

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028



**Gmina Gniewoszków
Powiat Kozienski
Województwo Mazowieckie**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Opracowanie:

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 Gniewoszków.....	10
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	10
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy).....	10
2.3. Stan obecny.....	18
2.3.1. Lokalizacja.....	18
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy.....	19
2.3.3. Demografia.....	24
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	28
2.3.5. Podmioty gospodarcze	29
2.3.6. Sieć komunikacyjna.....	33
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz	33
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło.....	33
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną	33
2.3.10. Odnawialne źródła energii	34
2.3.11. Gospodarka odpadami	42
2.3.12. Analiza SWOT	45
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	46
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	47
2.5.1. Struktury organizacyjne	47
2.5.2. Zasoby ludzkie	48
2.5.3. Zaangażowane strony	48
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	49
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	54
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	55
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	57
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	58
3.1. Wprowadzenie	58
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	59
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	60
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	67

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI	67
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	68
3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2028	70
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)	77
4.3. Wskaźniki monitorowania.....	80
5. Spis tabel, rysunków i wykresów	81

Wykaz skrótów

BAU -- Business as usual (prognoza)

BEI – inwentaryzacja bazowa

Cd – Kadm

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

c.o. – centralne ogrzewanie

CO₂ – Dwutlenek węgla

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

dam³ – Dekametry sześciennie

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

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

GJ – Gigadżul

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

GWh – gigawatogodzina

kWh - kilowatogodzina

kWp - kilowatopik

kV – kilowolt

Mg - Megagram

MEI – inwentaryzacja kontrolna

MEW – Małe Elektrownie Wodne

MJ – Megadżul

MW – Megawat

MWh – megawatogodzina

N - Azot

Ni – Nikiel

nn – sieć niskiego napięcia

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₂ – Tlen

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

P – Fosfor

Pb – Ołów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

PGE – Polska Grupa Energetyczna

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PM – pył zawieszony

POŚ – Program Ochrony Środowiska

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SN – sieć średniego napięcia

SO₂ – 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

µg - mikrogram

1. Streszczenie

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

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

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

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne gminy¹ obejmują m.in.:

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

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

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma stanowić dokument strategiczny gminy, który:

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

- wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),
- określa kierunki działań i wiązki projektów, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zakładanego celu,
- określa działania związane z poprawą efektywności energetycznej w gminie,
- stanowi bazę inwentaryzacyjną dla określenia źródeł i wysokości emisji CO₂ – pozwala określić, gdzie i ile zużywa się energii, a przez to zmniejszyć koszty związane np. z utrzymaniem budynków i infrastruktury,
- stanowi podstawowy dokument przy ubieganiu się o środki finansowe na zaplanowane przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną i ochroną klimatu.

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

1. Osiągnięcie emisji CO₂ na poziomie 36 012,92 Mg w 2028 r.;
2. Osiągnięcie zużycia energii finalnej na poziomie 111 237,82 MWh w 2028 r.;
3. Osiągnięcie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej na poziomie 15 251,12 MWh w 2028 r.

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Gniewoszków 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 Gniewoszków. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

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

Gmina Gniewoszków, działając poprzez Wójta Gminy – 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 –

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

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

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

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego oraz dla roku kontrolnego. 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 2028 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO₂ w 2028 roku na terenie gminy.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Gniewoszków redukcję emisji CO₂. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2028 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. Realizacja zapisów Planu będzie podlegać monitorowaniu i ocenie przy wykorzystaniu wskaźników określonych w rozdziale 4.3. Wskaźniki monitorowania.

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

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

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Gniewoszków

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

Gmina Gniewoszków jest gminą zrównoważonego rozwoju, z rozwiniętą infrastrukturą techniczną, ukierunkowaną na niskoemisyjny rozwój.

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

2.2.1. 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 przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących oszczędzanie konwencjonalnych źródeł energii.

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

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

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

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

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

Przy opracowaniu Programu wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty 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 Gniewoszków na lata 2022-2028, 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 Gniewoszków.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+. Innowacyjne Mazowsze

Strategia została przyjęta przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 72/22 z dnia 24 maja 2022 r. w sprawie Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+.

Celem głównym dokumentu jest zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwały i zrównoważony przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europie i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska.

W Strategii wyznaczono następujące obszary działań i cele strategiczne:

- gospodarka:
 - konkurencyjne i innowacyjne Mazowsze,
- dostępność:
 - dostępne i mobilne Mazowsze,
- środowisko i energetyka:
 - zielone niskoemisyjne Mazowsze,
- społeczeństwo:
 - Mazowsze zintegrowane społecznie,
- kultura i dziedzictwo:
 - Mazowsze bogate kulturowo.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się głównie w obszar działań środowisko i energetyka i jego cel strategiczny, jakim jest: zielone niskoemisyjne Mazowsze. W ramach tego celu sformułowano precyzyjne kierunki działań. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028 jest zgodny z wyżej dokumentem, wpisując się w kierunki ww. celu z zakresu: proekologicznej transformacji energetyki, poprawy jakości powietrza oraz podnoszenia efektywności energetycznej. Zaplanowane działania w niniejszym dokumencie, przyczyniają się do osiągnięcia celu strategicznego.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 22/18 z dnia 19 grudnia 2018 r., w sprawie Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym a planowaniem lokalnym. W Planie zagospodarowania przestrzennego określone zostały działania w zakresie kształtowania systemu ochrony przyrody oraz infrastruktury energetycznej na obszarze województwa Mazowieckiego, które zostały wzięte pod uwagę

podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022

Program Ochrony Środowiska przyjęty został 24 stycznia 2017 r., uchwałą nr 3/17 przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. 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.

Określone w dokumencie cele i zadania odpowiadają na wynikające z przeprowadzonych analiz i ocen najważniejsze problemy oraz mają zapobiegać głównym zagrożeniom w poszczególnych obszarach tematycznych. Zaplanowano łącznie 14 celów dotyczących realizacji działań w zakresie ochrony środowiska:

- poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- ochrona przed hałasem,
- utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego,
- ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- zwiększenie lesistości,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028 jest zgodny z celem Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu

Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu określony został uchwałą nr 115/2020 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 9 września 2020 roku w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu określony został uchwałą nr 138/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 września 2018 r., w związku z przekroczeniem maksymalnej wartości stężenia ozonu w powietrzu o okresie uśredniania osiem godzin. Łączna powierzchnia obszarów przekroczeń wynosi około 568 km² i jest zamieszkiwana przez około 211 tysięcy osób.

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 różnych substancji w województwie. Powyższe dokumenty wyznaczają zadania dla gmin, które uwzględniono także w założeniach realizacji Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028. W związku z tym programy są ze sobą spójne.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA

Sejmik Województwa Mazowieckiego przyjął uchwałę nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Została ona zmieniona uchwałą nr 59/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 kwietnia 2022 r. mieniającą uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Docelowo dopuszczone będą w województwie mazowieckim kotły, piece i kominki na paliwa stałe spełniające wymogi emisji i sprawności ekoprojektu (kotły 5. klasy są traktowane jako równoważne ekoprojektowi). Starsze piece i kominki można doposażyć w instalację odpylającą spaliny do poziomu emisji wg ekoprojektu.

Na terenie województwa nie można spalać niniejszych paliw:

— mułu i flotokoncentratu,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

- węgla brunatnego,
- węgla kamiennego o uziarnieniu 0-3mm,
- drewna o wilgotności powyżej 20%.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zawarto zadanie związane z wymianą przez mieszkańców źródeł ciepła na ekologiczne w związku z czym, dokument ten jest spójny z założeniami Uchwały Antysmogowej. Realizacja obu dokumentów wpłynie na spadek emisji CO₂ oraz poprawę jakości powietrza.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kozienskiego na lata 2021-2025, z perspektywą do roku 2029

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kozienskiego na lata 2021 – 2025 z perspektywą do roku 2029 został przyjęty uchwałą nr XXXV/191/2021 Rady Powiatu Kozienskiego z dnia 14 lipca 2021 r. W dokumencie wyznaczono następujące cele:

- poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- ochrona przed hałasem,
- utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego,
- ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- zwiększanie lesistości,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków jest spójny z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Kozienskiego na lata 2021 - 2025 z perspektywą do roku 2029. Wpisuje się przede wszystkim w realizację celu: poprawa jakości powietrza przy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu oraz osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu, ponieważ zakładają poprawę efektywności energetycznej, ograniczenie emisji powierzchniowej, ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji. 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 Gniewoszków na lata 2016-2022

Strategia Rozwoju Gminy Gniewoszków na lata 2016-2022 została przyjęta uchwałą nr XI/72/15 Rady Gminy w Gniewoszkowie z dnia 29 grudnia 2015 r.

W Strategii wyznaczono jej główne cele:

- dążyć do wszechstronnego rozwoju,
- zapewnić bezpieczeństwo ekonomiczne i socjalne mieszkańców,
- stworzyć warunki do dynamizacji rozwoju, pełniejszego zaspokojenia potrzeb mieszkańców i poprawy jakości ich życia,
- wyraźniej wpływać na poprawę ładu przestrzennego, porządku i bezpieczeństwa publicznego, ochrony środowiska naturalnego i zagospodarowania co pozwoliłoby na uzyskanie stabilności gospodarczej.

Wyznaczono również cele bezpośrednie, do których należą:

1. Rozwój obszarów wiejskich;
2. Rozwój przedsiębiorczości.

Na osiągnięcie celów bezpośrednich wypłyną cele pośrednie:

1. Rozwój infrastruktury Technicznej i Społecznej,
2. Zagospodarowanie zasobów środowiska naturalnego z uwzględnieniem warunków ochrony przyrody.

Wdrożenie i realizacja Programu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie gminy Gniewoszków jest spójne z założeniami strategicznymi gminy i wpisuje się w osiągnięcie celu „Zagospodarowanie zasobów środowiska naturalnego z uwzględnieniem warunków ochrony przyrody”. Zadania wyznaczone w ramach powyższego celu uwzględnione zostaną przy opracowaniu przedmiotowego programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Gniewoszków.

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

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXIX/208/17 Rady Gminy w Gniewoszkowie z dnia 21 grudnia 2017 r. W Programie wyznaczono następujące cele:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy do wymaganych standardów zgodnie z założeniami programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej,
- adaptacja do zmian klimatu,
- poprawa klimatu akustycznego,
- minimalizacja zagrożenia dla bezpieczeństwa mieszkańców ze strony pola elektromagnetycznego,
- kompleksowe gospodarowanie wodami w regionie wodnym Środkowej Wisły,
- poprawa stanu wód powierzchniowych pod kątem osiągnięcia celów środowiskowych określonych w planie gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Wisły,
- rozwój systemu wodociągowo-kanalizacyjnego z uwzględnieniem bieżących potrzeb modernizacyjnych i inwestycyjnych oraz modernizacja wyeksploatowanej infrastruktury,
- ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych,
- ochrona zasobów glebowych przed niewłaściwym zagospodarowaniem i wpływem odpadów,
- ograniczanie ilości odpadów składowanych na składowisku odpadów,
- ochrona bioróżnorodności biologicznej,
- 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. poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy do wymaganych standardów zgodnie z założeniami programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej. 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 Gniewoszków oraz Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gniewoszków

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

Przedsięwzięcia planowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028 są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania przestrzennego Gminy Gniewoszków, 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 Gniewoszków na lata 2022-2028 jest spójny ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gniewoszków.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028 jest zgodny z regulacjami zapisanymi w uchwalonych i obowiązujących na terenie Gminy Gniewoszków - Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

2.3. Stan obecny

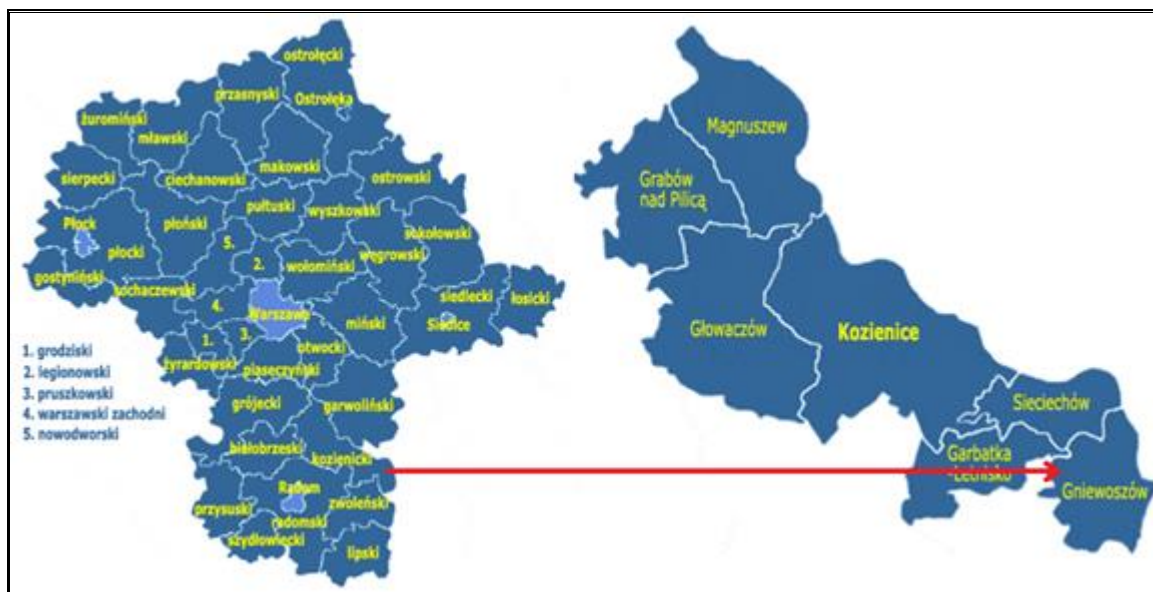
2.3.1. Lokalizacja

Gmina Gniewoszków jest gminą wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie kozienickim. Położona jest ok. 55 km od Radomia, ok. 67 km od Lublina oraz ok. 133 km od Warszawy. Podzielona jest na 17 sołectw: Boguszówka, Borek, Kociołek, Marianów, Markowola, Markowola – Kolonia, Mieścisko, Oleksów, Regów Stary, Sławczyn, Sarnów, Wólka Bachańska, Wysokie Koło, Zalesie, Zdunków, Zwola oraz Gniewoszków.

Gmina Gniewoszków sąsiaduje z gminą:

- wiejską Sieciechów (powiat kozienicki, woj. mazowieckie),
- wiejską Puławy (powiat puławski, woj. lubelskie),
- wiejską Policzną (powiat zwoleński, woj. mazowieckie),
- wiejską Garbatka-Letnisko (powiat kozienicki, woj. mazowieckie).

Rysunek 1. Położenie gminy Gniewoszków na tle województwa mazowieckiego i powiatu kozienickiego



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

Gmina Gniewoszków obejmuje obszar o powierzchni 8 410 ha (84 km²). Największy udział procentowy w powierzchni gminy stanowią użytki rolne, następnie lasy oraz grunty leśne, oraz zadrzewione i zakrzewione.

Na terenie gminy Gniewoszków, zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody znajdują się: obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły oraz Ostoja Kozienicka.

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy

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

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)².

² Kraszewski D., Grzesińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Gniewoszków 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. Na terenie gminy występują tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). W niewielkim procencie występują również ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy). Niewątpliwym problemem jest ryzyko spalania w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

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

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

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

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

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:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

- dwutlenek siarki (SO₂),
- dwutlenek azotu (NO₂),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C₆H₆),
- ozon troposferyczny (O₃),
- pył zawieszony PM10, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM2,5.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

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** – stężenia 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

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

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

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy mazowieckiej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
			Faza I	Faza II											
Strefa mazowiecka	PL1404	C	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Raport ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport wojewódzki za rok 2021

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

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy				Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny				Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂		NO _x			
Strefa mazowiecka	PL1404	A		A		A	D2

Źródło: Raport ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport wojewódzki za rok 2021

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

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

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM₁₀,
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM_{2,5},
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – SO₂,
- 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 O₃ (max 8-h); (kryterium ochrona roślin) - ozon O₃.

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

Gmina Gniewoszków podejmuje działania w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji. Współuczestniczy w realizacji ogólnopolskiego programu rządowego „Czyste Powietrze”, w ramach którego, poza wymianą nieefektywnych źródeł ciepła, możliwe jest również pozyskanie środków na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej oraz termomodernizację budynków.

2.3.3. Demografia

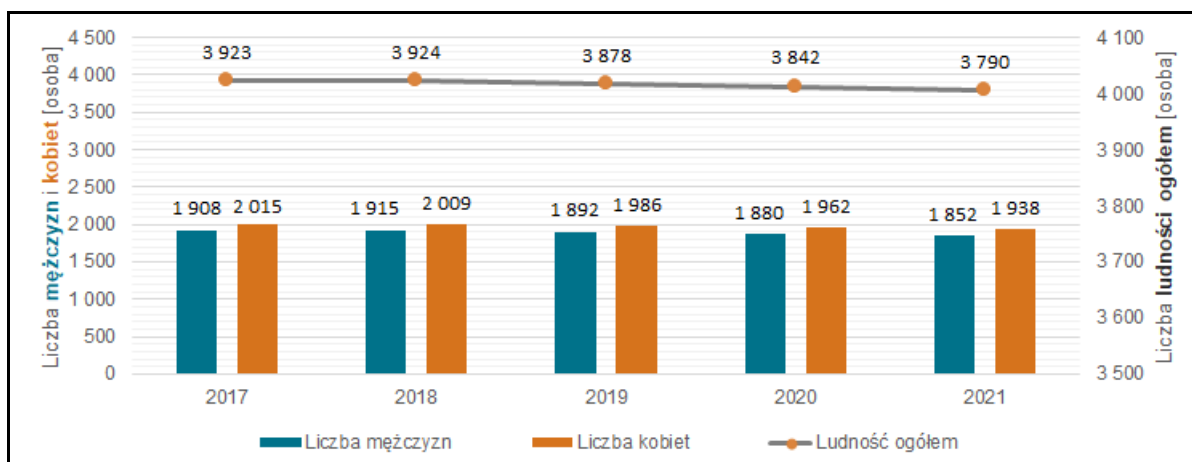
Według danych GUS w roku 2021 na terenie gminy Gniewoszków zamieszkiwało 3 790 osób, z czego liczba mężczyzn wynosiła 1 852 (48,87%), a liczba kobiet 1 938 (51,13%). Na przestrzeni lat (2017-2021) liczba mieszkańców zmniejszyła się o 133 osoby, tj. 3,39%, z czego liczba mężczyzn zmalała o 56, tj. 2,94%, a liczba kobiet o 77, tj. 3,82%.

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

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	3 923	3 924	3 878	3 842	3 790
Mężczyźni		1 908	1 915	1 892	1 880	1 852
Kobiety		2 015	2 009	1 986	1 962	1 938

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

Wykres 1. Liczba ludności [wg płci] na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021



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

W zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowywano spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 2,77%, spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 7,72% oraz wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 8,20%.

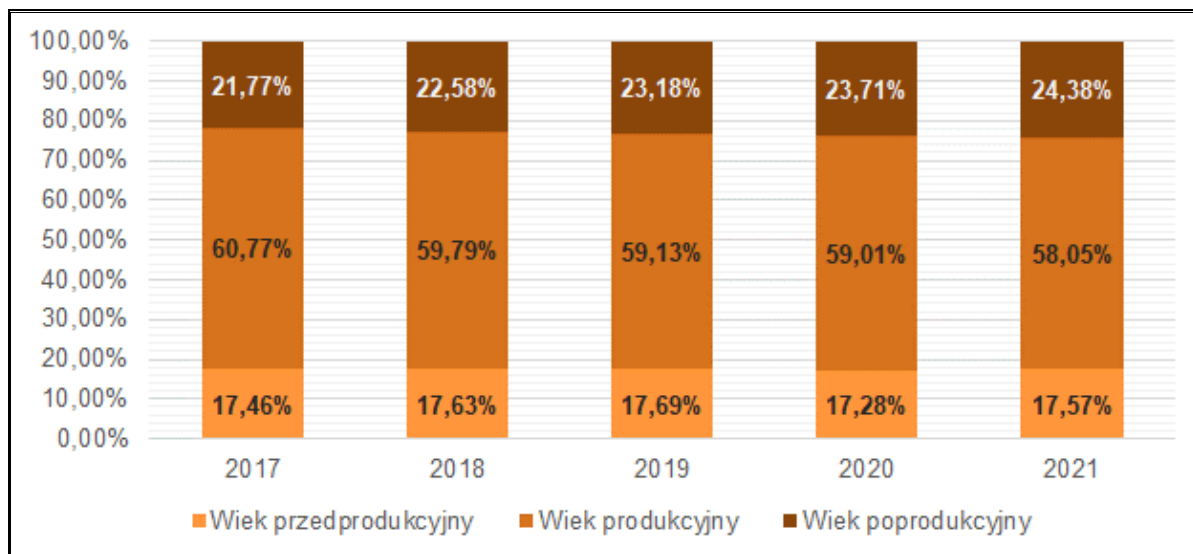
Tabela 4. Ludność gminy Gniewoszków w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	685	692	686	664	666
Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	2 384	2 346	2 293	2 267	2 200
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	854	886	899	911	924

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

W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco: udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 17,57%, udział ludności w wieku produkcyjnym wynosił 58,05%, natomiast ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła 24,38% ludności ogółem. Biorąc powyższe pod uwagę sytuacja demograficzna na terenie gminy, w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Gniewoszków w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021



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

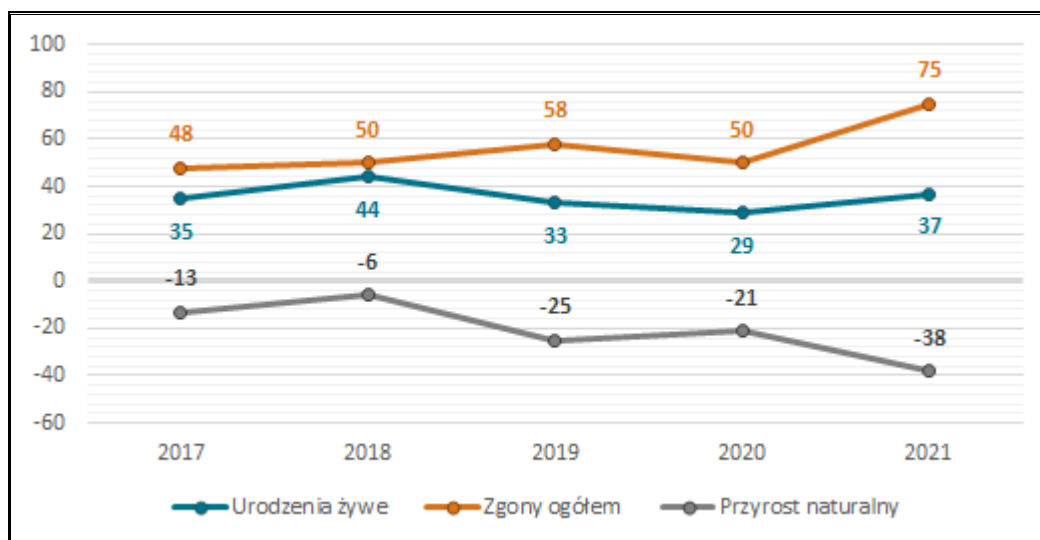
Na przestrzeni lat 2017-2021 przyrost naturalny był ujemny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych na danym obszarze. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy Gniewoszków przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Urodzenia żywe	Osoba	35	44	33	29	37
Zgony ogółem	Osoba	48	50	58	50	75
Przyrost naturalny	Osoba	-13	-6	-25	-21	-38

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

Wykres 3. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021



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

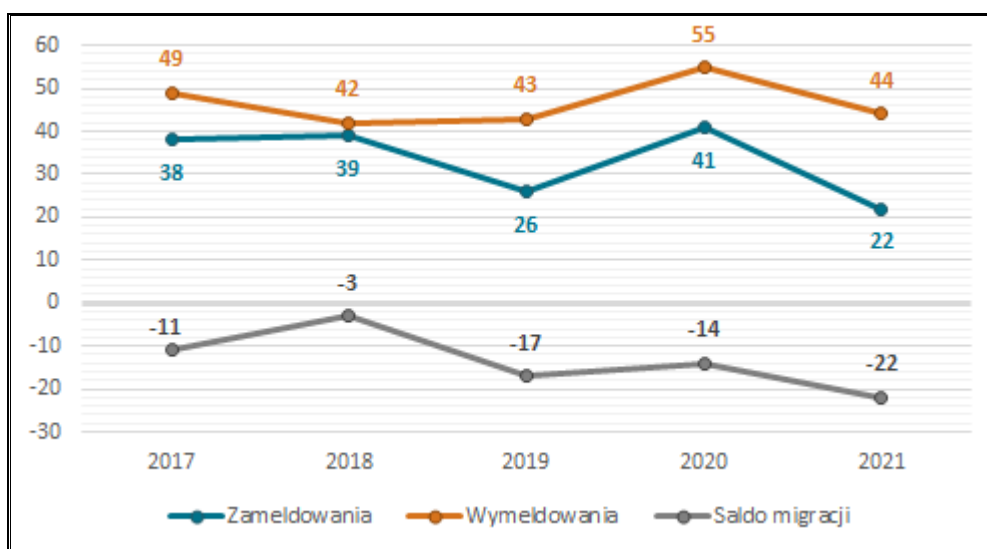
W latach 2017-2021, w każdym roku, zanotowano ujemne saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które wymeldowały się w danym roku, w stosunku do osób, które się zameldowały na danym obszarze. Szczegóły prezentuje tabela poniżej.

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

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Zameldowania	Osoba	38	39	26	41	22
Wymeldowania	Osoba	49	42	43	55	44
Saldo migracji	Osoba	-11	-3	-17	-14	-22

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

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



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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie spadać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności w latach 2022-2028.

Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Lata	Liczba ludności
2022	3 770
2023	3 749
2024	3 727
2025	3 705
2026	3 683
2027	3 656
2028	3 627

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

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

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

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat zwiększyła się o 23, liczba izb wzrosła o 134, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 3 125 m².

Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Gniewoszków³

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020
mieszkania	-	1 379	1 383	1 395	1 402
izby	-	5 138	5 158	5 230	5 272
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	115 817	116 356	117 890	118 942

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

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę w okresie

³ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

ostatnich pięciu lat wzrosła. W latach 2017 – 2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 84,00 m² (2017) do 84,80 m² (2020). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost z 29,50 m² do 31,00 m²). Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 351,50 do 364,90.

Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Gniewoszków⁴

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	84,00	84,10	84,50	84,80
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	29,50	29,70	30,40	31,00
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	351,50	352,40	359,70	364,90

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

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

- 77,70% mieszkań było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 69,00% mieszkań było wyposażonych w łazienkę,
- 61,30% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie.

Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2020⁵

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2018	2020
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	%	77,10	77,40	77,60	77,70
	-	1 063	1 070	1 082	1 089
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	68,20	68,50	68,80	69,00
	-	941	948	960	967
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	%	60,70	60,80	61,10	61,30
	-	837	841	853	860

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

2.3.5. Podmioty gospodarcze

Według danych GUS na terenie gminy w roku 2021 zarejestrowane były 262 podmioty gospodarcze, z czego 253, tj. 96,56% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2017-2021 zwiększyła się o 4 działalności

⁴ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

(tj. 1,55%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 11. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021⁶

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty gospodarki narodowej					
Ogółem	258	249	245	250	262
Sektor publiczny					
Ogółem	10	10	9	9	9
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	7	7	6	6	6
Sektor prywatny					
Ogółem	248	239	236	241	253
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	220	214	209	214	224
Spółki handlowe	2	1	2	2	3
Spółdzielnie	2	2	2	2	2
Fundacje	2	1	1	1	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	9	8	8	8	8

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

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie jednej sekcji nad innymi. Jest to sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (75 podmiotów) oraz sekcja F - budownictwo (47 podmiotów). W sektorze publicznym można zaobserwować przodowanie jednej sekcji. Są to sekcja P - edukacja (4 podmioty).

Ogółem największy wzrost w latach 2017-2021 odnotowała sekcja F - budownictwo oraz S i T - pozostała działalność usługowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby. Liczba podmiotów w tych sekcjach zwiększyła się o 4 podmioty w każdej sekcji. Natomiast, największy

⁶ Dane o liczbie podmiotów są ujmowane w tablicach wg sekcji i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jednostki wpisane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (sektor publiczny, sektor prywatny) oraz w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności: do 1999 roku: Europejskiej, od 2000 roku: Polskiej / w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny/. Bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie. Dane dla miejscowości statystycznych z rejestru Regon podawane są wg: - adresu zamieszkania dla osób fizycznych z krajowym adresem zamieszkania, - adresu siedziby dla pozostałych jednostek tj. osób fizycznych z zagranicznym adresem zamieszkania, osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz jednostek lokalnych. W związku z wprowadzonymi od 1 grudnia 2014 r. zmianami przepisów prawnych regulujących sposób zasilania rejestru REGON informacjami o podmiotach podlegających wpisowi do Krajowego Rejestru Sądowego, od danych według stanu na 31 grudnia 2014 r. istnieje możliwość wystąpienia w rejestrze REGON niewypełnionych pozycji dotyczących przewidywanej liczby pracujących, adresu siedziby/zamieszkania, rodzaju przeważającej działalności oraz formy własności. W związku z powyższym dane naliczone z rejestru REGON według ww. informacji mogą nie sumować się na liczbę ogółem prezentowaną w danej podgrupie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

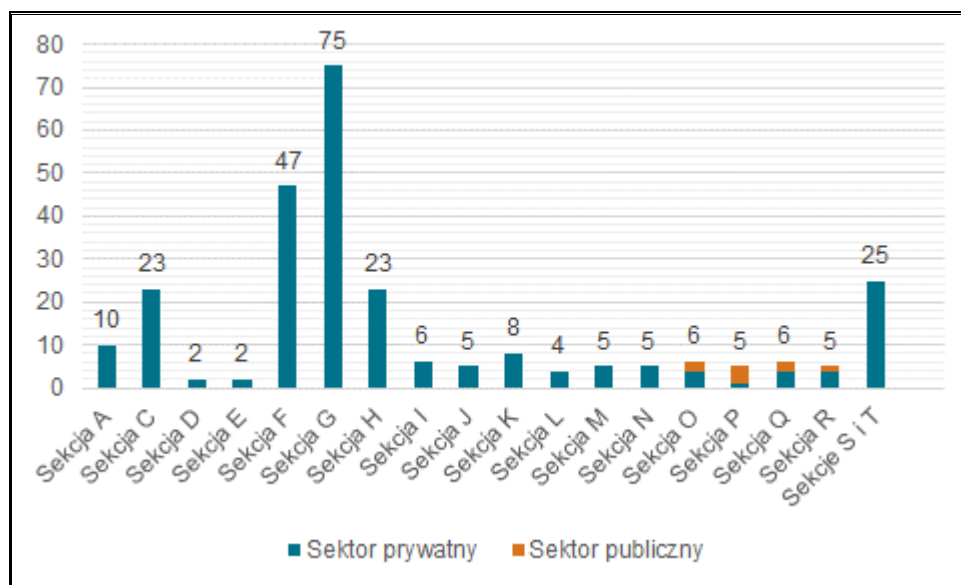
spadek zanotowała sekcja H - transport i gospodarka magazynowa, gdzie zaobserwowano spadek o 6 tj. o 20,69%.

Tabela 12. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Gniewoszków w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Sektor publiczny						
Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja P	Podmiot	5	5	4	4	4
Sekcja Q	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja R	Podmiot	1	1	1	1	1
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	13	13	12	11	10
Sekcja C	Podmiot	25	25	22	23	23
Sekcja D	Podmiot	2	1	1	1	2
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	2
Sekcja F	Podmiot	43	41	38	41	47
Sekcja G	Podmiot	75	74	73	73	75
Sekcja H	Podmiot	29	24	24	23	23
Sekcja I	Podmiot	4	4	5	5	6
Sekcja J	Podmiot	3	5	5	5	5
Sekcja K	Podmiot	6	6	7	9	8
Sekcja L	Podmiot	2	2	3	3	4
Sekcja M	Podmiot	7	6	6	6	5
Sekcja N	Podmiot	3	4	3	3	5
Sekcja O	Podmiot	5	4	4	4	4
Sekcja P	Podmiot	0	0	0	1	1
Sekcja Q	Podmiot	5	5	5	4	4
Sekcja R	Podmiot	4	4	4	4	4
Sekcje S i T	Podmiot	21	20	23	24	25

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

Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Gniewoszków



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

Legenda:

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

Zgodnie z danymi GIOŚ na terenie gminy nie znajdują się zakłady stwarzające zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz nie występują zakłady emitujące znaczące ilości zanieczyszczeń na terenie gminy.

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Gmina leży poza przebiegiem dróg krajowych. Przez jej obszar przebiegają trzy drogi wojewódzkie:

- droga wojewódzka nr 738 Nowe Słowiki – Góra Puławska,
- droga wojewódzka nr 788 Sarnów - Gniewoszków,
- droga wojewódzka nr 823 Zajezerze - Borowa.

Na terenie gminy znajdują się także drogi powiatowe oraz gminne, lokalne oraz gruntowe. Przez teren gminy nie przebiega linia kolejowa.

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Teren gminy Gniewoszków nie jest zgazyfikowany. Nie występuje tu sieć dystrybucyjna oraz nie przebiega żaden gazociąg wysokiego ciśnienia. Mieszkańcy wykorzystują do ogrzewania budynków gaz ciekły.

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Gniewoszków nie posiada scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. Mieszkańcy na terenie gminy opalają się głównie za pomocą węgla kamiennego, drewna, oleju opałowego i biomasy.

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Gniewoszków zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ zlokalizowanych poza jej obszarem. Są to: GPZ Bronowice, GPZ Zwoleń, GPZ Kozienice oraz GPZ Świerże.

Zgodnie z mapą sieci elektroenergetycznej przez teren gminy przebiegają linie wysokiego napięcia: 400 kV Kozienice – Ostrowiec, 400 kV Kozienice – Lublin, 2x 220 kV Kozienice – Puławy oraz 110 kV Zwoleń – Bronowice.

Na obszarze gminy Gniewoszków energia elektryczna jest rozprowadzana 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.

Dystrybucją i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych zajmuje się na omawianym obszarze PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z danymi PGE Dystrybucja S.A. długość infrastruktury oświetleniowej to 48,50 km. Gmina jest właścicielem tylko części oświetlenia ulicznego ok. 630 szt., natomiast PGE Dystrybucja S.A. ok. 584 szt. Znajdują się tu oprawy: żarowe, rtęciowe, sodowe, ledowe oraz hybrydowe.

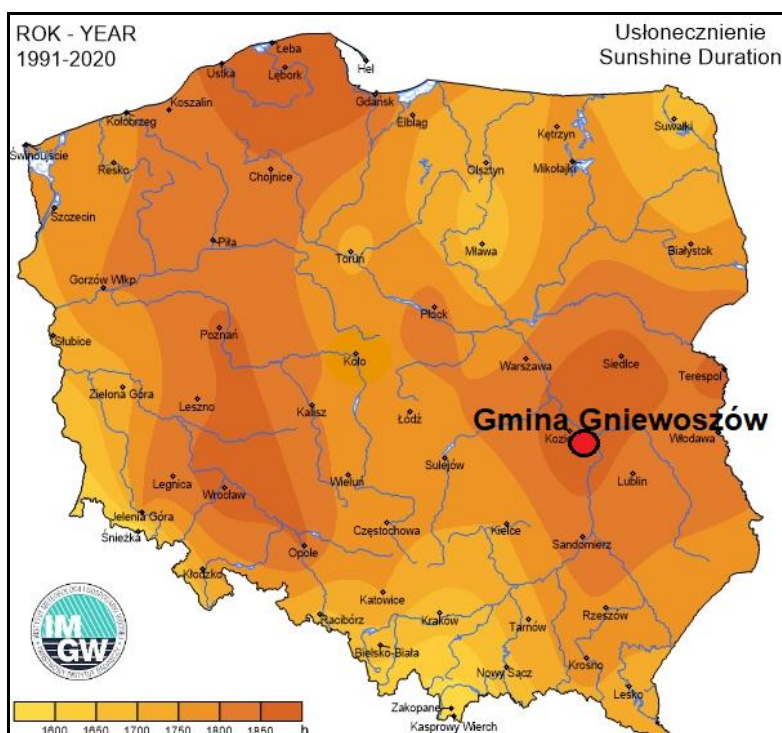
2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa mazowieckiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

Energia słoneczna

Gmina Gniewoszków położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 850 – 1 900 godzin i należy do najwyższych w Polsce. Oznacza to, że gmina Gniewoszków posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.⁷

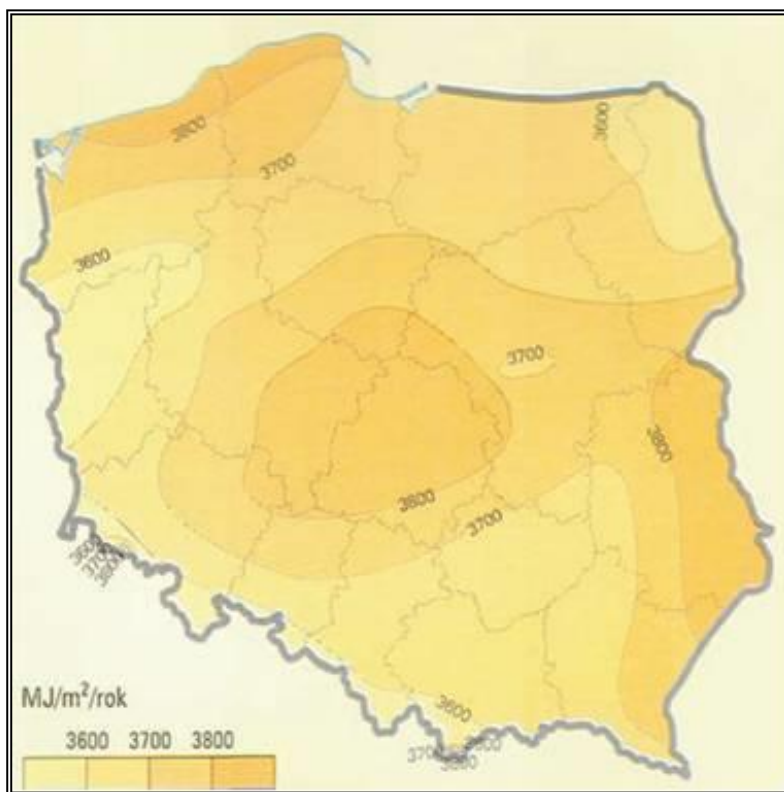
Rysunek 2. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

⁷ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/>, *Mapa usłonecznienia Polski dla wielolecia 1981-2010*.

Rysunek 3. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: www.imgw.pl

Zgodnie z danymi PGE Dystrybucja S.A. na terenie gminy Gniewoszków znajduje się 139 mikroinstalacji. Ponadto w instalację fotowoltaiczną o mocy 8,00 kWp wyposażony jest budynek użyteczności publicznej – Strażnica w Sarnowie.⁸

Na terenie gminy powstaną dwie odrębne farmy fotowoltaiczne o mocy do 1 MW każda, wraz z infrastrukturą techniczną służącej do wytwarzania energii elektrycznej w miejscowości Boguszkówka. Toczy się obecnie postępowanie administracyjne dotyczące budowy linii kablowej SN z możliwością budowy 1 słupa z rozłącznikiem radiowym dla elektrowni słonecznej Gniewoszków. Wydano również decyzję środowiskową na budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Sarnów.⁹

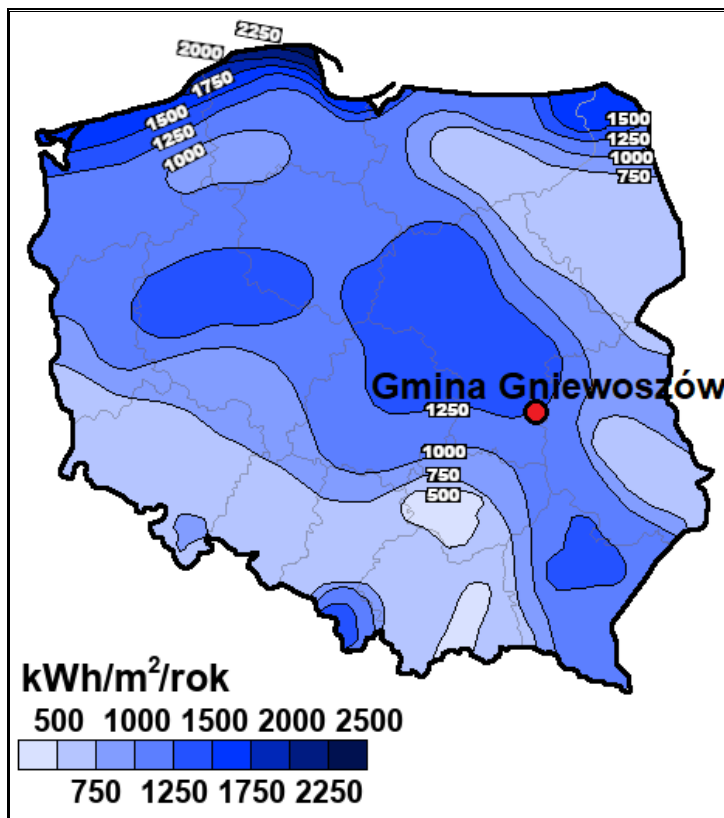
⁸ Dane z Urzędu Gminy Gniewoszków

⁹ <http://bip.gniewoszow.pl>

Energia wiatrowa

Gmina Gniewoszków znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 000 -1 250 kWh/m²/rok.¹⁰ Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.

Rysunek 4. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

Energia wodna

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

¹⁰ Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Mezoskalowa mapa wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.), Opracowanie 2001, Warszawa

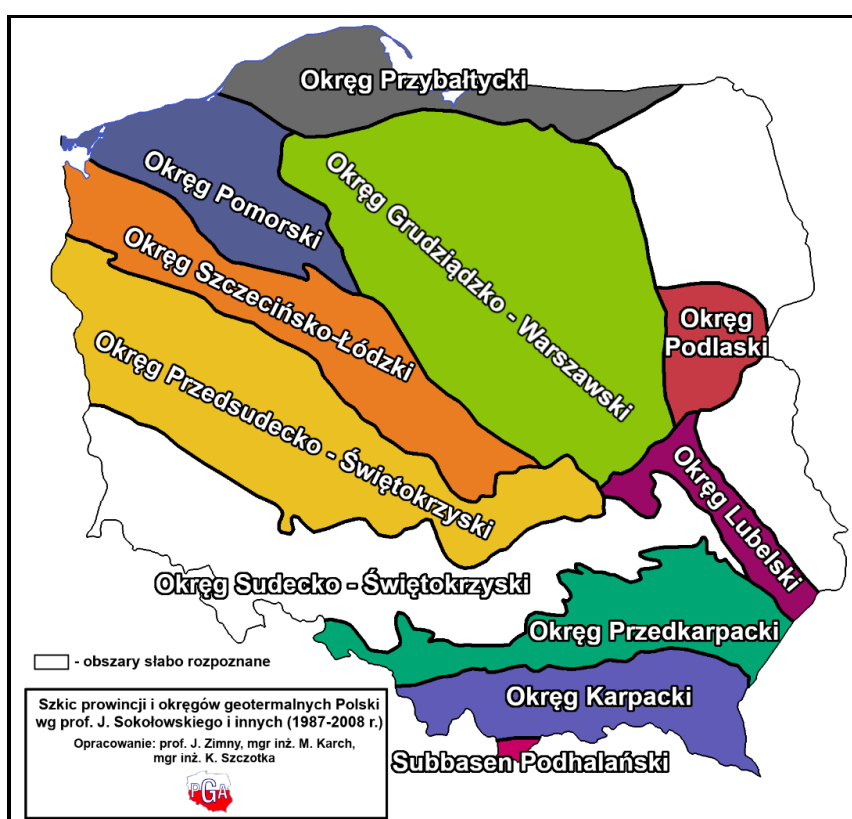
wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Gniewoszków obecnie nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna.

Energia geotermalna

Gmina Gniewoszków znajduje się na obszarze grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2 000 m p.p.t., zlokalizowanych w obrębie gminy wynosi około 50-55°C. Położenie takie stanowi mało korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.¹¹

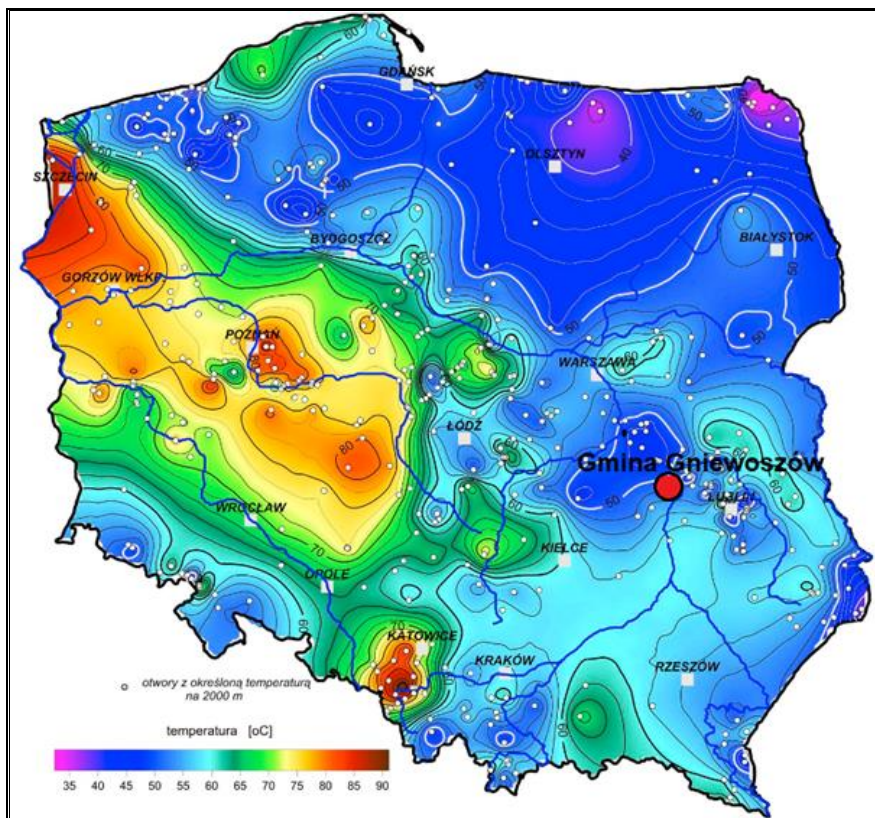
Rysunek 5. Mapa okręgów geotermalnych w Polsce



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

¹¹ Państwowy Instytut Geologiczny, <http://www.pgi.gov.pl>, *Mapa okręgów geotermalnych Polski oraz Mapa temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. na obszarze Polski.*

Rysunek 6. Położenie gminy 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 geotermii płytkiej, wykorzystującej wody gruntowe do kilkuset metrów głębokości. Odbiór energii realizowany jest przez pompy ciepła (wymenniki ciepła). W związku z tym, popy ciepła mogą być stosowane na tym terenie do ogrzewania pojedynczych budynków.

Biomasa

Biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

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

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywcym, w gospodarstwach

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

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

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

Biogaz

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię 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 ciepłej 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 operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać taną energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

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

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

Na obszarze gminy Gniewoszków nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia.

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 m³/dobę.

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

Tabela 13. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Gniewoszków

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Objętość [dam ³ /rok]	13,00	12,00	12,00	14,00	16,00

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

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

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

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

Tabela 14. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Gniewoszków

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam ³]	Potencjał biogazu [m ³ /rok]	Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	16,00	3 200,00	73,60	33,60	86,40	33,60	46,40

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków z gminy Gniewoszków trafi rocznie około 16,00 dam³ ścieków, potencjał energetyczny

z biogazu wynosi 73,60 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Gniewoszków w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

2.3.11. Gospodarka odpadami

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

Na obszarze gminy uchwałą nr XII/92/19 Rady Gminy w Gniewoszowie z dnia 20 listopada 2019 r. przyjęto Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Gniewoszków, który został zmieniony kolejno uchwałami: XX/144/20 Rady Gminy w Gniewoszowie z dnia 23 listopada 2020 r. oraz XXXI/210/21 Rady Gminy w Gniewoszowie z dnia 1 grudnia 2021 r. Określa on szczegółowe zasady w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, głównie poprzez ustalenie m.in.:

- 1) wymagań w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie gminy,
- 2) ogólnych zasad w zakresie prowadzenia selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
- 3) częstotliwości i sposobu pozbywania się odpadów komunalnych i nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości oraz terenów przeznaczonych do użytku publicznego,
- 4) rodzajów i minimalnej pojemności pojemników lub worków, przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych na terenie nieruchomości, w tym na terenach przeznaczonych do użytku publicznego oraz na drogach publicznych, warunków rozmieszczania tych pojemników i worków oraz utrzymania pojemników w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym,
- 5) częstotliwości i sposobu pozbywania się odpadów komunalnych i nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości oraz terenów przeznaczonych do użytku publicznego,
- 6) wymagań wynikających z Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami,
- 7) obowiązków osób utrzymujących zwierzęta domowe, mające na celu ochronę przed zagrożeniem lub uciążliwością dla ludzi oraz przed zanieczyszczeniem terenów przeznaczonych do wspólnego użytku,
- 8) obowiązków osób utrzymujących zwierzęta, mające na celu ochronę przed zagrożeniem lub uciążliwością dla ludzi oraz przed zanieczyszczeniem terenów przeznaczonych do wspólnego użytku,
- 9) wymagań w zakresie utrzymywania zwierząt gospodarskich na terenach wyłączonych z produkcji rolniczej,
- 10) obszarów podlegających obowiązkowej deratyzacji oraz terminów jej przeprowadzania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Z terenu gminy Gniewoszków – z nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych, w 2021 r. odebrano 707,9800 Mg odpadów komunalnych. Najwięcej – 47,52% stanowiły zmieszane odpady komunalne. Odpady ulegające biodegradacji stanowiły 13,89% wszystkich odpadów komunalnych. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Gniewoszków w roku 2021

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	336,4600
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,7400
15 01 07	Opakowania ze szkła	63,0000
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35	2,4400
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	11,8000
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	25,6200
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji Bioodpady (ulegające biodegradacji odpady kuchenne wraz z odpadami z ogrodów i parków)	98,3200
20 01 99	Inne niż wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny – w tym selektywnie zbierane odpady opakowaniowe	151,2400
20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	4,6800
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	13,6800
Razem		707,9800

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Gniewoszków za 2021 r.

Na terenie gminy znajduje się Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych, zlokalizowany przy ul. Lubelskiej 16 w Oleksowie na terenie oczyszczalni ścieków, gdzie prowadzona jest, bez dodatkowych opłat, selektywna zbiórka odpadów komunalnych (powstałych na nieruchomościach zamieszkałych) dostarczanych przez właścicieli nieruchomości ich własnym transportem.

Z PSZOK w 2021 r. odebrano 151,2000 Mg odpadów komunalnych, wśród których najwięcej odebrano zmieszanych odpadów z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia, które stanowiły 41,35% wszystkich odpadów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Tabela 16. Ilość odpadów odebranych z Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) w 2021 r.

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	6,7200
15 01 07	Opakowania ze szkła	8,3000
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35	0,4200
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	2,6600
16 01 03	Zużyte opony	18,6000
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	62,5200
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	5,4000
20 01 27	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszczce i żywice zawierające substancje niebezpieczne	0,8000
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,0400
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,0200
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	0,3600
20 01 99	Inne niż wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny – w tym selektywnie zbierane odpady opakowaniowe	19,9000
20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	0,6000
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	24,8600
Razem		151,2000

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Gniewoszków za 2021 r.

Gmina Gniewoszków w 2021 r. osiągnęła wszystkie wymagane poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych.

Tabela 17. Stopień osiągniętych wymaganych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych w 2021 r. przez Gminę Gniewoszków

Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania
Poziom wymagany $\leq 35,00\%$
Poziom osiągnięty przez Gminę Gniewoszków 0,66%
Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła
Poziom wymagany $\geq 20,00\%$
Poziom osiągnięty przez Gminę Gniewoszków 24,38%
Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Poziom wymagany $\geq 70,00\%$
Poziom osiągnięty przez Gminę Gniewoszków 92,02%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Gniewoszków za 2021 r.

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

Tabela 18. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Gniewoszków w [kg]

Zinwentaryzowane		
Razem	4 101 086	100,00%
Osoby fizyczne	4 087 966	99,68%
Osoby prawne	13 120	0,32%
Pozostałe do unieszkodliwienia		
Razem	3 280 843	100,00%
Osoby fizyczne	3 273 343	99,77%
Osoby prawne	7 500	0,23%

Źródło: Baza Azbestowa, <https://bazaazbestowa.gov.pl> [dostęp: 04.08.2022 r.]

2.3.12. Analiza SWOT

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

Tabela 19. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> — gmina znajduje się w strefie korzystnych warunków klimatycznych dla montażu instalacji odnawialnych źródeł energii, — gmina ma rozbudowany układ drogowy, dzięki czemu posiada możliwość dogodnego przemieszczania się, — wykorzystywany potencjał OZE na terenie gminy, np. fotowoltaika, — funkcjonowanie PSZOK, — udział Gminy w Programie „Czyste Powietrze”, — brak dużych zakładów przemysłowych i zagrażających środowisku, wytwarzających znaczące ilości zanieczyszczeń na terenie gminy, — osiągnięte wymagane poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych. 	<ul style="list-style-type: none"> — gmina znajduje się w strefie przekroczeń poziomu ozonu, — stosowanie na terenie gminy w dominującej mierze nieekologicznych nośników ciepła, powodujących niską emisję.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> — działania w zakresie montażu urządzeń fotowoltaiczne na prywatnych budynkach oraz na budynkach użyteczności publicznej, — wzrost wykorzystania czystej energii, dzięki planowanym budowom farm fotowoltaicznych na terenie gminy, — rosnąca moda na zdrowy styl życia, zwiększenie korzystania z bez emisyjnych środków transportu (np. rower), — rozwój nowych technologii energetycznych, bazujących na odnawialnych źródłach energii i sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych, — edukacja ekologiczna mieszkańców, — możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych, — realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> — ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂, — wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju, — wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym, — zmiany klimatyczne, — wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii, — wysoki koszt budowy ścieżek rowerowych, obwodnic, modernizacji dróg, — spalanie odpadów w indywidualnych kotłowniach.

Źródło: Opracowanie własne

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

W województwie mazowieckim Roczną ocenę jakości powietrza za 2021 r. wykonano w 4 strefach:

- aglomeracja warszawska,
- miasto Płock,
- miasto Radom,
- strefa mazowiecka – do tej strefy należy Gmina Gniewoszków.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie mazowieckiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Gniewoszków, stanowi świadectwo umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. NO₂, C₆H₆, CO, PM_{2,5} (faza I), As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O₃ nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziomy stężenia pyłu SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, (faza II) i benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Ponadto stężenie ozonu przekroczyło poziom celu długoterminowego, wobec czego zaklasyfikowane zostało do klasy D2.

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

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

Analiza zasobów Gminy Gniewoszków 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:
 - niezadawalający 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 Gniewoszków. 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 Gniewoszków 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 Gniewoszków 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 Gniewoszków. Z kolei za finansowanie działań gminnych odpowiadał będzie konkretnie Referat Finansowy.

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 Gniewoszków,
- 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 Gniewoszków.

2.5.2. Zasoby ludzkie

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

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

1. Wójt Gminy Gniewoszków;
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 Gniewoszków 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 Gniewoszków.

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,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

- 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 Gniewoszków oraz Radę Gminy w Gniewoszkowie), komórki organizacyjne Urzędu Gminy Gniewoszków, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Obejmowała ona budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Baza inwentaryzacji emisji CO₂ została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego na terenie gminy Gniewoszków.

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

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

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

- redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych – głównie unijnych. Gmina będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

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

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

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, powinny zostać zabezpieczone w budżecie środki na realizację zadań przewidzianych w Planie. 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 Gniewoszków 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 Mazowieckiego,
- 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

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 ¹⁾	45%	9 000	60%	12 000
13	Ogrzewanie elektryczne	30%	3 000	60%	6 000
14	Instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja ciepłej wody użytkowej	30%	4 500	60%	9 000
15	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	30%	5 000	60%	10 000
16	Mikroinstalacja fotowoltaiczna	50%	5 000	50%	5 000

¹⁾Pkt 12 wchodzi w życie od 1 lipca 2021 r.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

— 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 ²	60%	90 zł za m ²
2	Stolarka okienna	30%	210 zł za m ²	60%	420 zł za m ²
3	Stolarka drzwiowa	30%	600 zł za m ²	60%	1200 zł za m ²

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

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

Tabela 20. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
Podstawowy poziom dofinansowania część 1) programu		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrzno-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	10 000,00	Nie dotyczy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.		
Podwyższony poziom dofinansowania część 2) programu		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i 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 mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.	15 000,00	Nie dotyczy

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

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

Gmina Gniewoszków współuczestniczy w realizacji ogólnopolskiego programu rządowego „Czyste Powietrze”, w ramach którego, poza wymianą nieefektywnych źródeł ciepła, możliwe jest również pozyskanie środków na montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej oraz termomodernizację budynków. W ramach działalności Gminnego Punktu Informacyjno-Konsultacyjnego Programu Czyste Powietrze, odbywają się spotkania z mieszkańcami Gminy zainteresowanymi pozyskaniem środków finansowych na realizację zadań w ramach programu.

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 Gniewoszków na lata 2022-2028 polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

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 Gniewoszków będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy Gniewoszków oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.6. Ocena zebranych danych

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

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO₂ i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania

OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności, w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

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

- poziom redukcji emisji CO₂,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej,
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba zmodernizowanych opraw oświetlenia ulicznego (szt.),
- liczba zamontowanych instalacji OZE (szt.),
- liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.),
- liczba wymienionych źródeł ciepła (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.

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 Gniewoszków 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 2028 r., do kiedy zostały zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne,

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

Ponadto Gmina Gniewoszków, działając poprzez Wójta Gminy Gniewoszków – 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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028 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 Gniewoszków. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2016-2020.

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 zostały do realizacji zadania inwestycyjne z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego na energooszczędne, termomodernizacji budynków przez mieszkańców Gminy oraz montażu OZE, a także wymiany źródeł ciepła na ekologiczne przez mieszkańców.

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 Warszawie z wnioskiem o ustalenie braku potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028”.

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 Gniewoszków na lata 2022-2028 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2015 – jest to inwentaryzacja bazowa, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2021 – jest to inwentaryzacja kontrolna, na podstawie której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO₂ oraz sporządzono prognozę emisji CO₂.

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

Kalkulacje emisji CO₂, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie oraz przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS),
- 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 Gniewoszków. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

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

3. Wskaźniki emisji

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

W roku bazowym (2015) do wyliczeń zastosowano wskaźniki emisyjności dwutlenku węgla (CO₂), zgodnie z dotychczasowym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków. Dla roku kontrolnego (2021) przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na

znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru gminy. Dla pozostałych paliw do wyliczeń emisji w 2021 r. wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

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

5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z następujących źródeł:

- dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy Gniewoszków,
- danych pozyskanych w ramach inwentaryzacji w 2021 r.,
- 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 Gniewoszków na lata 2022-2028

Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2015 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO₂

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		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	647,20	0,00	0,00	0,00	481,60	0,00	0,00	0,00	0,00	324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 452,80
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	1 372,10	0,00	0,00	16,20	32,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1 166,50	0,00	0,00	0,00	405,10	0,00	0,00	2 992,30
Budynki mieszkalne	3 150,30	0,00	0,00	361,50	723,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 026,60	0,00	0,00	0,00	9 037,00	0,00	0,00	39 298,40
Komunalne oświetlenie publiczne	567,10	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	567,10
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	2 562,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 238,40	0,00	0,00	0,00	786,50	0,00	0,00	5 587,40
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8 299,20	0,00	0,00	377,70	1 237,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29 755,50	0,00	0,00	0,00	10 228,60	0,00	0,00	49 898,00
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,70
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,30
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	6 356,70	0,00	43 370,40	10 988,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60 715,40
Transport razem	0,00	0,00	0,00	6 356,70	0,00	43 538,40	10 988,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60 883,40
Razem	8 299,20	0,00	0,00	6 734,40	1 237,00	43 538,40	10 988,30	0,00	29 755,50	0,00	0,00	0,00	0,00	10 228,60	0,00	0,00	110 781,40

Założenia:

Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków z 2015 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	770,75	0,00	0,00	0,00	134,37	0,00	0,00	0,00	0,00	110,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 015,60
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1 634,03	0,00	0,00	3,68	9,04	0,00	0,00	0,00	0,00	397,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 044,53
Budynki mieszkalne	3 751,69	0,00	0,00	82,06	201,72	0,00	0,00	0,00	0,00	8 875,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 910,54
Komunalne oświetlenie publiczne	675,36	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	675,36
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	3 051,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	763,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 814,97
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	9 883,51	0,00	0,00	85,74	345,13	0,00	0,00	0,00	0,00	10 146,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 461,00
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,43
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,43
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1 442,97	0,00	11 579,90	2 736,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 758,96
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 442,97	0,00	11 624,75	2 736,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 803,82
Razem	9 883,52	0,00	0,00	1 528,71	345,13	11 624,75	2 736,09	0,00	0,00	10 146,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36 264,82

Założenia:

Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gniewoszków na lata 2016-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Występują niewielkie rozbieżności w przedstawionych wynikach w porównaniu z danymi bazowymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gniewoszków na lata 2016-2020, które są wynikiem zastosowanych zaokrągleń.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO₂

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 cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	481,60	0,00	0,00	0,00	0,00	324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	813,60
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	16,20	32,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1 166,50	0,00	0,00	0,00	405,10	0,00	0,00	1 620,20
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	19,65	80,35	0,00	0,00	0,00	0,00	16 031,97	0,00	0,00	0,00	10 276,58	695,00	0,00	27 103,55
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 238,40	0,00	0,00	0,00	786,50	0,00	0,00	3 024,90
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	8 639,10																8 639,10
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8 639,10	0,00	0,00	35,85	594,35	0,00	0,00	0,00	0,00	19 760,87	0,00	0,00	0,00	11 468,18	703,00	0,00	41 201,35
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	6 707,84	0,00	61 656,59	13 654,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82 018,85
Razem	8 639,10	0,00	0,00	6 743,69	594,35	61 656,59	13 654,42	0,00	0,00	19 760,87	0,00	0,00	0,00	11 468,18	703,00	0,00	123 220,20

Założenia:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Zużycie energii elektrycznej przyjęto na podstawie PGN z 2015 r. uwzględniając z niego zużycie dla przemysłu, budynków usługowych oraz komunalnych. Zużycie dla budynków mieszkalnych przyjęto jako: zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w województwie przemnażając przez wszystkich mieszkańców gminy Gniewoszków.

Do zużycia paliw napędowych na terenie gminy przyjęto wartości bazowe oleju napędowego, gazu i benzyny z 2015 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 41,61%, dla benzyny na poziomie 24,26% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 5,52% w porównaniu do roku bazowego.

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	134,37	0,00	0,00	0,00	0,00	112,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	246,47
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	3,68	9,04	0,00	0,00	0,00	0,00	403,61	0,00	0,00	0,00	163,26	0,00	0,00	579,59
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	4,46	22,42	0,00	0,00	0,00	0,00	5 547,06	0,00	0,00	0,00	4 141,46	0,00	0,00	9 715,40
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	774,49	0,00	0,00	0,00	316,96	0,00	0,00	1 091,45
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	6 211,51																6 211,51
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	6 211,51	0,00	0,00	8,14	165,83	0,00	0,00	0,00	0,00	6 837,26	0,00	0,00	0,00	4 621,68	0,00	0,00	17 844,42

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Śloneczna cieplna	Geotermiczna	
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 522,68	0,00	16 462,31	3 399,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21 384,94
Razem	6 211,51	0,00	0,00	1 530,82	165,83	16 462,31	3 399,95	0,00	6 837,26	0,00	0,00	0,00	4 621,68	0,00	0,00	39 229,36

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskaźniki_emisyjnosci/Wskaźniki_emisyjnosci_grudzien_2020.pdf

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

Wzrost emisji CO₂ z OZE w kategoriach: budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne, urządzenia usługowe, czy przemysł spowodowane są przyjętym wyższym wskaźnikiem emisji CO₂ niż w roku 2015. W niniejszym PGN przyjęto wskaźnik 0,403, który został podany w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym. W 2015 r. opracowujący przyjęli wskaźnik 0,000.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 23. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2015 i 2021 - CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2015	2021	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	244,85	246,47	0,66%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	410,50	579,59	41,19%
Budynki mieszkalne	9 158,85	9 715,40	6,08%
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	763,29	1 091,45	42,99%
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	9 883,51	6 211,51	-37,15%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	20 461,00	17 844,42	-12,79%

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2015	2021	
Transport razem	15 803,82	21 384,94	35,32%
RAZEM	36 264,82	39 229,36	8,17%

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej przyjęto na podstawie PGN z 2015 r. uwzględniając z niego zużycie dla przemysłu, budynków usługowych oraz komunalnych. Zużycie dla budynków mieszkalnych przyjęto jako: zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w województwie przemnażając przez wszystkich mieszkańców gminy Gniewoszków.

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 2015 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 41,61%, dla benzyny na poziomie 24,26% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 5,52% w porównaniu do roku bazowego.

Różnice pomiędzy BEI a MEI w wierszu 7, 8, 11 wynikają z przyjętego innego wskaźnika energii elektrycznej oraz wskaźnika zastosowanego dla "innej biomasy". W 2015 r. wykonawcy PGN przyjęli wskaźnik emisji dla energii elektrycznej 1,191, a dla innej biomasy 0,000. Natomiast w niniejszym PGN przyjęto wskaźniki emisji dla wszystkich paliw, oprócz energii elektrycznej, które podane zostały w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym, zgodnie z którym wskaźnik dla innej biomasy wynosi 0,403. Natomiast dla energii elektrycznej przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,719 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE https://kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskaźniki_emisyjnosci/Wskaźniki_emisyjnosci_grudzien_2020.pdf.

Emisja CO₂ pochodząca ze zużycia energii podana została jako suma wszystkich kategorii, natomiast w 2021 r. energię elektryczną podano jako łączną wartość zużycia energii na terenie gminy Gniewoszków bez podziału na kategorie.

Źródło: Opracowanie własne

3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzonej dla roku 2015 (BEI) i roku 2021 (MEI).

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Gniewoszków za rok bazowy przyjęto rok 2015. Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2015 wynosiła 36 264,82 Mg CO₂.

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w 2015 r. na terenie gminy Gniewoszków, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest Transport. Udział emisji CO₂ z niniejszego sektora wynosił 43,58%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor Budynki mieszkalne, którego udział w emisji CO₂ wyniósł 35,60%.

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

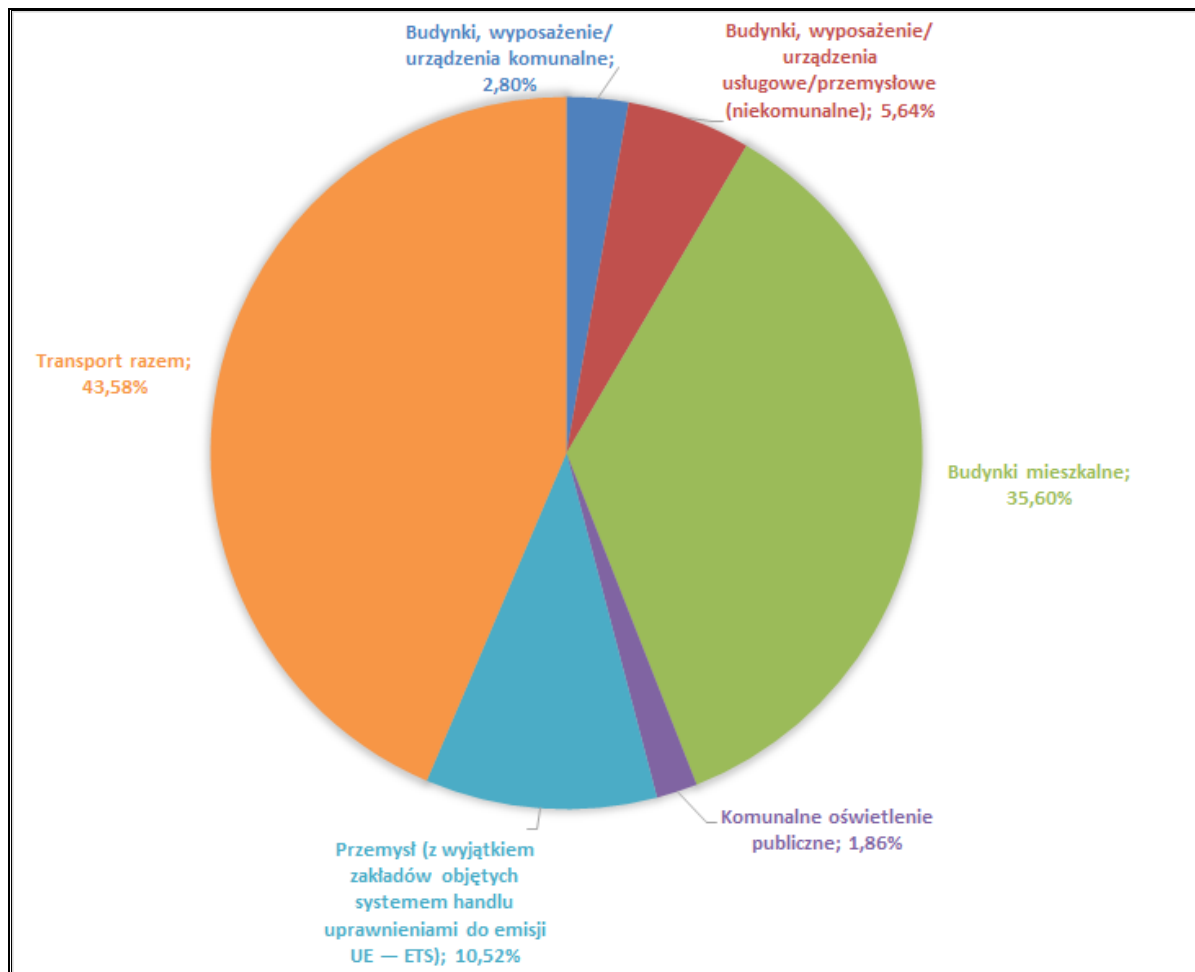
Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane były w ciepło wytworzonego przede wszystkim w wyniku spalania oleju opałowego oraz węgla kamiennego.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2015 r. wyniosło ok. 567,10 MWh.

Na terenie gminy zużyto najwięcej oleju napędowego. Znacznie mniej zużyto benzyny i LPG. Wśród wszystkich paliw używanych w transporcie zużycie oleju napędowego wyniosło 71,51%.

Na wykresie poniżej przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji

Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2016-2020

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

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

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Gniewoszków, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest Transport. Udział emisji CO₂ z niniejszego sektora wynosił 54,51%. Drugim pod względem wielkości emisji jest sektor Budynki mieszkalne, którego udział w emisji CO₂ wynosi 24,77%.

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

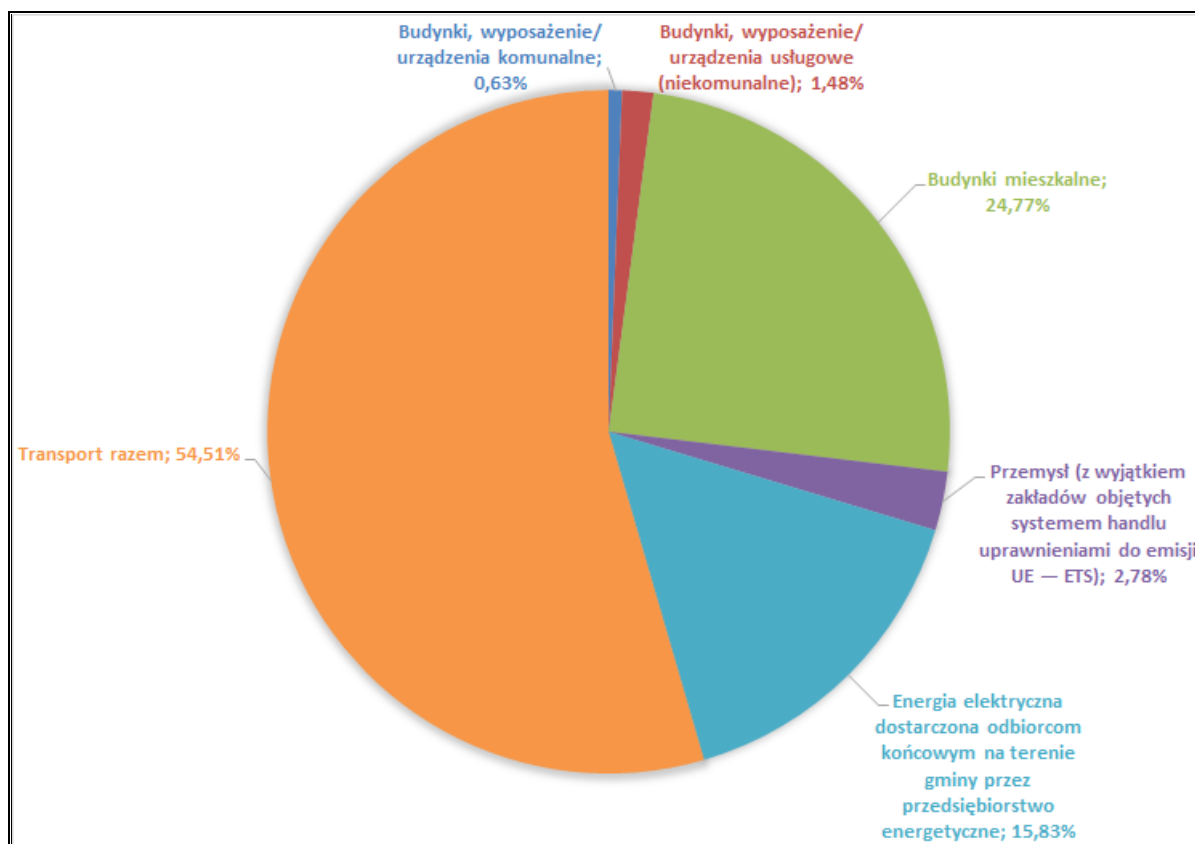
Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane były w ciepło wytworzone w wyniku spalania oleju opałowego oraz węgla kamiennego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Do zużycia paliw napędowych na terenie gminy przyjęto wartości bazowe oleju napędowego, gazu i benzyny z 2015 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 41,61%, dla benzyny na poziomie 24,26% oraz dla gazu płynnego LPG na poziomie 5,52% w porównaniu do roku bazowego. Zgodnie z wyliczeniami na terenie gminy zużyto najwięcej oleju napędowego, następnie benzyny i gazu LPG.

Zużycie energii elektrycznej podano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne". Zużycie energii elektrycznej przyjęto na podstawie PGN z 2015 r. uwzględniając z niego zużycie dla przemysłu, budynków usługowych oraz komunalnych. Zużycie dla budynków mieszkalnych przyjęto jako: zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w województwie przemnażając przez wszystkich mieszkańców gminy Gniewoszków. Udział emisji CO₂ wynosi 15,83%. Na wykresie poniżej przedstawiono procentowe udziały emisji w 2021 roku.

Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2021



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2028

Planując działania do roku 2028 konieczne było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2028. W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2028 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2028 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2028 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Tabela 24. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Gniewoszków w 2028 roku (BAU)

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	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	481,60	0,00	0,00	0,00	324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	813,60
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	16,20	32,40	0,00	0,00	0,00	1 166,50	0,00	0,00	0,00	405,10	0,00	0,00	1 620,20
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	25,02	102,31	0,00	0,00	0,00	16 031,97	0,00	0,00	0,00	12 494,25	695,00	18,43	29 366,98
Komunalne oświetlenie publiczne	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
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 238,40	0,00	0,00	0,00	786,50	0,00	0,00	3 024,90
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	8 488,99															8 488,99
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8 488,99	0,00	0,00	41,22	616,31	0,00	0,00	0,00	19 760,87	0,00	0,00	0,00	13 685,85	703,00	18,43	43 314,67
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	5 701,67	0,00	52 408,10	11 606,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69 716,03
Razem	8 488,99	0,00	0,00	5 742,89	616,31	52 408,10	11 606,26	0,00	19 760,87	0,00	0,00	0,00	13 685,85	703,00	18,43	113 030,70

Założenia:

Zużycie energii w 2028 r. dla budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/urządzeń usługowych/przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Zużycie energii elektrycznej wykazano łącznie jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" i przyjęto również na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

Zużycie energii w 2028 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby budynków mieszkalnych w 2028 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2028 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o ok. 3,62% w porównaniu z 2020 r. Ponadto na podstawie obserwowalnych trendów założono, że ok. 70,00% wszystkich nowych budynków będzie ogrzewanych biomasą.

Dla zużycia energii z transportu w 2028 r. przyjęto prognozowany spadek zużycia paliw w latach 2020-2030 o 15% na podstawie danych zawartych załączniku nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego” do Polityki energetycznej Polski do 2040 r., przyjętej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	134,37	0,00	0,00	0,00	0,00	112,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	246,47
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	3,68	9,04	0,00	0,00	0,00	0,00	403,61	0,00	0,00	0,00	163,26	0,00	0,00	579,59
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	0,00	5,68	28,55	0,00	0,00	0,00	0,00	5 547,06	0,00	0,00	0,00	5 035,18	0,00	0,00	10 616,47
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	774,49	0,00	0,00	0,00	316,96	0,00	0,00	1 091,45
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	6 103,58																6 103,58
Budynki, wyposażenie/	6 103,58	0,00	0,00	9,36	171,96	0,00	0,00	0,00	0,00	6 837,26	0,00	0,00	0,00	5 515,40	0,00	0,00	18 637,56

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
urządzenia i przemysł razem																
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 294,28	0,00	13 992,96	2 889,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 177,20
INNE:																
Razem	6 103,58	0,00	0,00	1 303,64	171,96	13 992,96	2 889,96	0,00	6 837,26	0,00	0,00	0,00	0,00	5 515,40	0,00	36 814,76

Założenia:

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

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

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

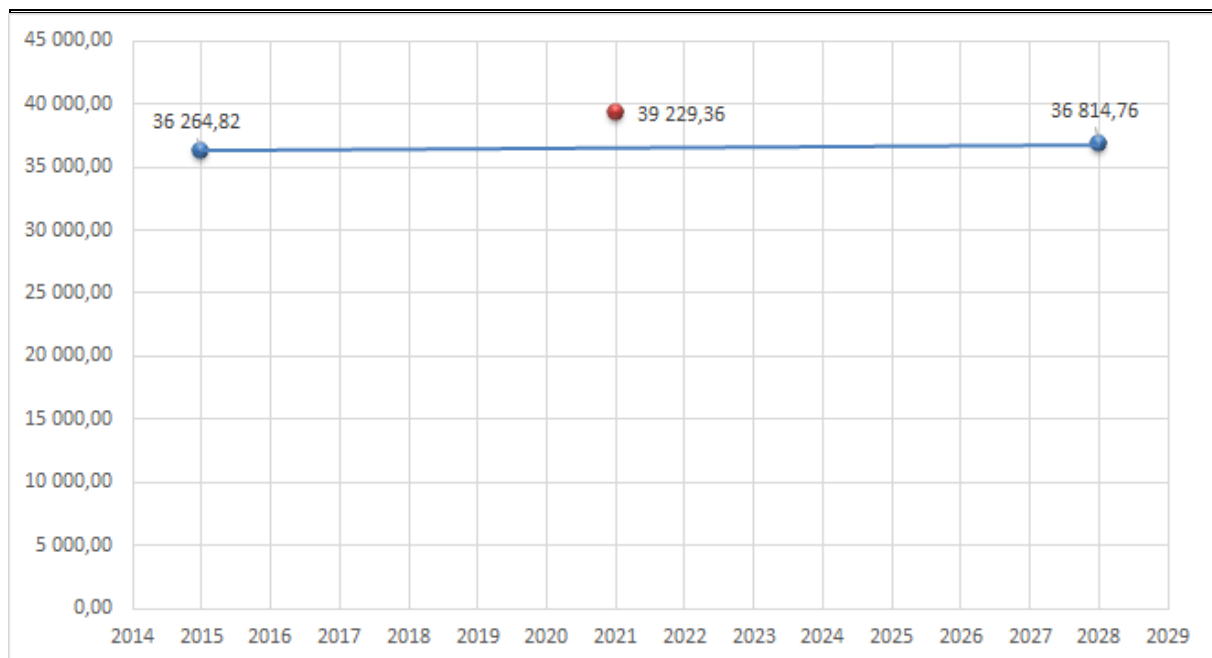
Dla wyliczeń wartości prognozowanych w 2028 r. jako rok bazowy przyjęto 2015 r., z uwzględnieniem roku 2021 r.

Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2015	2021	2028
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	36 264,82	39 229,36	36 814,76
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	110 781,40	123 220,20	113 030,70
Produkcja OZE	MWh/rok	10 228,60	12 171,18	14 407,28

Źródło: Opracowanie własne

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



Źródło: Opracowanie własne

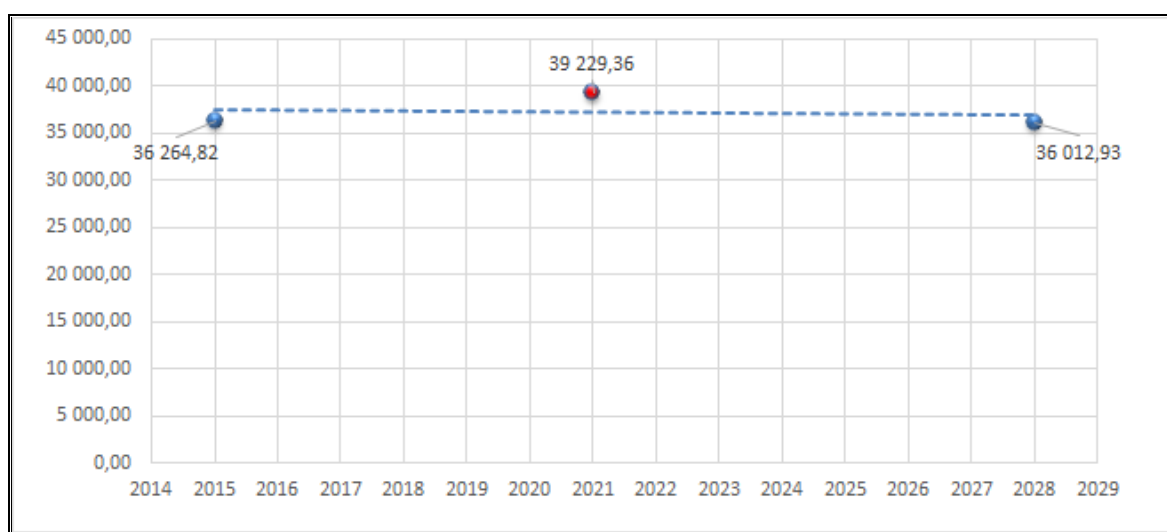
Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO₂, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU+plan z PGN
rok		2015	2021	2028
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	36 264,82	39 229,36	36 012,93
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	110 781,40	123 220,20	111 237,83
Produkcja OZE	MWh/rok	10 228,60	12 171,18	15 251,12

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 9. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO₂]



Źródło: Opracowanie własne

Zakładanym celem jest:

1. Spadek emisji CO₂ o 3 216,43 Mg w 2028 r. w porównaniu do 2021 r.
2. Spadek zużycia energii finalnej o 11 982,37 MWh w 2028 r. w porównaniu do 2021 r.
3. Wzrost udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 3 079,94 MWh w 2028 r.

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

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

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

1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku 2021 o 3 216,43 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w 2028 r. w stosunku do 2021 r. o 11 982,37 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 3 079,94 MWh w 2028 r.

Gmina Gniewoszków, realizując cele do roku 2028 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

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 Gniewoszków.

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, szacowane koszty oraz potencjalne źródła finansowania.

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

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Tabela 27. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Działania/zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacowane koszty [zł]	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 2028 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku 2028 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2028 [MWh]	
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Stanowisko pracy ds. inwestycji, zagospodarowania przestrzennego, dróg gminnych i zamówień publicznych	154 291,20	Liczba zmodernizowanych opraw oświetlenia ulicznego (szt.)	136,12	97,87	-	Budżet Gminy
Termomodernizacja budynków przez mieszkańców Gminy oraz montaż OZE	Mieszkańcy Gminy	b.d.	1. Liczba zamontowanych instalacji OZE (szt.) 2. Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	1 656,75	573,23	843,84	Budżet Gminy, środki własne mieszkańców
Wymiana źródeł ciepła na ekologiczne przez mieszkańców	Mieszkańcy Gminy	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła (szt.)	-	130,72	-	Środki własne mieszkańców
Razem	-	154 291,20	-	1 793	802	844	-

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy Gniewoszków 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 Gniewoszków, oprócz działań o charakterze inwestycyjnym, będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Tabela 28. 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 Gniewoszków	2022-2028	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 Gniewoszków	2022-2028	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 Gniewoszków	2022-2028	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Gniewoszków	2022-2028	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy Gniewoszków	2022-2028	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 Gniewoszków	2022-2028	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

4.3. Wskaźniki monitorowania

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

- poziom redukcji emisji CO₂
- poziom redukcji zużycia energii finalnej
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba zmodernizowanych opraw oświetlenia ulicznego (szt.),
- liczba zamontowanych instalacji OZE (szt.),
- liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.),
- liczba wymienionych źródeł ciepła (szt.).

5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	23
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	23
Tabela 3. Liczba ludności na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021	24
Tabela 4. Ludność gminy Gniewoszków w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych	25
Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021	26
Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Gniewoszków w latach 2017-2021	27
Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Gniewoszków na lata 2022-2028	28
Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Gniewoszków	28
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Gniewoszków	29
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2020	29
Tabela 11. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021	30
Tabela 12. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Gniewoszków w latach 2017-2021 ...	31
Tabela 13. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie gminy Gniewoszków .	41
Tabela 14. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Gniewoszków	41
Tabela 15. Ilość odpadów odebranych z terenu gminy Gniewoszków w roku 2021	43
Tabela 16. Ilość odpadów odebranych z Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) w 2021 r.	44
Tabela 17. Stopień osiągniętych wymaganych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych w 2021 r. przez Gminę Gniewoszków	44
Tabela 18. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Gniewoszków w [kg]	45
Tabela 19. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu	45
Tabela 20. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć.....	53
Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2015 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	61
Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	63
Tabela 23. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2015 i 2021 - CO ₂	65
Tabela 24. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Gniewoszków w 2028 roku (BAU)	71
Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	74
Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN.....	75
Tabela 27. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu	78
Tabela 28. Działania nieinwestycyjne	79
Rysunek 1. Położenie gminy Gniewoszków na tle województwa mazowieckiego i powiatu kozienickiego	19
Rysunek 2. Usłonecznienie względne na terenie Polski	34
Rysunek 3. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	35
Rysunek 4. Energia wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	36
Rysunek 5. Mapa okręgów geotermalnych w Polsce.....	37
Rysunek 6. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	38
Wykres 1. Liczba ludności [wg p.c.] na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021	25
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Gniewoszków w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021	26
Wykres 3. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Gniewoszków w latach 2017-2021	27
Wykres 4. Migracja na pobyt stały w gminie Gniewoszków w latach 2017-2021	27
Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Gniewoszków ...	32

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewoszków na lata 2022-2028

Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok bazowy - 2015.....	68
Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji - rok kontrolny - 2021	69
Wykres 8. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO ₂]	74
Wykres 9. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO ₂].....	75