



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030





**Zamawiający:**

Gmina Morzeszczyn  
ul. Kociwska 1  
83-132 Morzeszczyn

**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 Morzeszczyn .....	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.....	25
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe .....	27
2.3.5. Podmioty gospodarcze .....	28
2.3.6. Sieć komunikacyjna.....	29
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz .....	29
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło.....	29
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną .....	30
2.3.10. Odnawialne źródła energii .....	33
2.3.11. Gospodarka odpadami .....	41
2.3.12. Analiza SWOT .....	43
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych .....	44
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	44
2.5.1. Struktury organizacyjne .....	44
2.5.2. Zasoby ludzkie .....	45
2.5.3. Zaangażowane strony .....	46

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji .....	47
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	52
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	53
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko .....	55
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	55
3.1. Wprowadzenie .....	55
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	56
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	59
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	68
3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI .....	68
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI .....	69
3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2030 .....	71
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	75
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania .....	75
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) .....	76
4.3. Wskaźniki monitorowania.....	79
5. Spis tabel, rysunków i wykresów .....	80

## Wykaz skrótów

**BAU** -- Business as usual (prognoza)

**BEI** – inwentaryzacja bazowa

**Cd** – Kadm

**CEEB** – Centralna Baza Emisyjności Budynków

**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** – Benzen

**CO** – Tlenek węgla

**c.o.** – centralne ogrzewanie

**CO<sub>2</sub>** – Dwutlenek węgla

**c.w.u.** – ciepła woda użytkowa

**dam<sup>3</sup>** – Dekametry sześciennie

**Dz. U.** – Dziennik Ustaw

**Dz. Urz.** – Dziennik Urzędowy

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

**EW** – elektrownia wodna

**GJ** – Gigadżul

**GPZ** – Główny Punkt Zasilający

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**KOBIZE** - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

**kWh** - kilowatogodzina

**kV** – kilowolt

**kVA** - kilowoltoamper

**LPG** - Liquefied Petroleum Gas (skroplony gaz płynny)

**Mg** - Megagram

**MEI** – inwentaryzacja kontrolna

**MEW** – Małe Elektrownie Wodne

**MJ** – Megadżul

**M.P.** – Monitor Polski

**MW** – Megawat

**MWh** – megawatogodzina

**N** - Azot

**Ni** – Nikiel

**nn** – sieć niskiego napięcia

**NO<sub>2</sub>** – Dwutlenek azotu

**O<sub>2</sub>** – Tlen

**O<sub>3</sub>** – Ozon

**OZE** – Odnawialne źródła energii

**P** – Fosfor

**Pb** – Ołów

**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

**PM** – pył zawieszony

**PSZOK** – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

**RPO** – Regionalny Program Operacyjny

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

**SN** – sieć średniego napięcia

**SO<sub>2</sub>** – Dwutlenek siarki

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

**TFUE** - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

**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 gminy<sup>1</sup> 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:

---

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

- 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 CO<sub>2</sub> – 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 Morzeszczyn:

1. Cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2021 o 2 014,13 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2030 r. w stosunku do 2021 r. o 4 133,82 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 2 810,60 MWh w 2030 r.

Przed ustaleniem celów operacyjnych, Gmina Morzeszczyn 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 Morzeszczyn. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

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

Gmina Morzeszczyn, działając poprzez Wójta Gminy Morzeszczyn – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem



możliwości finansowych i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być 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 CO<sub>2</sub> do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> 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 2030 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO<sub>2</sub> w 2030 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 Morzeszczyn redukcję emisji CO<sub>2</sub>. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2030 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 Morzeszczyn**

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

**Gmina Morzeszczyn jest gminą, na terenie której wykorzystywana jest technologia niskoemisyjna, wpływająca na redukcję zużycia energii i emisji dwutlenku węgla.**

### **2.2. Cele strategiczne i szczegółowe**

#### **2.2.1. Cele strategiczne i szczegółowe**

Celem strategicznym Gminy Morzeszczyn 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 Morzeszczyn:

1. Cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2021 o 2 014,13 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2030 r. w stosunku do 2021 r. o 4 133,82 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 2 810,60 MWh w 2030 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 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 przewyciężenia 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).

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 Morzeszczyn na lata 2023-2030, 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 Morzeszczyn.

### **Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030**

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 przyjęta została uchwałą nr 376/XXXI/21 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2021 roku.

Wizja województwa brzmi następująco: „Pomorskie w roku 2030 to region dobrobytu:

- **Rozwijający się w sposób trwały** – bazujący na wyróżnikach Pomorza: aktywności i potencjale wykształcenia mieszkank i mieszkańców, wysokim poziomie kapitału ludzkiego i społecznego, bogatym dziedzictwie wielokulturowym, morskim i wolnościowym, unikatowych walorach środowiskowych i krajobrazowych, zrównoważonej mobilności, a także branżach kluczowych dla gospodarki i inteligentnych specjalizacji;
- **Ekoelektywny** – dążący do osiągnięcia neutralności klimatycznej i odporny na negatywne zjawiska klimatyczne, bazujący na racjonalnym wykorzystaniu dostępnych zasobów, a także zapewniający wysoką jakość przestrzeni i środowiska naturalnego oraz powszechny dostęp do zróżnicowanych źródeł energii, zwłaszcza odnawialnych;
- **Otwarty** – zarówno w wymiarze społecznym, dzięki poszanowaniu różnorodności kulturowej, etnicznej, narodowościowej i światopoglądowej wszystkich osób zamieszkujących Pomorze, jak i poprzez aktywny udział w globalnych i europejskich procesach gospodarczych i technologicznych;
- **Spójny** – zapewniający wszystkim mieszkańcom poszczególnych części województwa odpowiedni standard życia i warunki rozwoju, w tym powszechny dostęp do zindywidualizowanych usług publicznych, jak opieka zdrowotna, transport zbiorowy,

edukacja, pomoc społeczna, kultura czy oferta czasu wolnego, jak również dążący do eliminowania nierówności społecznych i ekonomicznych występujących w regionie;

- **Innowacyjny** – kreujący i wykorzystujący nowoczesne rozwiązania typu smart w kluczowych obszarach rozwoju, w szczególności w wymiarze środowiskowym, gospodarczym, społecznym i organizacyjnym, a także aktywnie czerpiący z trendów technologicznych i cyfryzacji.”

Realizacja powyższej wizji województwa opierać się będzie na trzech filarach (celach strategicznych) oraz określonych w ich ramach celach operacyjnych:

1. Trwale bezpieczeństwo:
  - 1.1. Bezpieczeństwo środowiskowe,
  - 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne,
  - 1.3. Bezpieczeństwo zdrowotne,
  - 1.4. Bezpieczeństwo cyfrowe,
2. Otwarta wspólnota regionalna:
  - 2.1. Fundamenty edukacji,
  - 2.2. Wrażliwość społeczna,
  - 2.3. Kapitał społeczny,
  - 2.4. Mobilność,
3. Odporna gospodarka:
  - 3.1. Pozycja konkurencyjna,
  - 3.2. Rynek pracy,
  - 3.3. Oferta turystyczna i czasu wolnego,
  - 3.4. Integracja z globalnym systemem transportowym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn zawierający zadania służące ograniczeniu emisji szkodliwych zanieczyszczeń do atmosfery oraz zwiększenia stopnia wykorzystania alternatywnych źródeł energii wpisuje się w cel strategiczny Trwale bezpieczeństwo oraz podporządkowany mu cel operacyjny: Bezpieczeństwo energetyczne.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2020**

Przyjęty uchwałą nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 r.

Cele i działania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego oraz wykazują spójność z zawartym w nim celem nr 3 „Zachowane zasoby i walory środowiska” i podporządkowanym mu kierunkiem: ograniczenie emisji zanieczyszczeń środowiska oraz z celem nr 2 konkurencyjna oraz wielofunkcyjna przestrzeń gospodarcza

i bezpieczeństwo i podporządkowanym mu kierunkiem: zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego i sprawności systemów produkcji, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej, gazu, ropy naftowej oraz produktów ropopodobnych.

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025**

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025 przyjęty został przez Sejmik Województwa Pomorskiego 26 lutego 2018 r. uchwałą nr 461/XLIII/18. 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 określono następujące cele w podziale na poszczególne obszary interwencji:

- klimat i jakość powietrza:
  - CEL I: Poprawa stanu jakości powietrza,
- zagrożenia hałasem:
  - CEL II: Poprawa klimatu akustycznego,
- pola elektromagnetyczne:
  - CEL III: Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- gospodarowanie wodami:
  - CEL IV: Czyste wody i bezpieczeństwo przeciwpowodziowe,
- gospodarka wodno-ściekowa:
  - CEL V: Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,
- zasoby geologiczne:
  - CEL VI: Optymalizacja i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż,
- gleby:
  - CEL VII: Przywrócenie i utrzymanie dobrego stanu gleb,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
  - CEL VIII: Racjonalna gospodarka odpadami,
- zasoby przyrodnicze:
  - CEL IX: Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej,
- zagrożenia poważnymi awariami:
  - CEL X: Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych dla ludzi i środowiska oraz minimalizacja ich skutków.

Cele i działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn, dążące do zmniejszenia szkodliwych substancji emitowanych do środowiska wpisują się w obszar interwencji: „klimatu i jakość powietrza” oraz w realizację celu: Poprawa stanu jakości powietrza.

**Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu oraz Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub>**

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu określony został uchwałą nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku zmienioną przez uchwałą nr 414/XXXIV/21 Sejmiku Województwa pomorskiego z dnia 28 czerwca 2021 r., w związku z utrzymującą się klasyfikacją strefy pomorskiej w zakresie dwóch zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu w klasie C.

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony został uchwałą nr 158/XIII/15 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2015 roku ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub>.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia 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. Powyższe programy ochrony powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych i docelowych różnych substancji w województwie.

Zapisy zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn, przyczynią się, do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpłyną na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

### **Uchwała Antysmogowa**

Sejmik Województwa Pomorskiego przyjął uchwałą nr 310/XXIV/20 z dnia 28 września 2020 r.

Dopuszczone jest korzystanie z kominków spełniających wymogi dyrektywy Ecodesign jako dodatkowego źródła ciepła również, tam gdzie jest sieć ciepłownicza – pod warunkiem, iż

"eksploatacja urządzenia nie powoduje uciążliwości, w tym zadymienia, na terenach sąsiadujących."

Do 1 września 2024 r. mieszkańcy posiadający kotły i kominki niespełniające wymogów emisyjnych na poziomie klasy 3. normy PN-EN 303-5:2012 lub nieposiadające żadnych dokumentów, będą musieli je wymienić.

Do 1 września 2026 mieszkańcy posiadający kotły i kominki spełniające wymogi emisyjne na poziomie klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012 będą zobligowani je wymienić.

Do 01 września 2035 roku wymienione będą musiały zostać kotły i kominki spełniające wymogi emisyjne na poziomie klasy 5. normy PN-EN 303-5:2012.

Po 01 września 2035 r. uchwała wprowadza przymus podłączenia do sieci ciepłowniczej budynki pozostające w zasięgu owej sieci.

Na terenie województwa nie można spalać niniejszych paliw:

- węgla brunatnego,
- mułu i flotu oraz ich mieszanek,
- miału,
- biomasy o wilgotności powyżej 20%.

Cele i zadania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn, są spójne z założeniami Uchwały Antysmogowej w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne. Realizacja obu dokumentów wpłynie na spadek emisji CO<sub>2</sub> oraz poprawę jakości powietrza.

### **Regionalny Program Strategiczny w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego i energetycznego**

Dokument przyjęty został uchwałą nr 756/271/21 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 29 lipca 2021 r. Jego celem głównym jest zapewnienie trwałego bezpieczeństwa w wymiarze środowiskowym i energetycznym.

Dla jego realizacji sformułowano cele szczegółowe oraz priorytety, do których należą:

Cel szczegółowy 1. Bezpieczeństwo środowiskowe:

Priorytet 1.1 Odporność na zmiany klimatu,

Priorytet 1.2 Różnorodność biologiczna i krajobraz,

Priorytet 1.3 Gospodarka odpadami jako element gospodarki w obiegu zamkniętym,

Priorytet 1.4 Woda pitna i ścieki,

Cel szczegółowy 2. Bezpieczeństwo energetyczne:



Priorytet 2.1 Czysta energia,

Priorytet 2.2 Poprawa jakości powietrza.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania zwiększające wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszające emisję szkodliwych substancji do środowiska są zgodne z wyznaczonym celem szczegółowym nr 2 oraz podporządkowanymi mu priorytetami dotyczącymi czystej energii i poprawy jakości powietrza.

### **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tczewskiego na lata 2021 - 2026**

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tczewskiego został przyjęty uchwałą nr XXVI/169/2020 Rady Powiatu Tczewskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. W dokumencie wyznaczono następujące cele:

- poprawa jakości powietrza,
- utrzymanie klimatu akustycznego zgodnie z obowiązującymi normami,
- utrzymanie poziomu pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych,
- czyste wody i bezpieczeństwo przeciwpowodziowe,
- racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,
- racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin,
- przywrócenie i utrzymanie dobrego stanu gleb,
- racjonalna gospodarka odpadami,
- ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych dla ludzi i środowiska oraz minimalizacja ich skutków.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn jest spójny z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Tczewskiego. Wpisuje się w realizację celu: poprawa jakości powietrza. Zadania oraz cele niniejszego dokumentu mają za zadanie przyczynić się do poprawy jakości powietrza, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenie niskiej emisji. Zatem oba dokumenty są ze sobą spójne.

### **Strategia Rozwoju Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030**

Strategia Rozwoju Gminy Morzeszczyn została przyjęta uchwałą nr XXXV/221/2022 Rady Gminy Morzeszczyn z dnia 29 czerwca 2022 r.

W Strategii wyznaczono cele strategiczne:

1. Silne, dobrze wykształcone, świadome i aktywne społeczeństwo obywatelskie,
2. Rozwój gospodarczy oraz rozbudowa infrastruktury technicznej,
3. Przestrzeń przyjazna dla społeczności lokalnej i środowiska naturalnego.

Wdrożenie i realizacja Programu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie gminy Morzeszczyn jest spójne z założeniami strategicznymi gminy i wpisuje się w osiągnięcie celu „Przestrzeń przyjazna dla społeczności lokalnej i środowiska naturalnego”. Zadania wyznaczone w ramach powyższego celu uwzględnione zostaną przy opracowaniu przedmiotowego programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Morzeszczyn.

### **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Morzeszczyn na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026**

Dokument został przyjęty uchwałą nr X/59/2019 Rady Gminy Morzeszczyn z dnia 9 października 2019 r. W Programie wyznaczono następujące cele:

- dalsza poprawa jakości powietrza atmosferycznego do wymaganych standardów,
- zminimalizowanie uciążliwego hałasu i utrzymanie jak najlepszej jakości stanu akustycznego środowiska,
- utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń dla środowiska i mieszkańców ze strony pola elektromagnetycznego,
- zapobieganie zagrożeniom powodziowym,
- ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych,
- uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej,
- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- ochrona gleb,
- dalszy rozwój systemu gospodarki odpadami,
- ochrona zasobów przyrodniczych,
- przeciwdziałanie występowaniu poważnych awarii.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w obszar interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza oraz wyznaczony do niego cel w Programie Ochrony Środowiska, tj. dalsza poprawa jakości powietrza atmosferycznego do wymaganych standardów. Zaplanowane w Programie działania przyczyniają się do jego realizacji poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy, wpływają również na poprawę stanu powietrza.

## **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Morzeszczyn oraz Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Morzeszczyn**

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

Przedsięwzięcia planowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania przestrzennego Gminy Morzeszczyn, 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 Morzeszczyn jest spójny ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Morzeszczyn.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030 jest zgodny z regulacjami zapisanymi w uchwalonych i obowiązujących na terenie Gminy Morzeszczyn - Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

### **2.3. Stan obecny**

#### **2.3.1. Lokalizacja**

Gmina Morzeszczyn jest gminą wiejską, położoną w powiecie tczewskim, w południowo-wschodniej części województwa pomorskiego. Według danych GUS jej powierzchnia w 2020 roku wynosiła 91 km<sup>2</sup> i podzielona jest na 11 sołectw.

Gmina Morzeszczyn graniczy z gminą:

- miejsko-wiejską Gniew (powiat tczewski, woj. pomorskie),
- wiejską Bobowo (powiat starogardzki, woj. pomorskie),
- wiejską Skórcz (powiat starogardzki, woj. pomorskie),
- wiejską Smętowo Graniczne (powiat starogardzki, woj. pomorskie),
- miejsko-wiejską Pelplin (powiat tczewski, woj. pomorskie).

**Rysunek 1. Położenie gminy Morzeszczyn na tle powiatu tczewskiego i województwa pomorskiego**



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

Powierzchnia gminy Morzeszczyn wynosi 9 119 ha. Zgodnie z danymi GUS w obecnej strukturze funkcjonalnej największy udział procentowy w powierzchni jednostki stanowią użytki rolne oraz lasy oraz grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione. Resztę obszaru stanowią grunty pod wodami, grunty zabudowane i zurbanizowane oraz nieużytki.

Zgodnie z danymi w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody na terenie gminy znajduje się Gniewski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz 10 pomników przyrody.

### **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 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 (paliwa kopalne),
- przemysł,
- komunikacja (transport lądowy),

— działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)<sup>2</sup>.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Morzeszczyn 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. Budownictwo jednorodzinne w dużej części wykorzystuje kotłownie na paliwa stałe. Niekorzystne zjawisko niskiej emisji nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

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

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

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Stan jakości powietrza w województwie pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Województwo pomorskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Morzeszczyn należy do strefy 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:

---

<sup>2</sup> Kraszewski D., Grześnińska D.: *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- ozon troposferyczny (O<sub>3</sub>),
- pył zawieszony PM<sub>10</sub>, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM<sub>2,5</sub>.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>).

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<sub>2,5</sub>, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> 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/m<sup>3</sup>.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy pomorskiej.

**Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy pomorskiej, 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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5		Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O <sub>3</sub>	
Faza I	Faza II														
Strefa pomorska	PL2202	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport wojewódzki za rok 2021

**Tabela 2. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, 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 <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>			
Strefa pomorska	PL2202	A		A		A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim – Raport wojewódzki za rok 2021



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

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (kryterium ochrona zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P;
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego (kryterium ochrona zdrowia) – ozon O<sub>3</sub>.

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy pomorskiej były dotrzymane. Teren gminy Morzeszczyn znalazł się w obszarze przekroczeń ozonu.

### 2.3.3. Demografia

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Morzeszczynie w roku 2021 gminę zamieszkiwały 3 593 osoby. Na przestrzeni lat 2017-2021 liczba mieszkańców zmniejszyła się o 151 osób, tj. 4,03%.

**Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Morzeszczyn w latach 2017-2021**

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	3 744	3 707	3 668	3 622	3 593

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Morzeszczynie

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowywano spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 7,30%, spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 2,29% oraz spadek liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 5,64%.

**Tabela 4. Ludność gminy Morzeszczyn w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych**

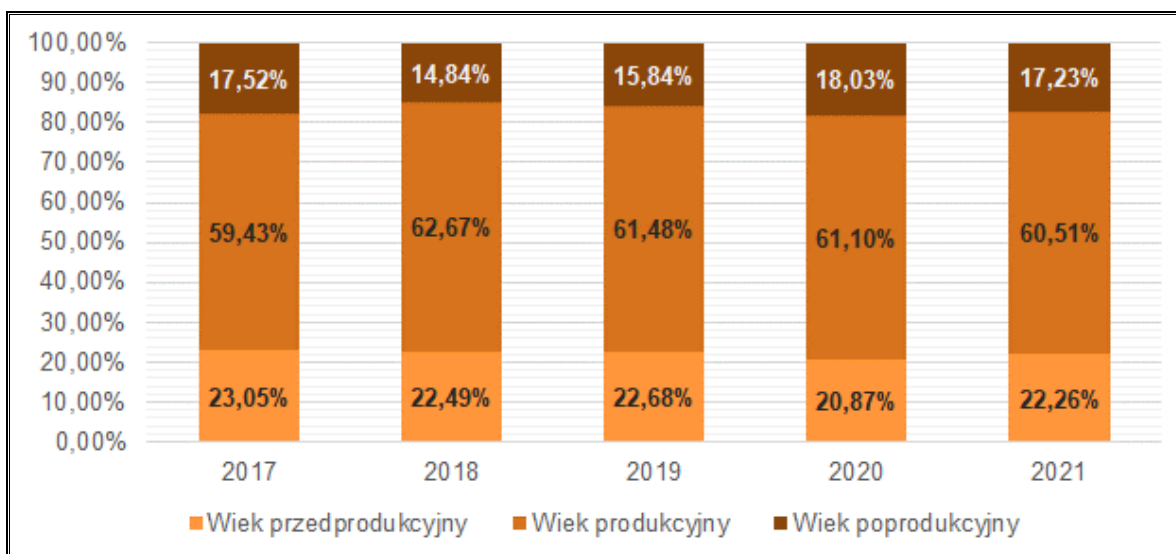
Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	863	834	832	756	800
Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	2 225	2 323	2 255	2 213	2 174
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	656	550	581	653	619

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Morzeszczynie

W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 22,26%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym wynosił 60,51%,
- udział ludności w wieku poprodukcyjnym wynosił 17,23%.

**Wykres 1. Udział poszczególnych grup ekonomicznych na terenie gminy Morzeszczyn w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Morzeszczynie

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

Według danych z Raportu o stanie gminy Morzeszczyn za rok 2021 w latach 2017-2021, jedynie w 2021 r. zanotowano ujemny przyrost naturalny. W pozostałych latach był on dodatni. Dodatni przyrost naturalny świadczy o większej liczbie urodzeń żywych od zgonów ogółem w danym roku. Według danych GUS na terenie gminy Morzeszczyn, saldo migracji przez cały analizowany okres było ujemne. Świadczy to o przewadze liczby osób, które wymeldowały się z danego terenu nad osobami, które zameldowały się na nim.

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 2023-2030.

**Tabela 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030**

Lata	Liczba ludności
2023	3 582
2024	3 576
2025	3 570
2026	3 564
2027	3 556
2028	3 545
2029	3 540
2030	3 533

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.

Według danych GUS w 2020 roku na terenie gminy Morzeszczyn znajdowało się 1 006 mieszkań (wzrost o 1,11% w stosunku do roku 2017) o łącznej powierzchni 84 791 m<sup>2</sup> (wzrost o 1,59% w stosunku do roku 2017). Liczba izb w tym samym roku wyniosła 4 165 i wzrosła w stosunku do roku 2017 o 1,51%.

**Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Morzeszczyn w latach 2017-2020**

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	szt.	995	1 000	1 002	1 006
Izby	szt.	4 103	4 133	4 143	4 165
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	83 461	84 121	84 357	84 791

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/>  
Na terenie gminy w 2020 roku 844 mieszkań było wyposażonych w łazienkę. W czasie analizowanych lat wyposażenie mieszkań w łazienkę wzrosło o 1,44%. Dostęp do wodociągu w 2020 r. miało 935 mieszkań. W czasie analizowanych lat liczba mieszkań mająca dostęp do wodociągu wzrosła o 1,30%. W centralne ogrzewanie wyposażonych było 676 mieszkań, a w czasie analizowanych lat wyposażenie mieszkań w c.o. wzrosło o 1,81%.

**Tabela 7. Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne**

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020
Wodociąg	923	929	931	935
Łazienka	832	838	840	844
Centralne ogrzewanie	664	670	672	676

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

Na terenie gminy znajdują się tereny przeznaczone pod budownictwo nowych budynków jednorodzinnych. Na obszarze tym znajdują się tereny, które z powodzeniem mogą posłużyć także budownictwu wielorodzinnemu.

Gminny zasób mieszkaniowy składa się z 32 lokali mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych wynosi 1 605,79 m<sup>2</sup>. Ogólny stan techniczny budynków oceniany jest od złego po dobry. Większość lokali wyposażonych jest w wodociąg, kanalizację i łazienkę. Budynki ogrzewane są za pomocą pieców kaflowych i pieców c.o. Do 2025 r. zostaną przeprowadzone prace remontowe w części budynków, do których obejmują: remont dachów, obróbki blacharskie, opierzenia, termomodernizacja oraz malowanie elewacji. Bieżące prace remontowe będą miały na celu utrzymanie zasobu mieszkaniowego na zadowalającym poziomie technicznym.

### 2.3.5. Podmioty gospodarcze

Według danych z Urzędu Gminy w Morzeszczynie na terenie gminy w roku 2020 funkcjonowało 87 podmiotów gospodarczych. Liczba podmiotów gospodarczych zmalała w stosunku do roku 2017 o 23,68%.

**Tabela 8. Podmioty gospodarcze w latach 2017-2020 na terenie gminy Morzeszczyn**

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020
<b>Liczba podmiotów gospodarczych ogółem</b>	<b>114</b>	<b>106</b>	<b>98</b>	<b>87</b>
Liczba podmiotów zarejestrowanych w danym roku	18	23	11	11
Liczba podmiotów wyrejestrowanych w danym roku	17	16	12	5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Morzeszczynie

Według danych GUS na terenie gminy w 2020 r. dominowały podmioty z dwóch sekcji PKD - jest to sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle oraz sekcja F - budownictwo.

Ponadto w roku 2020 funkcjonowały 354 gospodarstwa rolne. W przeciągu ostatnich lat liczba gospodarstw rolnych sukcesywnie wzrastała. Od 2017 r. liczba gospodarstw wzrosła o 4,73%. Na terenie gminy dominują gospodarstwa o powierzchni powyżej 15 ha. Stanowiły one 34,18% gospodarstw rolnych ogółem.

**Tabela 9. Liczba gospodarstw rolnych w latach 2017-2020 na terenie gminy Morzeszczyn**

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020
<b>Liczba gospodarstw rolnych ogółem</b>	<b>338</b>	<b>344</b>	<b>350</b>	<b>354</b>
Powierzchnia od 0 do 1 ha	12	13	14	15
Powierzchnia od 1 do 2 ha	53	54	54	50
Powierzchnia od 2 do 5 ha	45	46	47	46
Powierzchnia od 5 do 7 ha	26	25	27	29
Powierzchnia od 7 do 10 ha	29	32	31	31
Powierzchnia od 10 do 15 ha	52	53	59	62
Powierzchnia powyżej 15 ha	121	121	118	121

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Morzeszczynie

W Borkowie (Borkowo I, Borkowo II) znajdują się tereny przeznaczone pod zabudowę przemysłowo-gospodarczą (składy, hurtownie, nieuciążliwa produkcja, produkcja rolna i przetwórstwo rolno – spożywcze) lub usługową. Łącznie w obu lokalizacjach wyznaczono 38 ha terenu. Ponadto zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego tereny inwestycyjne o powierzchni 8 ha wyznaczono na terenie miejscowości Majewo oraz o powierzchni 20 ha na terenie miejscowości Morzeszczyn. Na terenie gminy inwestorzy zainteresowani są inwestowaniem kapitału w powstawanie farm fotowoltaicznych.

### 2.3.6. Sieć komunikacyjna

Podstawowy układ komunikacji na obszarze gminy tworzą:

- autostrada A1 (relacji: Rusocin – granica państwa z Czechami),
- drogi wojewódzkie: nr 220 (łącząca stację kolejową w Morzeszczynie z drogą wojewódzką nr 234), nr 234 (relacji: Skórcz-Gniew), nr 623 (relacji: Rakowiec – Mirotki), nr 641 (relacji: Lipia Góra – Rzeżęcín) oraz nr 644 (relacji: Majewo – Morzeszczyn),
- drogi powiatowe, gminne oraz dojazdowe.

Sieć dróg gminnych umożliwia komunikację między poszczególnymi jednostkami osadniczymi gminy. Część dróg, która jest w dobrym stanie technicznym, stwarza warunki do dogodnych przejazdów.

### 2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Na terenie gminy Morzeszczyn nie funkcjonuje sieć gazowa. Z powodu braku infrastruktury gazowej oraz ze względu na łatwość w użytkowaniu i czynniki ekonomiczne, mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan dystrybuowanego w butlach lub zbiornikach przydomowych.

### 2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Morzeszczyn nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych

kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. W celach grzewczych najczęściej wykorzystywane są węgiel, drewno, pellet, ekogroszek, energia elektryczna, pompy ciepła. Część mieszkańców korzysta również z oleju opałowego lub gazu propan – butan z przydomowych zbiorników. W budynkach gminnych, w których znajdują się lokale mieszkalne w celach grzewczych wykorzystywany jest pellet. Ciepło dostarczane jest także z lokalnej kotłowni zlokalizowanej w Majewie, z której ciepło rozprowadzane jest do 60 lokali. W lokalnej kotłowni do wytworzenia ciepła wykorzystywany jest miął.

Ponadto Gmina Morzeszczyn podpisała porozumienie z WFOŚiGW w Gdańsku w sprawie realizacji Programu Czyste Powietrze. Funkcjonuje tu punkt konsultacyjny, w którym pracownicy Urzędu Gminy 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

Gmina Morzeszczyn zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ 110/15 kV Majewo. Przez teren ten przebiegają linie wysokiego napięcia: 400 kV Grudziądz – Pelplin, 200 kV oraz 110 kV: Pelplin – Majewo.

Sieć elektroenergetyczną tworzą linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe Sn/nn. Na terenie gminy znajdują się 83 stacje transformatorowe: kontenerowe, słupowe, wieżowe oraz wewnętrzne.

**Tabela 10. Zestawienie stacji SN/nn Energa-Operator S.A.**

LP.	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc stacji (kVA)
1	Olsze MOP (A)	Słupowa	100
2	Gętomie Jezioro	Słupowa	250
3	Majewo FTP	Wieżowa	160
4	Nowa Cerkiew Wieś	Wieżowa	160
5	Królów Las Majątek	Wieżowa	30
6	Rzeżęcín Wybudowanie II	Słupowa	63
7	Morzeszczyn POM	Wieżowa	630
8	Gętomie	Wieżowa	75
9	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
10	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
11	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
12	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
13	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
14	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

LP.	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc stacji (kVA)
15	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
16	Stacja Trafo PKP	Słupowa	0
17	Gąsiorki Rzeka	Słupowa	63
18	Morzeszczyn	Wieżowa	630
19	Lipia Góra Firyn	Słupowa	63
20	Majewo Leśnictwo	Słupowa	40
21	Majewo Sektor Mieszkalny	Słupowa	160
22	Kierwałd Wybudowanie	Słupowa	75
23	Piła	Słupowa	63
24	Gąsiorki	Słupowa	63
25	Gąsiorki Wiadukt	Słupowa	63
26	Królów Las Wieś	Słupowa	75
27	Olszówka Szosa	Słupowa	63
28	Królów Las Młyn	Słupowa	250
29	Rzeżęcin Olszówka	Słupowa	100
30	Rzeżęcin Wieś	Słupowa	160
31	Borkowo Osiedle	Słupowa	63
32	Borkowo PGR	Słupowa	160
33	Morzeszczyn Osiedle	Słupowa	100
34	Morzeszczyn Skrzyżowanie	Słupowa	160
35	Morzeszczyn Szkoła	Słupowa	63
36	Dzierżążno	Słupowa	160
37	Morzeszczyn Kolonia	Słupowa	40
38	Gętomie Ferma	Słupowa	100
39	Nowa Cerkiew Gętomie	Słupowa	63
40	Olsze Wybudowanie	Słupowa	63
41	Nowa Cerkiew Wybudowanie II	Słupowa	100
42	Lipia Góra Suchownia	Słupowa	0
43	Olszówka	Słupowa	50
44	Gętomie Wybudowanie	Słupowa	20
45	Olsze Pole	Słupowa	63
46	Nowa Cerkiew Wybudowanie	Słupowa	40
47	Morzeszczyn Oczyszczalnia (A)	Słupowa	250
48	Morzeszczyn Osiedle Szkoła	Wnętrzowa	250
49	Lipia Góra RSP	Słupowa	100
50	Kierwałd II	Słupowa	63
51	Bielsk	Słupowa	100

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

LP.	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc stacji (kVA)
52	Kierwałd	Słupowa	100
53	Nowa Cerkiew SKR	Słupowa	63
54	Nowa Cerkiew II	Słupowa	40
55	Rzeżęcín Wybudowanie	Słupowa	100
56	Morzeszczyn Hydrofornia (A)	Słupowa	160
57	Morzeszczyn Wybudowanie	Słupowa	63
58	Lipia Góra PKP	Słupowa	63
59	Lipia Góra	Słupowa	63
60	Lipia Góra I	Słupowa	100
61	Morzeszczyn Warsztat	Wnętrzowa	250
62	Gąsiorki KR	Słupowa	0
63	Dzierżążno PGR	Słupowa	250
64	Królów Las PGR	Słupowa	100
65	Majewo PKP	Słupowa	63
66	Rzeżęcín Gospodarstwo	Słupowa	63
67	Brzeźno k/Grabowa	Słupowa	100
68	Lipia Góra Pole	Słupowa	63
69	Olsze	Słupowa	63
70	Dzierżążno Wybudowanie	Słupowa	30
71	Kierwałd Pod Lasem	Słupowa	63
72	Olsze Pod Las	Słupowa	100
73	Kierwałd III	Słupowa	63
74	Morzeszczyn Osiedle II	Słupowa	100
75	Nowa Cerkiew Szkoła	Słupowa	100
76	Lipia Góra Las	Słupowa	63
77	Morzeszczyn II SOLAR (Ab)	Kontenerowa	0
78	Morzeszczyn I SOLAR (Ab)	Kontenerowa	0
79	Lipia Góra - Majewo	Słupowa	63
80	FW Majewo (Ab.)	Kontenerowa	0
81	Lipia Góra SOLAR	Kontenerowa	0
82	Olsze WSCHÓD - punkt ładowania	Kontenerowa	1 250
83	PT MAJEWO	Wnętrzowa	0

Źródło: Dane Energa-Operator S.A.

Przez teren gminy przebiega 74 843 m linii napowietrznych oraz 11 599 m linii kablowych niskiego napięcia (0,4 kV). Ponadto przebiega tu 78 825 m linii napowietrznych i 6 161 linii kablowych średniego napięcia (15 kV). Znajduje się tu również 10 477 m linii napowietrznych wysokiego napięcia (110 kV).



**Tabela 11. Zestawienie długości poszczególnych linii elektroenergetycznych na terenie gminy**

<b>Linie niskiego napięcia nn 0,4kV</b>		
<b>LP.</b>	<b>RODZAJ</b>	<b>DŁUGOŚĆ (m)</b>
1	napowietrzna	74 843
2	kablowa	11 599
<b>łącznie długość</b>		<b>86 442</b>
<b>Linie średniego napięcia SN 15kV</b>		
<b>LP.</b>	<b>RODZAJ</b>	<b>DŁUGOŚĆ (m)</b>
1	napowietrzna	78 825
2	kablowa	6 161
<b>łącznie długość</b>		<b>84 986</b>
<b>Linie wysokiego napięcia WN 110kV</b>		
<b>LP.</b>	<b>RODZAJ</b>	<b>DŁUGOŚĆ (m)</b>
1	napowietrzna	10 477
2	kablowa	0
<b>łącznie długość</b>		<b>10 477</b>

Źródło: Dane Energa-Operator S.A.

Na obszarze gminy energia elektryczna rozprowadzana jest poprzez linie średniego napięcia do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nn znajdujących się na jej terenie, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca bezpośrednio do odbiorców końcowych.

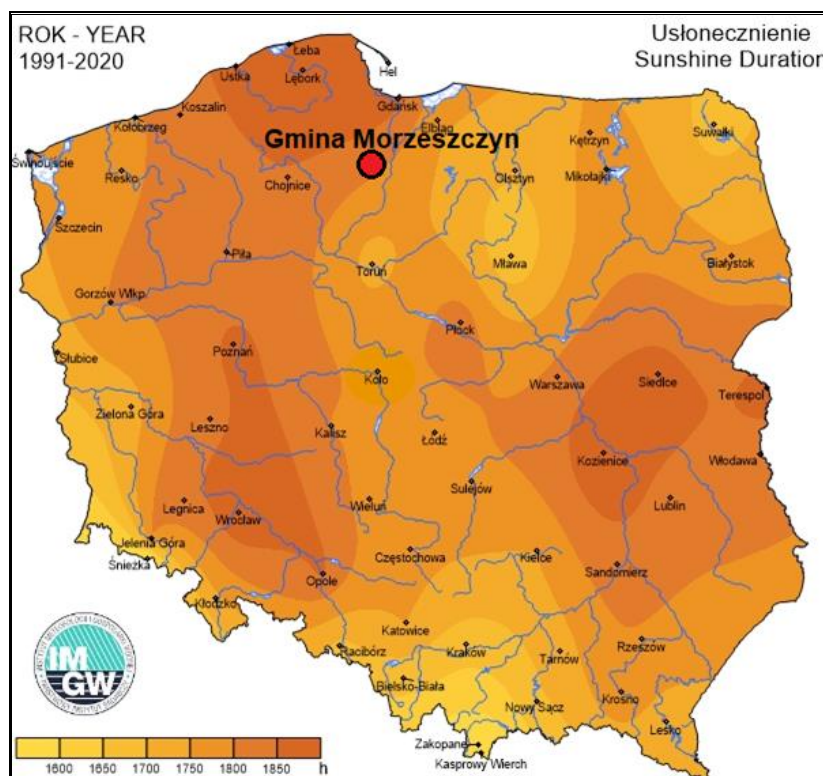
### **2.3.10. Odnawialne źródła energii**

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa pomorskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

## Energia słoneczna

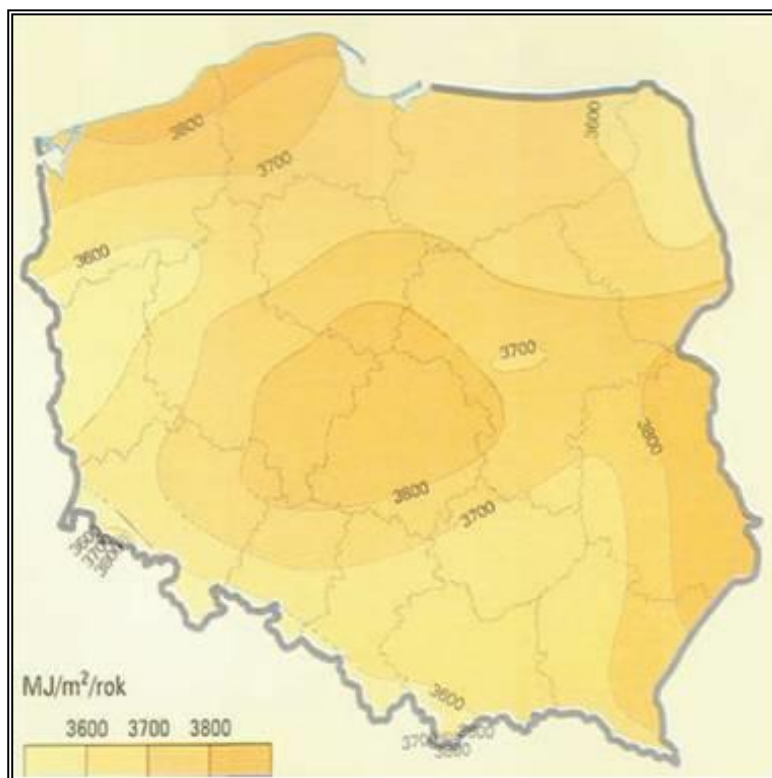
Gmina Morzeszczyn położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 1 750 – 1 800 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 600 – 3 700 MJ/m<sup>2</sup>. Oznacza to, że gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 2. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

**Rysunek 3. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m<sup>2</sup>**



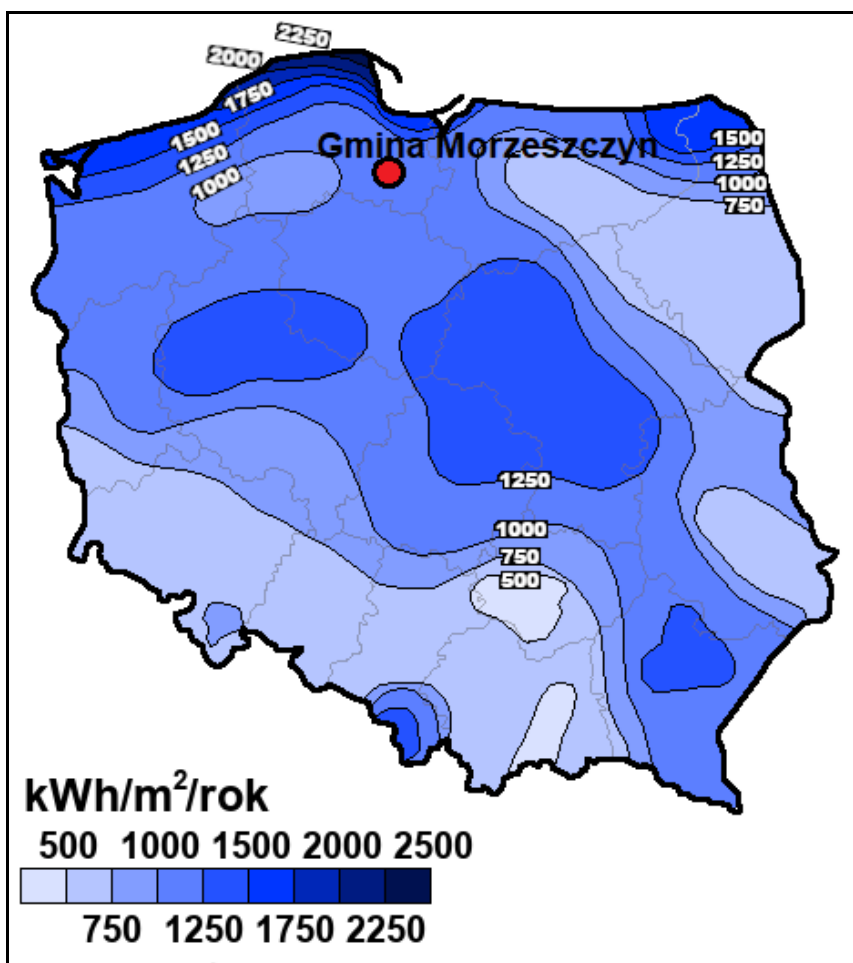
Źródło: www.imgw.pl

Zgodnie z danymi Energa-Operator na terenie gminy funkcjonują 93 mikroinstalacje fotowoltaiczne, wszystkie na napięciu nn o łącznej mocy zainstalowanej 657,975 kW oraz 3 instalacje fotowoltaiczne na SN o łącznej mocy zainstalowanej 2 882,72 kW. Na terenie gminy inwestorzy zainteresowani są inwestowaniem kapitału w powstawanie farm fotowoltaicznych. Należy spodziewać się rozwoju instalacji fotowoltaicznych w przyszłości, zarówno w zakresie wykorzystania energii słonecznej na potrzeby indywidualnych mieszkańców, jak i inwestorów.

### **Energia wiatrowa**

Gmina Morzeszczyn znajduje się w strefie bardzo dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 000 - 1 250 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Na terenie gminy Morzeszczyn funkcjonuje farma wiatrowa Majewo Sp. z o.o. o mocy zainstalowanej 6 000 kW. Rekomendowany jest dalszy rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowych i rozbudowa istniejących elektrowni wiatrowych na terenie gminy.

Rysunek 4. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> 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.

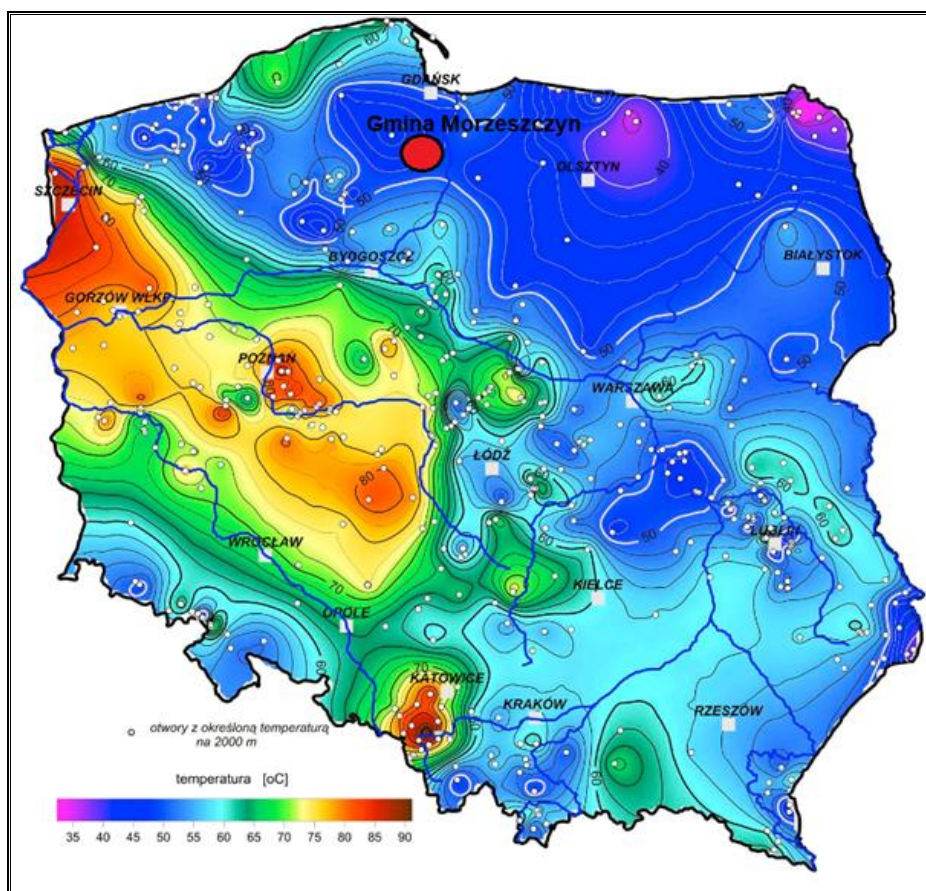
Na terenie gminy Morzeszczyn obecnie nie funkcjonują elektrownie wodne, jednak występują dogodne warunki do stworzenia małych elektrowni wodnych. Przez jej teren przepływają dwie rzeki: Wierzyca, stanowiąca północno-wschodnią granicę gminy oraz rzeka Janka, będąca prawobrzeżnym dopływem Wierzycy. Elektrownie wodne, w tym małe elektrownie znajdują się

w gminach sąsiednich, tj. w gminie Gniew (EW Brodzkie Młyny, MEW Mała Karczma) oraz w gminie Pelplin (EW Pelplin, EW Stocki Młyn).

### Energia geotermalna

Gmina Morzeszczyn znajduje się na terenie grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 50°C. Położenie takie stanowi mało korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

**Rysunek 5. Położenie Gminy Morzeszczyn 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 (wymenniki ciepła). W związku z tym, pompy 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 ciepłej. 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, na cele grzewcze w indywidualnych kotłowniach.

### **Biogaz**

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą 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 ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie 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/m<sup>3</sup>. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m<sup>3</sup> może zastąpić 0,77 m<sup>3</sup> gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy nie funkcjonuje obecnie biogazownia rolnicza.

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 w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

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

**Tabela 12. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Morzeszczyn**

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Objętość [dam <sup>3</sup> /rok]	77,00	72,00	64,00	60,00	69,00

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:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden m<sup>3</sup> 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 Morzeszczyn.



**Tabela 13. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Morzeszczyn**

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam <sup>3</sup> ]	Potencjał biogazu [m <sup>3</sup> /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	69,00	13 800,00	317,40	144,90	372,60	144,90	200,10

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków z gminy Morzeszczyn trafi rocznie około 69,00 dam<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 317,40 GJ/rok. Wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, wpływa na wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

### 2.3.11. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy systemem gospodarowania odpadami objętych było w 2021 r. 2 720 osób.<sup>3</sup> Gmina Morzeszczyn wraz z Gminą Pelplin utrzymują wspólny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), który zlokalizowany jest w Pelplinie. W 2021 r. z terenu gminy odebrano łącznie 925,77 Mg odpadów komunalnych, z czego 49,63% stanowiły niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne. Ilość odpadów komunalnych odebranych w przeciągu ostatnich 4 lat zmalała.

**Tabela 14. Ilość odebranych odpadów komunalnych w Mg z terenu gminy Morzeszczyn w 2021 r.**

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
15 01 07	Opakowania ze szkła	60,64
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	4,52
20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	4,08
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	459,42
02 03 99	Inne niewymienione odpady	127,32
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	33,00
15 01 02	Opakowanie z tworzyw sztucznych	88,09
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	10,00
16 01 03	Zużyte opony	9,26

<sup>3</sup> Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Morzeszczyn za rok 2021

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	3,40
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	48,22
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	0,26
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	4,30
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	19,22
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,14
20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	53,90
<b>Razem</b>		<b>925,77</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analizy Stanu Gospodarki Odpadami za 2021 rok

Do gospodarki odpadami zaliczyć należy również kwestie utylizacji azbestu i wyrobów zawierających azbest. Na terenie gminy Morzeszczyn obowiązuje Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Morzeszczyn, przyjęty uchwałą nr XIII/78/2015 Rady Gminy Morzeszczyn z dnia 25 listopada 2015 r.

Masa zinwentaryzowanych i unieszkodliwionych wyrobów, zawierających azbest prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 15. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Morzeszczyn w [kg] – dane z bazy azbestowej**

<b>Zinwentaryzowane</b>		
Razem	5 093 626	100,00%
Osoby fizyczne	1 625 490	31,91%
Osoby prawne	3 468 136	68,09%
<b>Pozostałe do unieszkodliwienia</b>		
Razem	4 863 915	95,49%
Osoby fizyczne	1 579 290	31,01%
Osoby prawne	3 284 625	64,48%

Źródło: Baza Azbestowa, <https://bazaazbestowa.gov.pl/>; [dostęp: 10.10.2022]

**2.3.12. Analiza SWOT**

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

**Tabela 16. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu**

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— gmina znajduje się w strefie korzystnych warunków klimatycznych dla montażu instalacji odnawialnych źródeł energii,</li> <li>— gmina ma rozbudowany układ drogowy, dzięki czemu posiada możliwość dogodnego przemieszczania się,</li> <li>— wykorzystywany potencjał OZE na terenie gminy, m.in. fotowoltaika, elektrownie wiatrowe,</li> <li>— prowadzenie punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK),</li> <li>— podpisane porozumienie z WFOŚiGW w Gdańsku w sprawie realizacji programu Czyste Powietrze,</li> <li>— brak dużych zakładów przemysłowych wytwarzających znaczące ilości zanieczyszczeń na terenie gminy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— gmina znajduje się w strefie przekroczeń poziomu ozonu,</li> <li>— stosowanie na terenie gminy nieekologicznych nośników ciepła, powodujących niską emisję,</li> <li>— niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,</li> <li>— niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,</li> <li>— niezadowalający stan części dróg na terenie gminy.</li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— działania w zakresie montażu urządzeń fotowoltaiczne na prywatnych budynkach oraz na budynkach użyteczności publicznej,</li> <li>— wzrost wykorzystania czystej energii,</li> <li>— rosnąca moda na zdrowy styl życia, zwiększenie korzystania z bez emisyjnych środków transportu (np. rower),</li> <li>— rozwój nowych technologii energetycznych, bazujących na odnawialnych źródłach energii i sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych,</li> <li>— edukacja ekologiczna mieszkańców,</li> <li>— możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych,</li> <li>— realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>— wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju,</li> <li>— wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym,</li> <li>— zmiany klimatyczne,</li> <li>— wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii,</li> <li>— wysoki koszt budowy ścieżek rowerowych, obwodnic, modernizacji dróg,</li> <li>— spalanie odpadów w indywidualnych kotłowniach.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

## **2.4. Identyfikacja obszarów problemowych**

W województwie pomorskim Roczna ocenę jakości powietrza za 2021 r. wykonano w 2 strefach:

- aglomeracja Trójmiejska,
- strefa pomorska – do tej strefy należy Gmina Morzeszczyn.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie pomorskiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Morzeszczyn, stanowi świadectwo umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O<sub>3</sub> nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziom stężenia benzo(a)pirenu kształtował się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tego zanieczyszczenia. Ponadto stężenie ozonu przekroczyło poziom celu długoterminowego, wobec czego zaklasyfikowane zostało do klasy D2.

Na podstawie Oceny jakości powietrza w strefach w województwie pomorskim w 2021 roku, teren gminy Morzeszczyn znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu pyłu ozonu. Na jego terenie nie odnotowano przekroczenia pozostałych zanieczyszczeń.

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

Analiza zasobów Gminy Morzeszczyn 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 drogowy:
  - niezadowalający stan części dróg na terenie gminy.

## **2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe**

### **2.5.1. Struktury organizacyjne**

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Morzeszczyn. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa

w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz budownictwem i energetyką. Poszczególne zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialni będą pracownicy Urzędu Gminy w Morzeszczynie. Z kolei za finansowanie działań gminnych odpowiadał będzie konkretnie Inspektor ds. inwestycji, gospodarki komunalnej i obrony cywilnej.

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 Morzeszczyn,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy w Morzeszczynie.

### **2.5.2. Zasoby ludzkie**

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

Osoby, które będą miały najważniejszy wpływ na realizację Planu:

1. Wójt Gminy Morzeszczyn;
2. Radni;
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

Kolejną grupę osób wywierających największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy w Morzeszczynie 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 Morzeszczyn.

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,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

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

### **Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN**

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Obejmowała ona budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Baza inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 Morzeszczyn 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). Istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

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

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

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 Morzeszczyn 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 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**

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 100 000 zł,
- uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, z miesięcznym dochodem na poziomie 2 189 zł w przypadku osób samotnych oraz 1 564 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych (wartość netto),
- uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania - osoby z miesięcznym dochodem nieprzekraczającym 1 260 zł w przypadku gospodarstw domowych jednoosobowych oraz 900 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.

W ramach programu dotacja udzielana jest na:

- dokumentację:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Audyt energetyczny	100%	1000	100%	1000
2	Dokumentacja projektowa	30%	600	60%	1200
3	Ekspertyzy	30%	150	60%	300

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

— źródła ciepła, przyłącza, instalacje, wentylacja:

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

<sup>1)</sup>Pkt 12 wchodzi w życie od 1 lipca 2021 r.

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

— ocieplenie przegród budowlanych, stolarkę okienną i drzwiową:

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

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

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

Tabela 17. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
<b>Podstawowy poziom dofinansowania część 1) programu</b>		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	25 000,00	30 000,00
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	20 000,00	25 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyzy.	10 000,00	Nie dotyczy
<b>Podwyższony poziom dofinansowania część 2) programu</b>		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	32 000,00	37 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji	15 000,00	Nie dotyczy

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.		

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 Morzeszczyn podpisała porozumienie z WFOŚiGW w Gdańsku 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 Morzeszczyn na lata 2023 - 2030 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 Morzeszczyn będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy w Morzeszczynie oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

### **2.5.6. Ocena zebranych danych**

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

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>,
- 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. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.];
2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.];
3. Liczba zamontowanych instalacji OZE [szt.].

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 Morzeszczyn.

Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy w Morzeszczynie 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 2030 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, Wójt Gminy Morzeszczyn wystąpi do Rady Gminy Morzeszczyn z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

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

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

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030 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 Morzeszczyn. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021.

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 przewidziane do realizacji zostały zadania inwestycyjne z zakresu termomodernizacji 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 Gdańsku z wnioskiem o ustalenie braku potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030”.

## **3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla**

### **3.1. Wprowadzenie**

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

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego

roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym, jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 – jest to inwentaryzacja bazowa, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jest to inwentaryzacja kontrolna, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2021 – druga inwentaryzacja kontrolna, na podstawie której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO<sub>2</sub> oraz sporządzono prognozę emisji CO<sub>2</sub>.

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

Kalkulacje emisji CO<sub>2</sub>, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) 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 Morzeszczyn. 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),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

## 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 (2010) oraz dla roku kontrolnego 2014 do wyliczeń zastosowano wskaźniki emisyjności dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), zgodnie z dotychczasowym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn, w tym dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,942 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE. Dla roku kontrolnego (2021) przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/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<sub>CO<sub>2</sub></sub>** – wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

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

**EF** – wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/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 Gminy w Morzeszczynie,
- 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 Morzeszczyn na lata 2023-2030

Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIENIE 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 ciepła	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	421,49	0,00	0,00	0,00	224,00	0,00	0,00	0,00	0,00	288,85	0,00	0,00	0,00	7,99	0,00	0,00	<b>942,33</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	4543,81	0,00	0,00	0,00	84,94	0,00	0,00	0,00	0,00	144,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4 772,91</b>
Budynki mieszkalne	3237,71	0,00	0,00	96,24	32,20	0,00	0,00	0,00	271,79	9625,66	0,00	0,00	0,00	26130,85	0,00	0,00	<b>39 394,45</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	103,02	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	<b>103,02</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>8 306,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>96,24</b>	<b>341,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>271,79</b>	<b>10 058,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26 138,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>45 212,71</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,67	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>135,31</b>
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	<b>0,00</b>
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	2681,24	0,00	14225,28	5124,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>22 031,36</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 681,24</b>	<b>0,00</b>	<b>14 358,95</b>	<b>5 126,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22 166,67</b>
<b>Razem</b>	<b>8 306,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 777,48</b>	<b>341,14</b>	<b>14 358,95</b>	<b>5 126,48</b>	<b>271,79</b>	<b>10 058,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26 138,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>67 379,38</b>

Założenia:

Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [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	Śloneczna ciepła	Geotermiczna	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	413,90	0,00	0,00	0,00	62,50	0,00	0,00	0,00	99,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>576,34</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4 462,02	0,00	0,00	0,00	23,70	0,00	0,00	0,00	49,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4 535,60</b>
Budynki mieszkalne	3 179,43	0,00	0,00	21,85	8,98	0,00	0,00	98,93	3 330,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>6 639,67</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	101,16	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	<b>101,16</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>8 156,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21,85</b>	<b>95,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>98,93</b>	<b>3 480,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 852,77</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,69	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>36,10</b>
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	<b>0,00</b>
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	608,64	0,00	3 798,15	1 276,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>5 682,87</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>608,64</b>	<b>0,00</b>	<b>3 833,84</b>	<b>1 276,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 718,97</b>
<b>Razem</b>	<b>8 156,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>630,49</b>	<b>95,18</b>	<b>3 833,84</b>	<b>1 276,49</b>	<b>98,93</b>	<b>3 480,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17 571,74</b>

Założenia:

Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021

Występują niewielkie rozbieżności w przedstawionych wynikach w porównaniu z danymi bazowymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021, które są wynikiem zastosowanych zaokrągleń.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 - bazowa inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub>

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 ciepła	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	458,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	643,42	0,00	0,00	0,00	150,48	0,00	0,00	<b>1 252,36</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	4 543,81	0,00	0,00	0,00	43,01	0,00	0,00	0,00	0,00	202,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4 789,28</b>
Budynki mieszkalne	3 241,43	0,00	0,00	77,00	25,76	0,00	0,00	0,00	217,45	8 061,13	0,00	0,00	0,00	20 981,27	0,00	0,00	<b>32 604,04</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	103,02	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	<b>103,02</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>8 346,72</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>77,00</b>	<b>68,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>217,45</b>	<b>8 907,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21 131,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>38 748,70</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,67	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>135,31</b>
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	<b>0,00</b>
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	2 792,90	0,00	13 204,92	4 336,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>20 334,24</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 792,90</b>	<b>0,00</b>	<b>13 338,59</b>	<b>4 338,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20 469,55</b>
<b>Razem</b>	<b>8 346,72</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 869,90</b>	<b>68,77</b>	<b>13 338,59</b>	<b>4 338,06</b>	<b>217,45</b>	<b>8 907,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>21 131,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>59 218,25</b>

Założenia:

Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [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	Śloneczna ciepła	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	450,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>672,83</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4 462,02	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4 544,07</b>
Budynki mieszkalne	3 183,09	0,00	0,00	17,48	7,19	0,00	0,00	0,00	79,15	2 789,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>6 076,06</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	101,16	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	<b>101,16</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>8 196,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17,48</b>	<b>19,19</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>79,15</b>	<b>3 081,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 394,12</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,69	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>36,10</b>
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	<b>0,00</b>
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	633,99	0,00	3 525,71	1 079,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>5 239,47</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>633,99</b>	<b>0,00</b>	<b>3 561,40</b>	<b>1 080,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 275,57</b>
<b>Razem</b>	<b>8 196,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>651,47</b>	<b>19,19</b>	<b>3 561,40</b>	<b>1 080,18</b>	<b>79,15</b>	<b>3 081,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16 669,69</b>

Założenia:

Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021.

Występują niewielkie rozbieżności w przedstawionych wynikach w porównaniu z danymi bazowymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2016-2021, które są wynikiem zastosowanych zaokrągleń.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub>

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ 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 ciepła	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 196,74	0,00	0,00	0,00	212,43	0,00	0,00	<b>1 409,17</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	43,01	0,00	0,00	0,00	0,00	202,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>245,47</b>
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	65,50	47,04	0,00	0,00	0,00	0,00	12 691,91	0,00	0,00	0,00	6 000,31	3,54	160,00	<b>18 968,30</b>
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	8 542,05																<b>8 542,05</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>8 542,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>65,50</b>	<b>90,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14 091,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 212,74</b>	<b>3,54</b>	<b>160,00</b>	<b>29 164,99</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 196,56</b>	<b>0,00</b>	<b>19 657,41</b>	<b>4 826,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>27 680,30</b>
<b>Razem</b>	<b>8 542,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 262,06</b>	<b>90,05</b>	<b>19 657,41</b>	<b>4 826,33</b>	<b>0,00</b>	<b>14 091,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 212,74</b>	<b>3,54</b>	<b>160,00</b>		<b>56 845,29</b>

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano na podstawie prognozy liczby ludności gminy Morzeszczyn oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie gminy oraz na 1 podmiot gospodarczy w województwie pomorskim. Sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2023-2030. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

Do zużycia paliw napędowych na terenie gminy przyjęto wartości bazowe oleju napędowego, gazu i benzyny z 2014 r. z uwzględnieniem wzrostu na podstawie tendencji krajowych (tj. poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju w celu wyliczenia jednostkowego zużycia na osobę, a następnie przełożenia wyniku jednostkowego na liczbę mieszkańców gminy). Wobec powyższego przyjęto wzrost dla oleju napędowego na poziomie 47,37%, dla benzyny na poziomie 11,26% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 14,45% w porównaniu do roku 2014.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

Zużycie energii w 2021 r. dla budynków, wyposażenia/ urządzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/ urządzeń usługowych/ przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym - 2014.

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [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	
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>414,07</b>
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>82,05</b>
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	14,87	13,12	0,00	0,00	0,00	0,00	4 391,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4 419,39</b>
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	6 141,73															<b>6 141,73</b>
<b>Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem</b>	<b>6 141,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14,87</b>	<b>25,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 875,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 057,24</b>
<b>TRANSPORT:</b>																
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>725,62</b>	<b>0,00</b>	<b>5 248,53</b>	<b>1 201,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7 175,90</b>
<b>Razem</b>	<b>6 141,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>740,49</b>	<b>25,12</b>	<b>5 248,53</b>	<b>1 201,75</b>	<b>0,00</b>	<b>4 875,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18 233,14</b>

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynniki emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE [https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskazniki\\_emisyjnosci/Wskazniki\\_emisyjnosci\\_grudzien\\_2020.pdf](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 CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> 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 emisji CO<sub>2</sub> 0,000, dla wykazania spójności z poprzednim Programem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 21. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2010, 2014 i 2021 - CO<sub>2</sub>

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO <sub>2</sub> ]				
	BEI	MEI	MEI	Zmiana %	
	2010	2014	2021	2021/2010	2021/2014
<b>Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne</b>	162,44	222,62	414,07	<b>154,91%</b>	<b>86,00%</b>
<b>Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)</b>	73,58	82,05	82,05	<b>11,51%</b>	<b>0,00%</b>
<b>Budynki mieszkalne</b>	3 460,24	2 892,97	4 419,39	<b>27,72%</b>	<b>52,76%</b>
<b>Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne</b>	8 156,51	8 196,48	6 141,73	<b>-24,70%</b>	<b>-25,07%</b>
<b>Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem</b>	<b>11 852,76</b>	<b>11 394,13</b>	<b>11 057,24</b>	<b>-6,71%</b>	<b>-2,96%</b>
<b>Transport razem</b>	5 718,97	5 275,57	7 175,90	<b>25,48%</b>	<b>36,02%</b>
<b>RAZEM</b>	<b>17 571,73</b>	<b>16 669,70</b>	<b>18 233,14</b>	<b>3,76%</b>	<b>9,38%</b>

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano na podstawie prognozy liczby ludności gminy Morzeszczyn oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie gminy oraz na 1 podmiot gospodarczy w województwie pomorskim. Sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2023-2030. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

Wzrost emisji z transportu spowodowany jest ogólnopolskim wzrostem zużycia paliw. Do zużycia paliw napędowych na terenie gminy przyjęto wartości bazowe oleju napędowego, gazu i benzyny z 2014 r. z uwzględnieniem wzrostu na podstawie tendencji krajowych (tj. poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju w celu wyliczenia jednostkowego zużycia na osobę, a następnie przełożenia wyniku jednostkowego na liczbę mieszkańców gminy). Wobec powyższego przyjęto wzrost dla oleju napędowego na poziomie 47,37%, dla benzyny na poziomie 11,26% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 14,45% w porównaniu do roku 2014.

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE [https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskazniki\\_emisyjnosci/Wskazniki\\_emisyjnosci\\_grudzien\\_2020.pdf](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 CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> 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 emisji CO<sub>2</sub> 0,000, dla wykazania spójności z poprzednim Programem Gospodarki Niskoemisyjnej.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

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

Duża rozbieżność (spadek) pomiędzy latami 2010 i 2014 a 2021 w zakresie wykorzystania OZE, wynika z przeszacowania inwentaryzacji z powodu małego wówczas udziału mieszkańców w ankietyzacji. Pozostałe, niezinventaryzowane budynki doszacowane były do najczęściej stosowanego paliwa, tj. drewna. Drewno zaliczono do odnawialnych źródeł energii, stąd wynikła rozbieżność.

Zużycie energii w 2021 r. dla budynków, wyposażenia/ urzędzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/ urzędzeń usługowych/ przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym - 2014.

Spadek emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze zużycia energii elektrycznej wynika z przyjętego niższego współczynnika emisji CO<sub>2</sub>.

Wzrost emisji pochodzący z sektora budynki mieszkalne wynika ze wzrostu liczby budynków mieszkalnych na terenie gminy.

Źródło: Opracowanie własne

### **3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla**

#### **3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI**

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Morzeszczyn za rok bazowy przyjęto rok 2010. Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla roku 2010 wynosiła 17 571,74 Mg CO<sub>2</sub>.

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w 2010 r. na terenie gminy Morzeszczyn, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest Transport. Udział emisji CO<sub>2</sub> z niniejszego sektora wynosił 32,55%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor Budynki mieszkalne, którego udział w emisji CO<sub>2</sub> wyniósł 32,55%.

Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji wyliczono emisję CO<sub>2</sub>. Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie gminy Morzeszczyn w energię cieplną, należy zauważyć, że najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania biomasy, w tym drewna.

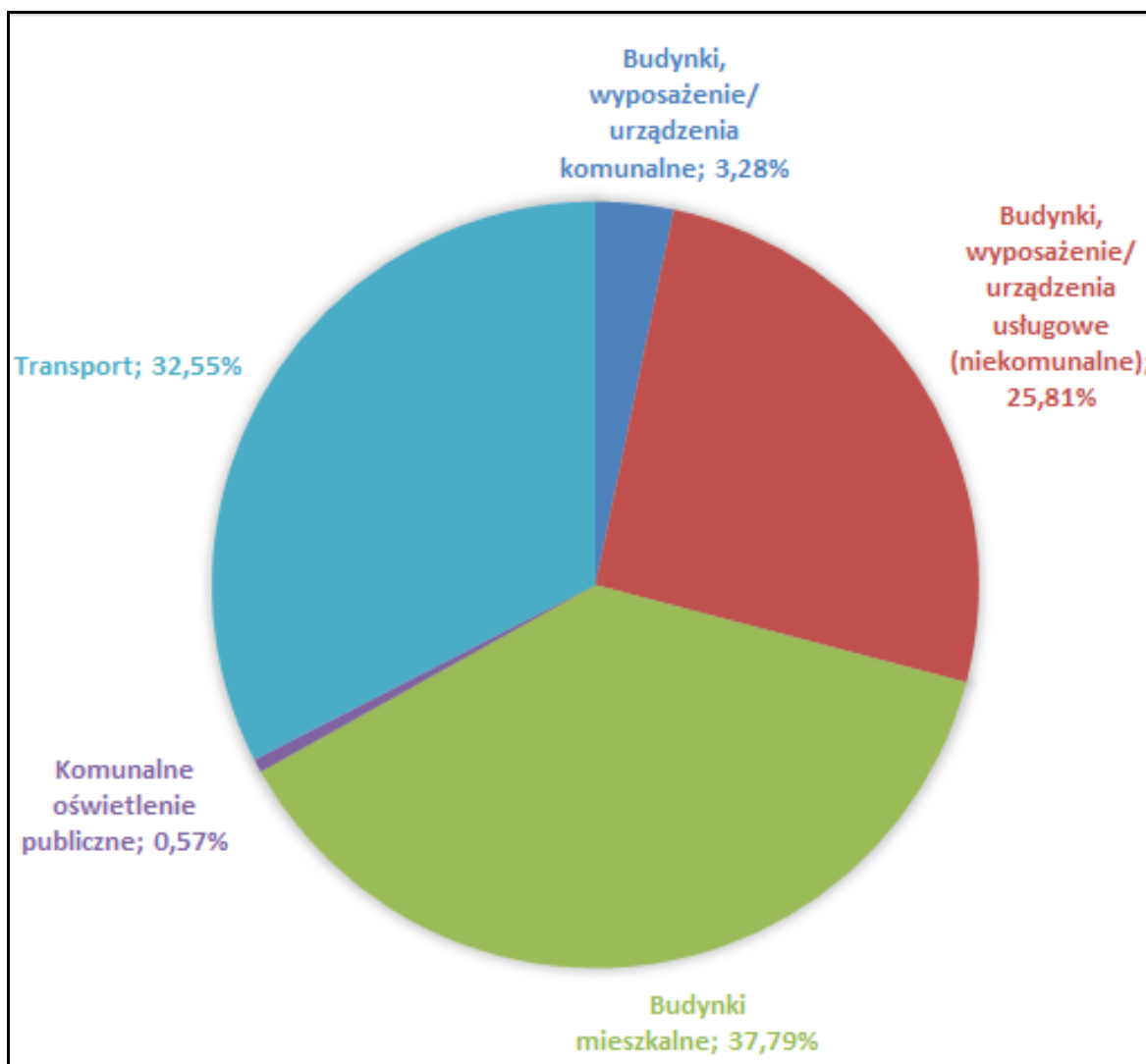
Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane były z wykorzystaniem energii elektrycznej, węgla kamiennego, oleju opałowego oraz biomasy, w tym drewna.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2010 r. wyniosło ok. 103,02 MWh.

W transporcie zużyto najwięcej oleju napędowego. Znacznie mniej zużyto benzyny i LPG. Wśród wszystkich paliw używanych w transporcie zużycie oleju napędowego wyniosło 64,78%.

Na wykresie poniżej przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów.

Wykres 2. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn

### 3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy w przedmiotowym dokumencie, 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 Morzeszczyn, największym emitorem zanieczyszczenia powietrza jest Transport. Udział emisji CO<sub>2</sub> z niniejszego sektora wynosił 39,36%.

Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, wyliczono emisję CO<sub>2</sub>. Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie gminy Morzeszczyn w energię ciepłą, należy zauważyć, że najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego oraz innej biomasy (w tym drewna).

Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane były w ciepło wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego oraz innej biomasy (w tym drewna). W 2021 dokonano pełniejszej inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej, co wpłynęło na wzrost zużycia energii w tym sektorze.

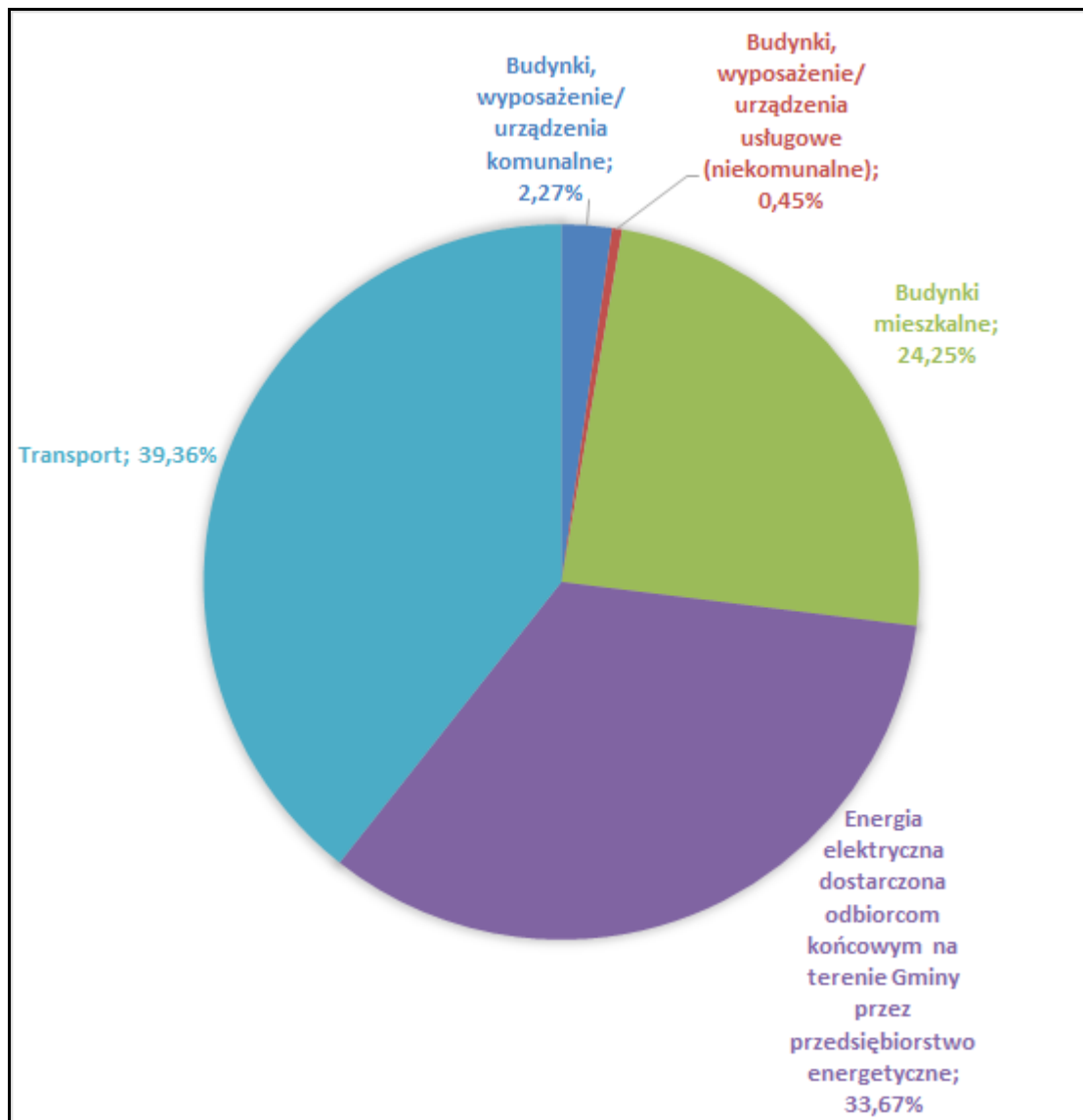
Do zużycia paliw napędowych na terenie gminy przyjęto wartości bazowe oleju napędowego, gazu i benzyny z 2014 r. z uwzględnieniem wzrostu na podstawie tendencji krajowych (tj. poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju w celu wyliczenia jednostkowego zużycia na osobę, a następnie przełożenia wyniku jednostkowego na liczbę mieszkańców gminy). Wobec powyższego przyjęto wzrost dla oleju napędowego na poziomie 47,37%, dla benzyny na poziomie 11,26% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 14,45% w porównaniu do roku 2014. Zgodnie z wyliczeniami na terenie gminy zużyto najwięcej oleju napędowego, następnie benzyny i gazu LPG.

Zużycie energii w 2021 r. dla budynków, wyposażenia/ urzędzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/ urzędzeń usługowych/ przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym - 2014.

Zużycie energii elektrycznej podano na podstawie prognozy liczby ludności gminy Morzeszczyn oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie gminy oraz na 1 podmiot gospodarczy w województwie pomorskim. Sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2023-2030. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych. Spadek emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze zużycia energii elektrycznej wynika z przyjętego niższego współczynnika emisji CO<sub>2</sub>.

Wzrost emisji pochodzący z sektora budynki mieszkalne wynika ze wzrostu liczby budynków mieszkalnych na terenie gminy. Duża rozbieżność (spadek) pomiędzy latami 2010 i 2014 a 2021 w zakresie wykorzystania OZE, wynika z przeszacowania wówczas inwentaryzacji z powodu małego udziału mieszkańców w ankietyzacji. Pozostałe, niezainwentaryzowane budynki doszacowane były w 2010 i 2014 r. do najczęściej stosowanego paliwa, tj. drewna. Drewno zaliczono do odnawialnych źródeł energii, stąd wynikła rozbieżność.

Wykres 3. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2021



Źródło: Opracowanie własne

### 3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2030

Planując działania do roku 2030, konieczne było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2030. W tym celu opracowano prognozę emisji CO<sub>2</sub> na rok 2030 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2030 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2030 roku.

Tabela 22. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Morzeszczyn w 2030 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIENIE 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 ciepła	Geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 196,74	0,00	0,00	0,00	212,43	0,00	0,00	<b>1 409,17</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	43,01	0,00	0,00	0,00	0,00	202,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>245,47</b>
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	323,66	232,44	0,00	0,00	0,00	0,00	12 691,91	0,00	0,00	0,00	6 008,50	40,19	460,22	<b>19 756,92</b>
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	8 784,46																<b>8 784,46</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>8 784,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>323,66</b>	<b>275,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14 091,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 220,93</b>	<b>40,19</b>	<b>460,22</b>	<b>30 196,02</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 717,08</b>	<b>0,00</b>	<b>16 708,80</b>	<b>4 102,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23 528,26</b>
<b>Razem</b>	<b>8 784,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 040,74</b>	<b>275,45</b>	<b>16 708,80</b>	<b>4 102,38</b>	<b>0,00</b>	<b>14 091,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 220,93</b>	<b>40,19</b>	<b>460,22</b>	<b>53 724,28</b>

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podano na podstawie prognozy liczby ludności gminy Morzeszczyn oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie gminy oraz na 1 podmiot gospodarczy w województwie pomorskim. Sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2023-2030. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

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

Zużycie energii w 2030 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności i budynków mieszkalnych w 2030 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2030 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o ok. 36,48% w porównaniu z 2021 r. Ponadto na podstawie obserwowalnych trendów założono, że ok. 77,26% wszystkich nowych budynków będzie ogrzewanych biomasą.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030

Dla zużycia energii z transportu w 2030 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=](https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=)

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [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		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>414,07</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>82,05</b>
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	73,47	64,85	0,00	0,00	0,00	0,00	4 391,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4 529,72</b>
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	6 316,03																<b>6 316,03</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>6 316,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>73,47</b>	<b>76,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 875,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 341,87</b>
<b>TRANSPORT:</b>																	
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>616,78</b>	<b>0,00</b>	<b>4 461,25</b>	<b>1 021,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 099,52</b>
<b>Razem</b>	<b>6 316,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>690,25</b>	<b>76,85</b>	<b>4 461,25</b>	<b>1 021,49</b>	<b>0,00</b>	<b>4 875,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17 441,39</b>

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh podany przez KOBIZE [https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskazniki\\_emisyjnosci/Wskazniki\\_emisyjnosci\\_grudzien\\_2020.pdf](https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_grudzien_2020.pdf)

Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO<sub>2</sub> w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> 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 emisji CO<sub>2</sub> 0,000, dla wykazania spójności z poprzednim Programem Gospodarki Niskoemisyjnej.

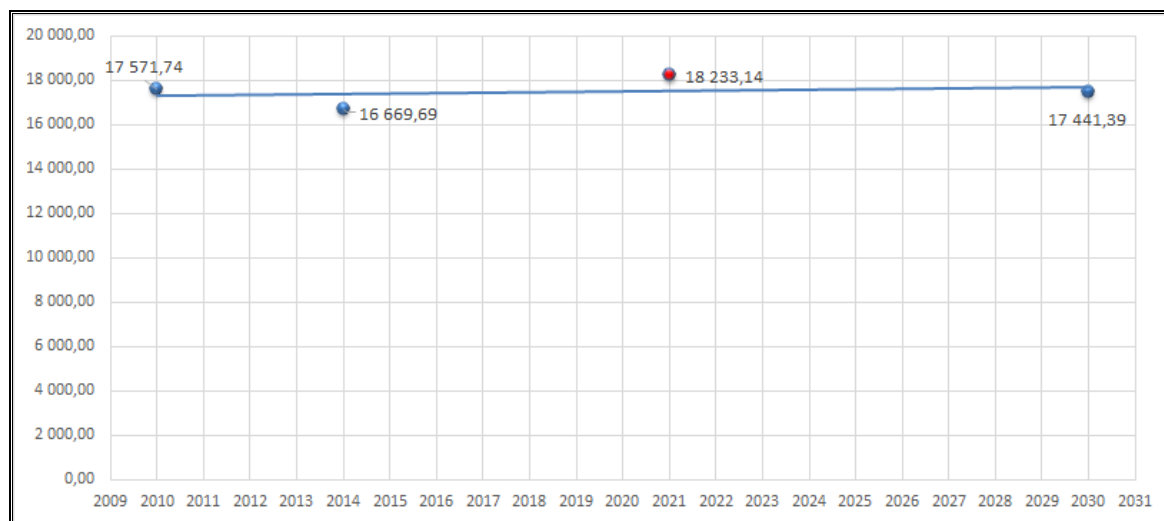
Źródło: Opracowanie własne

Dla wyliczeń wartości prognozowanych w 2030 r. jako rok bazowy przyjęto 2010 r., z uwzględnieniem roku 2014 oraz 2021 r.

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	MEI	BAU
rok		2010	2014	2021	2030
Wartość emisji CO <sub>2</sub>	Mg/rok	17 571,74	16 669,69	18 233,14	17 441,39
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	67 379,38	59 218,25	56 845,29	53 724,28
Produkcja OZE	MWh/rok	26 138,84	21 131,75	6 376,28	6 721,34

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 4. Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO<sub>2</sub>]

Źródło: Opracowanie własne

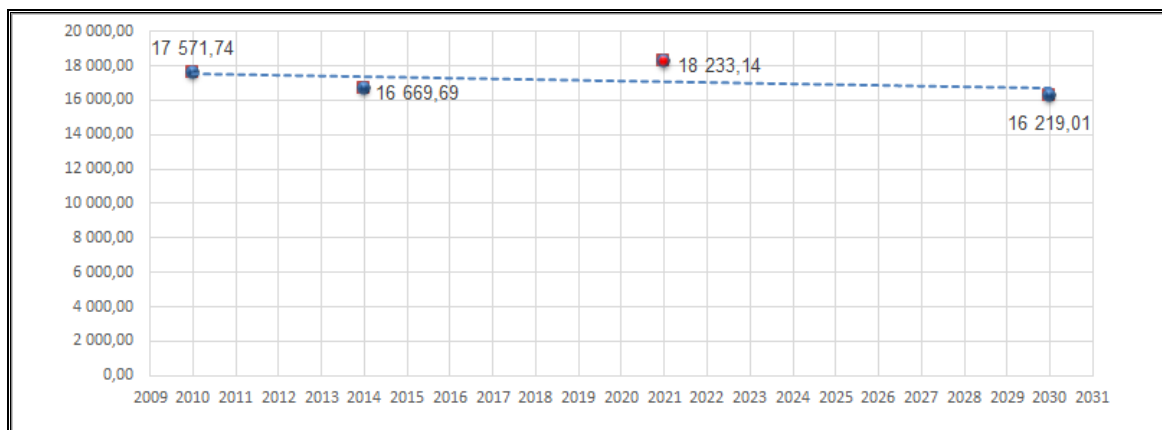
Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO<sub>2</sub>, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

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

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	MEI	BAU+plan z PGN
rok		2010	2014	2021	2030
Wartość emisji CO <sub>2</sub>	Mg/rok	17 571,74	16 669,69	18 233,14	16 219,01
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	67 379,38	59 218,25	56 845,29	52 711,47
Produkcja OZE	MWh/rok	26 138,84	21 131,75	6 376,28	9 186,88

Źródło: Opracowanie własne

**Wykres 5. Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO<sub>2</sub>]**



Źródło: Opracowanie własne

Zakładanym celem jest:

1. Spadek emisji CO<sub>2</sub> o 2 014,13 Mg w 2030 r. w porównaniu do 2021 r.
2. Spadek zużycia energii finalnej o 4 133,82 MWh w 2030 r. w porównaniu do 2021 r.
3. Wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 2 810,60 MWh w 2030 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 CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2021 o 2 014,13 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2030 r. w stosunku do 2021 r. o 4 133,82 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 2 810,60 MWh w 2030 r.

Gmina Morzeszczyn, realizując cele do roku 2030 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

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 Gminy w Morzeszczynie.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 2030 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO2 w stosunku do roku 2030 [Mg CO2]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2030 [MWh]	
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w miejscowości Morzeszczyn oraz wymiana źródeł ciepła <sup>4</sup>	Inspektor ds. inwestycji, gospodarki komunalnej i obrony cywilnej	1. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.]; 2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]	485,84	199,04	-	Budżet Gminy
Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wymianą źródeł ciepła na ekologiczne oraz montaż OZE	Mieszkańcy Gminy	1. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.]; 2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]; 3. Liczba zamontowanych instalacji OZE [szt.]	526,97	1 023,34	2 465,54	Budżet mieszkańców Gminy
<b>Razem</b>	-	-	<b>1 012,81</b>	<b>1 222,38</b>	<b>2 465,54</b>	-

Źródło: Opracowanie własne

<sup>4</sup> Zadania wyliczone zostały dla trzech budynków: Urzędu Gminy w Morzeszczynie, Szkoły Podstawowej w Morzeszczynie oraz Ośrodka Zdrowia, jednakże nie wyklucza się realizacji innych inwestycji, dzięki czemu efekt ekologiczny ulegnie zwiększeniu

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

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

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

Tabela 26. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2023-2030	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2023-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2023-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2023-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2023-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2023-2030	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

### **4.3. Wskaźniki monitorowania**

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

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub>,
- 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. Liczba wymienionych źródeł ciepła na ekologiczne [szt.];
2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.];
3. Liczba zamontowanych instalacji OZE [szt.].

## 5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy pomorskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	24
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin .....	24
Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Morzeszczyn w latach 2017-2021 .....	25
Tabela 4. Ludność gminy Morzeszczyn w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych.....	25
Tabela 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Morzeszczyn na lata 2023-2030.....	27
Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Morzeszczyn w latach 2017-2020.....	27
Tabela 7. Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne .....	28
Tabela 8. Podmioty gospodarcze w latach 2017-2020 na terenie gminy Morzeszczyn .....	28
Tabela 9. Liczba gospodarstw rolnych w latach 2017-2020 na terenie gminy Morzeszczyn .....	29
Tabela 10. Zestawienie stacji SN/nn Energa-Operator S.A. ....	30
Tabela 11. Zestawienie długości poszczególnych linii elektroenergetycznych na terenie gminy .....	33
Tabela 12. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Morzeszczyn .	40
Tabela 13. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Morzeszczyn.....	41
Tabela 14. Ilość odebranych odpadów komunalnych w Mg z terenu gminy Morzeszczyn w 2021 r....	41
Tabela 15. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Morzeszczyn w [kg] – dane z bazy azbestowej.....	42
Tabela 16. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu .....	43
Tabela 17. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć.....	51
Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> .....	60
Tabela 19. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 - bazowa inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> .....	62
Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> .....	64
Tabela 21. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2010, 2014 i 2021 - CO <sub>2</sub> .....	66
Tabela 22. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Morzeszczyn w 2030 roku (BAU).....	72
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU .....	74
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN.....	74
Tabela 25. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu .....	77
Tabela 26. Działania nieinwestycyjne .....	78
Rysunek 1. Położenie gminy Morzeszczyn na tle powiatu tczewskiego i województwa pomorskiego .	20
Rysunek 2. Usłonecznienie względne na terenie Polski .....	34
Rysunek 3. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m <sup>2</sup> .....	35
Rysunek 4. Energia wiatru w kWh/m <sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	36
Rysunek 5. Położenie Gminy Morzeszczyn na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. ....	37
Wykres 1. Udział poszczególnych grup ekonomicznych na terenie gminy Morzeszczyn w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021 .....	26
Wykres 2. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2010.....	69
Wykres 3. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2021 .....	71
Wykres 4. Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO <sub>2</sub> ] .....	74
Wykres 5. Emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO <sub>2</sub> ].....	75