżek rowerowych i chodników.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Brześć Kujawski. 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 Miejskiego 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 Miejskiego zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialni będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Brześciu Kujawskim.

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 Brześć Kujawski,
- 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 Miejskiego w Brześciu Kujawskim.

2.5.2. Zasoby ludzkie

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

Wpływ na realizację Planu będzie/będą mieli:

1. Burmistrz Brześcia Kujawskiego;
2. Rada Miejska
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Kolejną grupę osób wywierających największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Miejskiego w Brześciu Kujawskim 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.

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 Brześć Kujawski.

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 w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy gminy,
- 2) mieszkańcy spoza terenu gminy, 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, kuracjusze,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Burmistrza Brześcia Kujawskiego oraz Radę Miejską w Brześciu Kujawskim), komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego w Brześciu Kujawskim, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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 CO₂ została stworzona na podstawie wyników deklaracji składanych przez mieszkańców na potrzeby stworzenia Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

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 CO₂ 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 Brześć Kujawski 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.:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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.

Środki w budżecie na realizację zadań przewidzianych w Planie, powinny zostać zabezpieczone w ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych. 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 Brześć Kujawski 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.:

- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów w Banku Gospodarstwa Krajowego,
- Banku 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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 trzy grupy beneficjentów:

- uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania - osoby, których roczny dochód nie przekracza 135 000 zł,
- uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, z miesięcznym dochodem na poziomie 2 651 zł w przypadku osób samotnych oraz 1 894 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych (wartość netto),
- uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania - osoby z miesięcznym dochodem nieprzekraczającym 1 526 zł w przypadku gospodarstw domowych jednoosobowych oraz 1 090 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych (wartość netto). Wsparcie przysługuje również osobom z ustalonym prawem do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego.

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.

Poniżej przedstawiono maksymalne dotacje dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowalnych w zależności od części programu i rodzaju poziomu dofinansowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Rysunek 8. Maksymalne dotacje dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowalnych w ramach Programu Czyste Powietrze

Maksymalne dotacje dla wybranych kategorii kosztów kwalifikowanych w programie „Czyste Powietrze”						
czystepowietrze.gov.pl	Podstawowy poziom dofinansowania łącznie do 66 000 zł KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA z PV		Podwyższony poziom dofinansowania łącznie do 99 000 zł KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA z PV		Najwyższy poziom dofinansowania łącznie do 135 000 zł KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA z PV	
	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów netto)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów netto)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów netto)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
Audyt energetyczny	100%	1 200	100%	1 200	100%	1 200
Podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem	55%	12 200	80%	17 800	100%	22 200
Pompa ciepła powietrze/woda	40%	12 600	70%	22 000	100%	31 500
Pompa ciepła powietrze/woda (o podwyższonej klasie efektywności energetycznej)	55%	19 400	80%	28 100	100%	35 200
Pompa ciepła powietrze/powietrze	40%	4 400	70%	7 800	100%	11 100
Gruntowa pompa ciepła (o podwyższonej klasie efektywności energetycznej)	55%	28 000	80%	40 700	100%	50 900
Kocioł gazowy kondensacyjny	40%	6 100	70%	10 700	100%	15 300
Kotłownia gazowa	45%	8 300	70%	13 900	100%	18 500
Kocioł olejowy kondensacyjny	40%	7 400	70%	13 000	100%	18 500
Kocioł zgazowujący drewno	40%	6 600	70%	11 700	100%	16 700
Kocioł zgazowujący drewno (podwyższony standard)	45%	9 000	70%	14 300	100%	20 400
Kocioł na pellet drzewny	40%	5 600	70%	9 700	100%	13 900
Kocioł na pellet drzewny (podwyższony standard)	45%	9 100	70%	14 300	100%	20 400
Ogrzewanie elektryczne	40%	5 600	70%	9 700	100%	13 900
Instalacja c.o. i c.w.u.	40%	8 100	70%	14 300	100%	20 400
Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	40%	6 700	70%	11 700	100%	16 700
Mikroinstalacja fotowoltaiczna	40%	6 000	70%	9 000	100%	15 000

Koszty termomodernizacji: ocieplenie przegród, wymiana okien, drzwi i bram garażowych nie mają limitu kwotowego i są dofinansowane w określonym % do poniesionych kosztów netto.

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.

Gmina Brześć Kujawski podpisała porozumienie z WFOŚiGW w Toruniu w sprawie realizacji Programu Czyste Powietrze.

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 osiągniętych rezultatów Planu.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023 - 2027 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 osiągnięcia 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 Brześć Kujawski będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Miejskiego w Brześciu Kujawskim 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 CO₂ 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:

- poziom redukcji emisji CO₂,
- 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:

1. Długość przebudowanych dróg [km];
2. Długość wybudowanych dróg [km];
3. Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km];
4. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.];
5. Liczba budynków poddanych przebudowie i rozbudowie [szt.];
6. Liczba budynków poddanych modernizacji [szt.];
7. Liczba nowych opraw oświetlenia ulicznego [szt.];
8. Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.];
9. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.];
10. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.];
11. Liczba zamontowanych instalacji OZE [szt.].

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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

- mieszkańców Gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji prowadzących działalność na terenie gminy Brześć Kujawski.

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 Miejskiego w Brześciu Kujawskim 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 na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2027 r. – termin zakończenia zaplanowanych działań w ramach Planu.

Efektom ewaluacji będzie ocena skuteczności działań oraz identyfikacja ewentualnej konieczności modyfikacji Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku, Burmistrz Brześcia Kujawskiego wystąpi do Rady Miejskiej w Brześciu Kujawskim z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Brześć Kujawski, działając poprzez Burmistrza Brześcia Kujawskiego – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych Gminy i przedłoży Radzie Miejskiej 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 Miejskiej.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027 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 Brześć Kujawski. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski.

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. 2022 poz. 1029 ze zm.), gdyż nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W dokumencie do realizacji przewidziane zostały zadania inwestycyjne z zakresu rozbudowy i modernizacji oświetlenia ulicznego na energooszczędne, rozbudowy, przebudowy i modernizacji dróg, termomodernizacji i remontów budynków oraz montażu OZE, a także wymiany źródeł ciepła na ekologiczne.

Z analizy zaplanowanych działań inwestycyjnych wynika, iż nie będą one powodować negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym obszary chronione, znajdują się na obszarze jednej gminy, a projekt dokumentu jest zgodny z dokumentami na szczeblu krajowym, wojewódzkim i 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 Brześć Kujawski na lata 2023-2027”.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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 Brześć Kujawski na lata 2023-2027 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jest to inwentaryzacja bazowa, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2021 – jest to inwentaryzacja kontrolna, na podstawie której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO₂ oraz sporządzono prognozę emisji CO₂.

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 CO₂, 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 (CO₂) 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.

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 Brześć Kujawski. 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, 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 wyłączone zostały 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 (CO₂), zgodnie z dotychczasowym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski. Dla roku kontrolnego (2021) przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO₂/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 2021 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:

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

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting, opartego na 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 następujących źródeł:

- dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- materiałów udostępnionych przez Urząd Miejski w Brześciu Kujawskim,
- danych pozyskanych w ramach inwentaryzacji emisyjności budynków, realizowanej w ramach CEEB,
- danych statystycznych GUS.

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]?”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 017,00	0,00	1 345,90	0,00	126,10	0,00	0,00	0,00	501,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 990,80
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	4 744,60	0,00	7 350,90	82,00	820,80	0,00	0,00	0,00	2 161,20	0,00	0,00	0,00	103,30	0,00	0,00	0,00	15 262,80
Budynki mieszkalne	8 189,30	0,00	10 749,70	74,20	154,50	0,00	0,00	0,00	57 307,40	0,00	0,00	0,00	13 189,60	0,00	0,00	0,00	89 664,70
Komunalne oświetlenie publiczne	145,40	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	0,00	145,40
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	14 096,30	0,00	19 446,50	156,20	1 101,40	0,00	0,00	0,00	59 970,40	0,00	0,00	0,00	13 292,90	0,00	0,00	0,00	108 063,70
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,20
Transport publiczny	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	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	5 993,60	0,00	25 730,00	28 436,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60 160,20
Transport razem	0,00	0,00	0,00	5 993,60	0,00	25 848,20	28 436,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60 278,40
Razem	14 096,30	0,00	19 446,50	6 149,80	1 101,40	25 848,20	28 436,60	0,00	59 970,40	0,00	0,00	0,00	13 292,90	0,00	0,00	0,00	168 342,10

Założenia:

Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski z 2018 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	825,80	0,00	270,53	0,00	33,29	0,00	0,00	0,00	0,00	171,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 300,73
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3 852,62	0,00	1 477,53	18,45	216,69	0,00	0,00	0,00	0,00	736,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 302,26
Budynki mieszkalne	6 649,71	0,00	2 160,69	16,70	40,79	0,00	0,00	0,00	0,00	19 541,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 409,71
Komunalne oświetlenie publiczne	118,06	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	0,00	118,06
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11 446,19	0,00	3 908,75	35,15	290,77	0,00	0,00	0,00	0,00	20 449,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36 130,76
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,20
Transport publiczny	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	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1 348,56	0,00	6 792,72	7 023,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 165,12
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 348,56	0,00	6 823,92	7 023,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 196,32
Razem	11 446,19	0,00	3 908,75	1 383,71	290,77	6 823,92	7 023,84	0,00	0,00	20 449,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51 327,08

Założenia:

Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski.

Występują niewielkie rozbieżności w przedstawionych wynikach w porównaniu z danymi bazowymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski, które są wynikiem zastosowanych zaokrągleń.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	147,38	47,04	0,00	0,00	0,00	372,33	0,00	0,00	0,00	0,00	63,94	0,00	20,00	650,69
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	826,95	396,55	0,00	0,00	0,00	829,72	0,00	0,00	0,00	0,00	397,19	0,00	0,00	2 450,41
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	10 141,04	258,72	0,00	0,00	0,00	32 577,51	0,00	0,00	0,00	0,00	7 031,68	1 845,00	675,00	52 528,95
Komunalne oświetlenie publiczne	570,64	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	0,00	570,64
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	11 916,46																11 916,46
Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo gazowe			30 168,16														30 168,16
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12 487,10	0,00	30 168,16	11 115,37	702,31	0,00	0,00	0,00	33 779,56	0,00	0,00	0,00	0,00	7 492,81	1 845,00	695,00	98 285,31
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	6 698,16	0,00	41 737,74	38 028,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86 464,00
Razem	12 487,10	0,00	30 168,16	17 813,53	702,31	41 737,74	38 028,10	0,00	33 779,56	0,00	0,00	0,00	0,00	7 492,81	1 845,00	695,00	184 749,31

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" na podstawie danych Energa Operator S.A.

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 2021 r.

Zużycie gazu ziemnego podano łącznie jako "Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo" na podstawie danych pozyskanych od PGNiG

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	33,45	13,12	0,00	0,00	0,00	128,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,39
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	187,72	110,64	0,00	0,00	0,00	287,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	585,44
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	2 302,02	72,18	0,00	0,00	0,00	11 271,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 646,02
Komunalne oświetlenie publiczne	410,29	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	410,29
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	8 567,93															8 567,93
Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo gazowe			6 093,97													6 093,97
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8 567,92	0,00	6 093,97	2 523,19	195,94	0,00	0,00	0,00	11 687,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29 068,74
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 520,48	0,00	11 143,98	9 469,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 133,46
Razem	8 567,92	0,00	6 093,97	4 043,67	195,94	11 143,98	9 469,00	0,00	11 687,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51 202,20

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik 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 i biomasy) za odnośny współczynnik 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.

Dla biomasy przyjęto wskaźnik spójny z poprzednim PGN - '0,000', tak by wykazać spójność dokumentów i uniknąć rozbieżności pomiędzy nimi.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 24. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2014 i 2021 - CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2014	2021	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	474,93	175,39	-63,07%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	2 449,64	585,44	-76,10%
Budynki mieszkalne	21 760,00	13 646,02	-37,29%
Komunalne oświetlenie publiczne	118,06	410,29	247,51%
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	11 328,13	8 567,93	-24,37%
Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo gazowe	3 908,75	6 093,97	55,91%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	40 039,51	29 479,04	-26,38%
Transport razem	15 196,32	22 133,46	45,65%
RAZEM	55 235,83	51 612,50	-6,56%

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" na podstawie danych Energa Operator S.A.

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 2021 r.

Zużycie gazu ziemnego podano łącznie jako "Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo" na podstawie danych pozyskanych od PGNiG.

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 i biomasy) 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.

Dla biomasy przyjęto wskaźnik spójny z poprzednim PGN - '0,000', tak by wykazać spójność dokumentów i uniknąć rozbieżności pomiędzy nimi.

Występują niewielkie rozbieżności w przedstawionych wynikach, które są wynikiem zastosowanych zaokrągleń.

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 2021 (MEI).

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Brześć Kujawski za rok bazowy przyjęto rok 2014. Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2014 wynosiła 51 327,08 Mg CO₂.

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w 2014 r. na terenie gminy Brześć Kujawski, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza są budynki mieszkalne. Udział emisji CO₂ z niniejszego sektora wyniósł 39,39%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor Transport, którego udział w emisji CO₂ wyniósł 27,52%.

Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji wyliczono emisję CO₂. Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie gminy Brześć Kujawski w energię cieplną, należy zauważyć, że najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego oraz biomasy (w tym drewno).

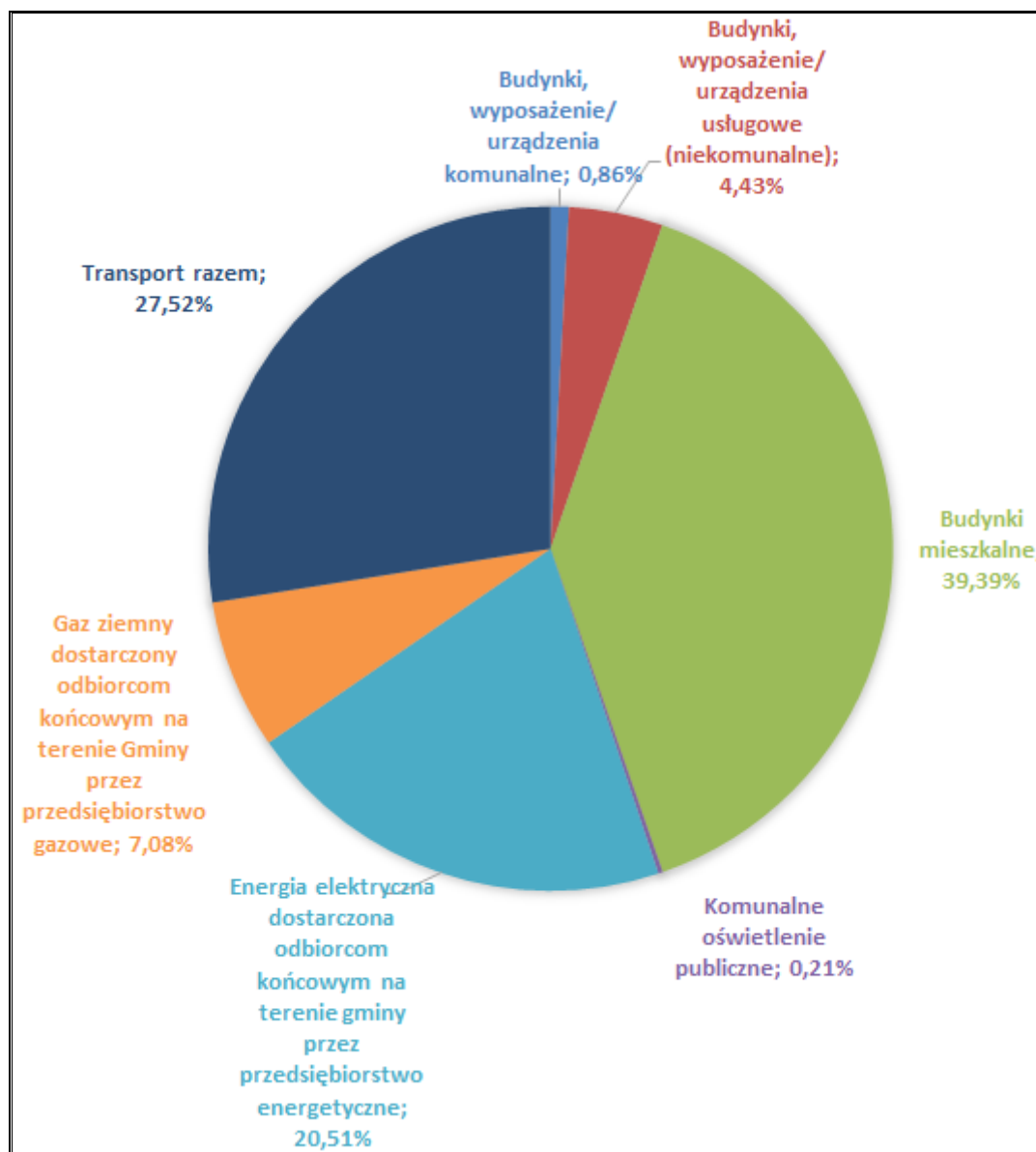
Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane były w ciepło wytworzonego przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego oraz węgla kamiennego.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2014 r. wyniosło ok. 145,40 MWh.

W transporcie zużyto najwięcej oleju benzyny. Znacznie mniej zużyto LPG. Wśród wszystkich paliw używanych w transporcie zużycie benzyny wyniosło 47,18%.

Na wykresie poniżej przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji.

Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy, za rok kontrolny przyjęto rok 2021 jako rok najbardziej aktualny oraz dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Brześć Kujawski, największym emitorem zanieczyszczenia powietrza jest Transport. Udział emisji CO₂ z niniejszego sektora wynosił 42,88%. Drugim pod względem wielkości emisji jest sektor Budynki mieszkalne, którego udział w emisji CO₂ wynosi 26,44%.

Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, wyliczono emisję CO₂. Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

gminy Brześć Kujawski w energię ciepłą, należy zauważyć, że najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego, gazu ciekłego LPG oraz innej biomasy (w tym drewno).

Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane były w ciepło wytworzone w wyniku spalania gazu ziemnego, gazu ciekłego, oleju opałowego, węgla kamiennego oraz innej biomasy (w tym drewna). Spadek emisji pomiędzy rokiem 2014 a 2021 wynika z przeprowadzonych termomodernizacji tych budynków oraz stosowania mniejszej ilości węgla na rzecz niskoemisyjnych paliw.

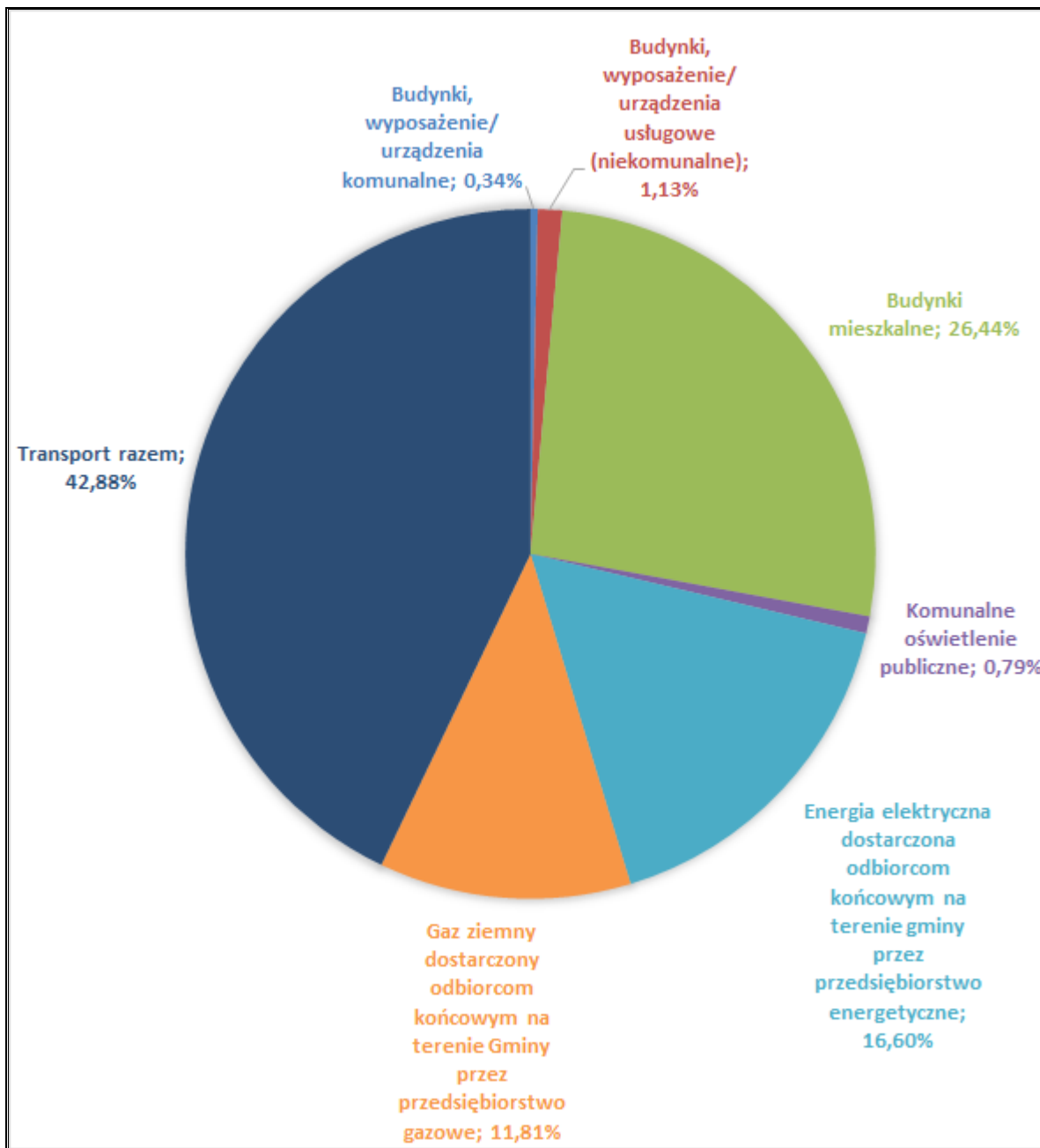
Zużycie paliw napędowych na terenie gminy obliczono poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju - założenie to przyjęto dla obliczenia zużycia paliw w transporcie na terenie gminy w 2021 r. Zgodnie z wyliczeniami na terenie gminy zużyto najwięcej oleju napędowego, następnie benzyny i gazu LPG.

Spadek emisji, w sektorach Budynki. wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) oraz budynki mieszkalne, pomiędzy rokiem 2014 a 2021 wynika z przeprowadzonych termomodernizacji tych budynków oraz stosowania mniejszej ilości węgla na rzecz niskoemisyjnych paliw. Nowe budynki z reguły używają już paliwa niskoemisyjne, dzięki czemu wzrost zużytej energii finalnej nie rzutuje na wzrost emisji dwutlenku węgla.

Wzrost emisji w sektorze Komunalne oświetlenie publiczne wynika ze zwiększonej liczby opraw oświetlenia ulicznego, natomiast zwiększona emisja pochodząca z sektora Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo gazowe wynika ze zwiększonej liczby odbiorców gazu.

Zużycie energii elektrycznej podano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" na podstawie danych Energa Operator S.A. Udział emisji CO₂ wynosi 16,60%. Na wykresie poniżej przedstawiono procentowe udziały emisji w 2021 roku.

Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2021



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2027

Planując działania do roku 2027, konieczne było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2027. W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2027 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2027 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2027 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 25. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Brześć Kujawski w 2027 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	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	0,00	0,00	0,00	147,38	47,04	0,00	0,00	0,00	372,33	0,00	0,00	0,00	0,00	63,94	0,00	20,00	650,69
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	826,95	396,55	0,00	0,00	0,00	829,72	0,00	0,00	0,00	0,00	397,19	0,00	0,00	2 450,41
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	10 495,59	282,38	0,00	0,00	0,00	32 577,51	0,00	0,00	0,00	0,00	8 635,93	3 321,00	876,21	56 188,62
Komunalne oświetlenie publiczne	570,64	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	0,00	570,64
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	11 973,18																11 973,18
Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo gazowe			31 936,94														31 936,94
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12 543,82	0,00	31 936,94	11 469,92	725,97	0,00	0,00	0,00	33 779,56	0,00	0,00	0,00	0,00	9 097,06	3 321,00	896,21	103 770,48
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	5 693,44	0,00	35 477,08	32 323,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73 494,41
Razem	12 543,82	0,00	31 936,94	17 163,36	725,97	35 477,08	32 323,89	0,00	33 779,56	0,00	0,00	0,00	0,00	9 097,06	3 321,00	896,21	177 264,89

Założenia:

Zużycie energii w 2027 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 wykazano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" i przyjęto wzrost na podstawie dotychczasowego trendu w oparciu o średnioroczne zużycie energii elektrycznej na 1 odbiorcę w oparciu o dane historyczne Energa Operator S.A. W kolejnych latach przewiduje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych spowodowany zwiększeniem zapotrzebowania na energię elektryczną. Zużycie energii elektrycznej będzie równoważone przez stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz wzrost zapotrzebowania na energię

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

elektryczną wśród odbiorców przemysłowych, spowodowany wzrostem liczby podmiotów gospodarczych. Zużycie energii elektrycznej będzie równoważone przez stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii.

Zużycie energii gazu ziemnego łącznie jako "Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo gazowe" i przyjęto wzrost na podstawie dotychczasowego trendu w oparciu o dane od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie danych historycznych dotyczących zużycia gazu na terenie gminy oraz informacji w zakresie planów rozwoju sieci gazowej na tym terenie. W kolejnych latach przewiduje się wzrost zapotrzebowania na gaz, spowodowany wzrostem liczby odbiorców oraz przyłączy gazu ziemnego do budynków.

Zużycie energii w 2027 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności i budynków mieszkalnych w 2027 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2027 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o ok. 8,24% w porównaniu z 2021 r. Ponadto na podstawie obserwowalnych trendów założono, że ok. 70,61% wszystkich nowych budynków będzie ogrzewanych biomasą.

Dla zużycia energii z transportu w 2027 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=

Zużycie energii przez energię słoneczną obliczono na podstawie przyjętego wzrostu w kraju. Założenia przyjęto na podstawie opracowań branżowych.

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/ urzędnia komunalne	0,00	0,00	0,00	33,45	13,12	0,00	0,00	0,00	128,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,39
Budynki, wyposażenie/ urzędnia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	187,72	110,64	0,00	0,00	0,00	287,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	585,44
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	2 382,50	78,78	0,00	0,00	0,00	11 271,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 733,10
Komunalne oświetlenie publiczne	410,29	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	0,00	410,29
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	8 608,72																8 608,72
Gaz ziemny dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo gazowe			6 451,26														6 451,26
Budynki, wyposażenie/ urzędnia i przemysł razem	9 019,01	0,00	6 451,26	2 603,67	202,54	0,00	0,00	0,00	11 687,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29 964,20
TRANSPORT:																	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

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 ciepła		Geotermiczna
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 292,41	0,00	9 472,38	8 048,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 813,44
INNE:																
Razem	9 019,01	0,00	6 451,26	3 896,08	202,54	9 472,38	8 048,65	0,00	11 687,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48 777,64

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik 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 i biomasy) za odnośny współczynnik 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.

Dla biomasy przyjęto wskaźnik spójny z poprzednim PGN - '0,000', tak by wykazać spójność dokumentów i uniknąć rozbieżności pomiędzy nimi.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

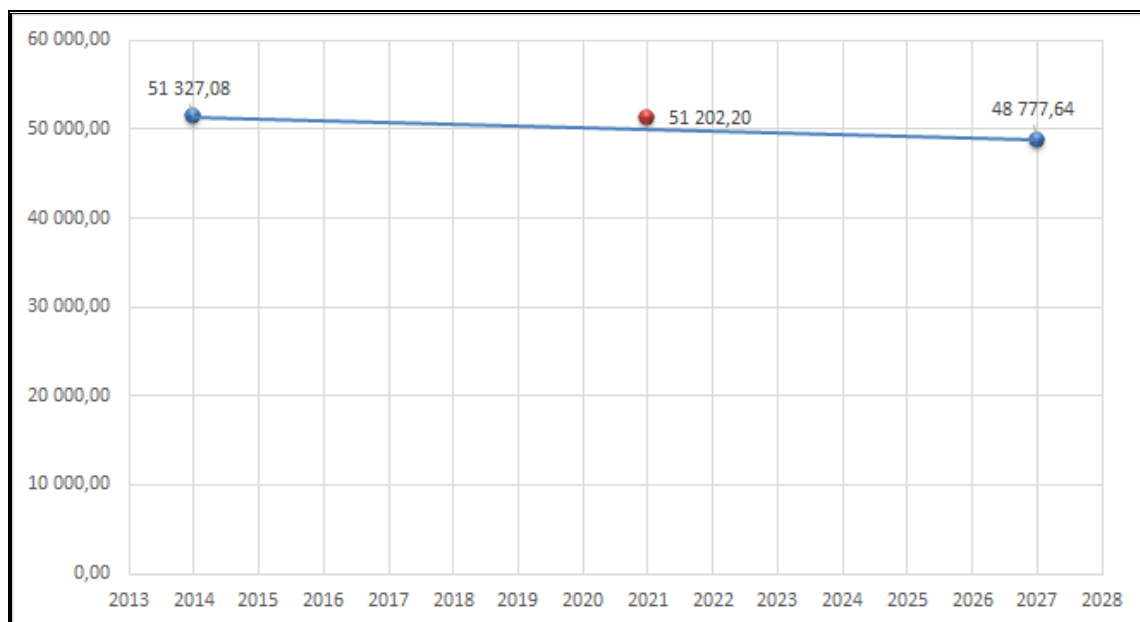
Dla wyliczeń wartości prognozowanych w 2027 r. jako rok bazowy przyjęto 2014 r., z uwzględnieniem roku 2021 r.

Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2014	2021	2027
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	51 327,08	51 202,20	48 777,64
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	168 342,10	184 749,31	177 264,89
Produkcja OZE	MWh/rok	13 292,90	10 032,81	13 314,27

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 7. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO₂]



Źródło: Opracowanie własne

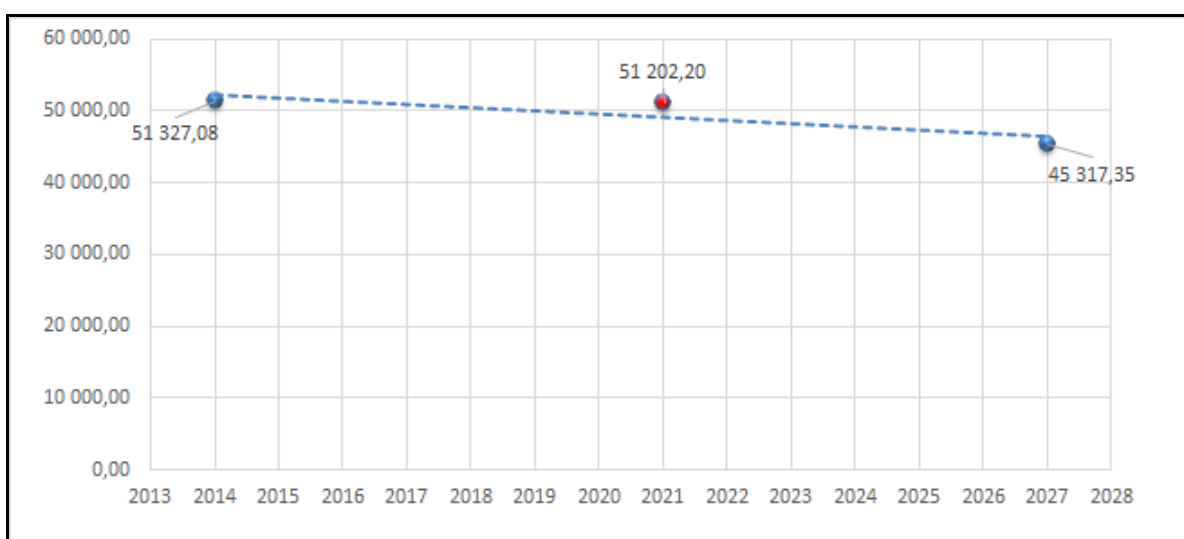
Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO₂, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU+plan z PGN
rok		2014	2021	2027
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	51 327,08	51 202,20	45 317,35
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	168 342,10	184 749,31	175 989,42
Produkcja OZE	MWh/rok	13 292,90	10 032,81	17 134,94

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 8. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO₂]



Źródło: Opracowanie własne

Zakładanym celem jest:

1. Spadek emisji CO₂ o 5 884,85 Mg w 2027 r. w porównaniu do 2021 r.
2. Spadek zużycia energii finalnej o 8 759,89 MWh w 2027 r. w porównaniu do 2021 r.
3. Wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 7 102,13 MWh w 2027 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. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku 2021 o 5 884,85 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2027 r. w stosunku do 2021 r. o 8 759,89 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 7 102,13 MWh w 2027 r.

Gmina Brześć Kujawski realizując cele do roku 2027, będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

1. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców;
2. Zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym;
4. 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 Miejskiego w Brześciu Kujawskim.

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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Tabela 28. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
			Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2027 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku 2027 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2027 [MWh]	
Budowa i przebudowa dróg wraz z infrastrukturą drogową i okołodrogową oraz budowa ścieżek rowerowych	Wydział Inwestycji i Infrastruktury	1. Długość przebudowanych dróg (km); 2. Długość wybudowanych dróg (km); 3. Długość wybudowanych ścieżek rowerowych (km)	-	0,30	-	Budżet gminy, budżet państwa i RPO WK-P 2014-2020
Przebudowa, modernizacja i rozbudowa budynków użyteczności publicznej wraz z przeprowadzeniem termomodernizacji, m.in. budynek SP nr 1 w Brześciu Kujawskim, budynek Przedszkola Publicznego nr 1 w Brześciu Kujawskim, czy PSZOK	Wydział Inwestycji i Infrastruktury	1. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]; 2. Liczba budynków poddanych przebudowie i rozbudowie [szt.]; 3. Liczba budynków poddanych modernizacji [szt.]	141,07	29,79	-	Budżet gminy, budżet krajowy w ramach programu Sportowa Polska, budżet województwa z Urzędu Marszałkowskiego, RFIL
Podniesienie standardu oświetlenia na terenie gminy Brześć Kujawski, w tym rozbudowa	Wydział Inwestycji i Infrastruktury	1. Liczba nowych opraw oświetlenia ulicznego [szt.]; 2. Liczba wymienionych	102,34	73,58	-	Budżet Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wskaźniki produktu osiągnane w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
			Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2027 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku 2027 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2027 [MWh]	
oświetlenia ulicznego oraz wymiana opraw sadowych na lampy LED		opraw oświetlenia ulicznego [szt.]				
Wymiana źródeł ciepła oraz termomodernizacje budynków wraz z montażem OZE przez mieszkańców Gminy ¹⁵	Mieszkańcy Gminy	1. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.]; 2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]; 3. Liczba zamontowanych instalacji OZE [szt.]	1 032,06	3 356,62	3 820,67	Budżet mieszkańców, WFOŚiGW
Razem	-	-	1 275,47	3 460,29	3 820,67	-

Źródło: Opracowanie własne

¹⁵ Zadanie będzie realizowane m.in. w ramach Programu wymiany niskoemisyjnych źródeł ciepła na terenie gminy, a przede wszystkim w obszarze zwartej zabudowy centrum miasta.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ oraz danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego 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 indywidualnych mieszkańców. Działania te obejmują termomodernizację budynków mieszkalnych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych oraz instalację odnawialnych źródeł energii.

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

Tabela 29. 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 Miejskiego	2023-2027	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 Miejskiego	2023-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2027	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 Miejskiego	2023-2027	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 CO₂,
- 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:

1. Długość przebudowanych dróg [km];
2. Długość wybudowanych dróg [km];
3. Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km];
4. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.];
5. Liczba budynków poddanych przebudowie i rozbudowie [szt.];
6. Liczba budynków poddanych modernizacji [szt.];
7. Liczba nowych oprav oświetlenia ulicznego [szt.];
8. Liczba wymienionych oprav oświetlenia ulicznego [szt.];
9. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.];
10. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.];
11. Liczba zamontowanych instalacji OZE [szt.].

5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	23
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	23
Tabela 3. Liczba ludności w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021.....	24
Tabela 4. Ludność gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych	25
Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021	26
Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021.....	27
Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Brześć Kujawski na lata 2022-2027 ...	28
Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Brześć Kujawski.....	28
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Brześć Kujawski.....	29
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2020	29
Tabela 11. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2021 ..	30
Tabela 12. Ilość układów pomiarowych oraz zużycie gazu wśród grup taryfowych w latach 2019-2021 na terenie gminy Brześć Kujawski	32
Tabela 13. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Brześć Kujawski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017-2020.....	33
Tabela 14. Stacje elektroenergetyczne zasilające teren Gminy Brześć Kujawski	37
Tabela 15. Liczba odbiorców w różnych grupach taryfowych na terenie gminy oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2017-2020.....	38
Tabela 16. Inwestycje mające zostać zrealizowane na terenie gminy Brześć Kujawski do 2025 roku.....	40
Tabela 17. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Brześć Kujawski.....	48
Tabela 18. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Brześć Kujawski.....	49
Tabela 19. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Brześć Kujawski w roku 2021	50
Tabela 20. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Brześć Kujawski w [kg] ..	50
Tabela 21. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu.....	51
Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	66
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	68
Tabela 24. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2014 i 2021 - CO ₂	70
Tabela 25. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Brześć Kujawski w 2027 roku (BAU)	75
Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	78
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN.....	79
Tabela 28. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu.....	82
Tabela 29. Działania nieinwestycyjne	84
Rysunek 1. Położenie Gminy Brześć Kujawski na tle woj. kujawsko-pomorskiego i powiatu włocławskiego	19
Rysunek 2. Schemat sieci gazowej przebiegającej przez teren gminy Brześć Kujawski	35
Rysunek 3. Schemat przebiegu sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Brześć Kujawski	41
Rysunek 4. Ustłonecznienie względne na terenie Polski	42
Rysunek 5. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	43

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brześć Kujawski na lata 2023-2027

Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	44
Rysunek 7. Położenie Gminy Brześć Kujawski na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	45
Rysunek 8. Maksymalne dotacje dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowalnych w ramach Programu Czyste Powietrze.....	58
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Brześć Kujawski w latach 2017-2021	25
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Brześć Kujawski w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021	26
Wykres 3. Przyrost naturalny w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021	27
Wykres 4. Migracja na pobyt stały w gminie Brześć Kujawski w latach 2017-2021	27
Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2014	72
Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2021 ...	74
Wykres 7. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO ₂]	78
Wykres 8. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO ₂]	79