

**UCHWAŁA NR LVIII/452/2022
RADY GMINY CZOSNÓW**

z dnia 20 grudnia 2022 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów na lata 2022-2027”.

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

§ 1. Uchwala się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów na lata 2022-2027 stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Czosnów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Marek Zielski

Załącznik do uchwały Nr LVIII/452/2022
Rady Gminy Czosnów
z dnia 20 grudnia 2022 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZOSNÓW NA LATA 2022-2027



**GMINA CZOSNÓW
POWIAT NOWODWORSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA CZOSNÓW
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

CZOSNÓW 2022

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

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

Autorzy:

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Mateusz Grzelak – Młodszy Analityk

Spis treści

Spis treści.....	3
Wykaz skrótów	5
1. Streszczenie.....	6
2. Ogólna strategia	9
2.1. Wizja Gminy Czosnów	9
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	9
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy).....	9
2.3. Stan obecny	13
2.3.1. Lokalizacja.....	13
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy	14
2.3.3. Demografia.....	19
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	24
2.3.5. Podmioty gospodarcze	26
2.3.6. Sieć komunikacyjna	30
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz	32
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło.....	34
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną	34
2.3.10. Odnawialne źródła energii	35
2.3.11. Gospodarka odpadami	42
2.3.12. Analiza SWOT	46
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	47
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	49
2.5.1. Struktury organizacyjne	49
2.5.2. Zasoby ludzkie	49
2.5.3. Zaangażowane strony	50
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	51

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	56
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	57
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko	59
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	60
3.1. Wprowadzenie	60
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	61
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	62
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	68
3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI	69
3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	69
3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2027	70
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	74
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	74
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	75
4.3. Wskaźniki monitorowania.....	78
5. Spis tabel, rysunków i wykresów	79

Wykaz skrótów

BEI – inwentaryzacja bazowa

Cd – Kadm

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

CO₂ – Dwutlenek węgla

GDDKiA – Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

M.P. – Monitor Polski

MEI – inwentaryzacja kontrolna

MEW – Małe Elektrownie Wodne

N - Azot

Ni – Nikiel

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₂ - Tlen

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

P – Fosfor

Pb – Ołów

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PM – pył zawieszony

SO₂ – Dwutlenek siarki

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

UE – Unia Europejska

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.:

- Wkład w realizację celów Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, m.in.:
 - Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
 - Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych i uzależnienia od ich importu;
- Pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma stanowić dokument strategiczny gminy, który:

- wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),

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

- 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.

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Czosnów 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 Czosnów. 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 Czosnów, działając poprzez Wójta Gminy Czosnów – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

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

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego oraz dla roku kontrolnego (2020). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji emisji oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą na terenie gminy w perspektywie do 2027 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO₂ w 2027 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 Czosnów redukcję emisji CO₂. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2027 roku.

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

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych. Jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina zamierza osiągnąć cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Czosnów

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

**GMINA CZOSNÓW GMINĄ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU, WYKORZYSTUJĄCĄ
TECHNOLOGIE NISKOEMISYJNE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU**

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

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

W poniższej tabeli przedstawiono cele środowiskowe, kierunki działań i działania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów spójne z celami, kierunkami działań czy działaniami w dokumentach strategicznych i programach na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

Tabela 1. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

Nazwa dokumentu strategicznego/ programu	Akt przyjmujący dokument strategiczny/ program	Cele środowiskowe/ kierunki działań/ działania wyznaczone w dokumencie strategicznym/ programie odnoszące się do gospodarki niskoemisyjnej	Cele środowiskowe/ kierunki działań/ działania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów spójne z celami/ kierunkami działań/ działaniami w dokumencie strategicznym
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 R. zmieniająca Dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 R. zmieniająca Dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 20% efektywności energetycznej do roku 2020 i 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) oraz utorowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto Dyrektywa określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030.	— Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; — Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona)	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona)	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.	— Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
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 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.	— Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh.
Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	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	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;	— Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; — Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZOSNÓW NA LATA 2022-2027

Nazwa dokumentu strategicznego/ programu	Akt przyjmujący dokument strategiczny/ program	Cele środowiskowe/ kierunki działań/ działania wyznaczone w dokumencie strategicznym/ programie odnoszące się do gospodarki niskoemisyjnej	Cele środowiskowe/ kierunki działań/ działania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów spójne z celami/ kierunkami działań/ działaniami w dokumencie strategicznym
		4. Rozwój rynków energii; 5. Wdrożenie energetyki jądrowej; 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii; 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji; 8. Poprawa efektywności energetycznej.	
Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze	Uchwała nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r	Obszar działań: Środowisko i energetyka: Cel rozwojowy: Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska: Kierunki działań: — Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji; — Produkcja energii ze źródeł odnawialnych; — Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska; — Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie; — Modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej; — Przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym; — Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń.	— Cel redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; — Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego	Uchwała nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r.	— Postulowane działania w zakresie infrastruktury energetycznej, w tym odnawialnych źródeł energii oraz poprawy jakości powietrza.	— Cel redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; — Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.	Uchwała nr 3/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 stycznia 2017 r.	Ochrona klimatu i jakości powietrza (OP): — OP.I. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu; — OP.II. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu;	— Cel redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; — Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu	Uchwała nr 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 8 września 2020 r.	Głównym celem sporządzania i wdrażania Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Programy Ochrony Powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie.	— Cel redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; — Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; — Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZOSNÓW NA LATA 2022-2027

Nazwa dokumentu strategicznego/ programu	Akt przyjmujący dokument strategiczny/ program	Cele środowiskowe/ kierunki działań/ działania wyznaczone w dokumencie strategicznym/ programie odnoszące się do gospodarki niskoemisyjnej	Cele środowiskowe/ kierunki działań/ działania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów spójne z celami/ kierunkami działań/ działaniami w dokumencie strategicznym
Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla powiatu nowodworskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023	Uchwała nr XX/130/2016 Rady Powiatu Nowodworskiego z dnia 23 czerwca 2016 r.	Cel nadrzędny: Zrównoważony rozwój Powiatu Nowodworskiego oraz wzrost jego atrakcyjności poprzez poprawę stanu środowiska i stymulację sytuacji społeczno – gospodarczej. Wyznaczono następujące obszary priorytetowe: - Obszar priorytetowy I - Poprawa jakości środowiska: - Ochrona klimatu i poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu do końca 2023 roku;	- Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; - Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; - Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
Strategia Rozwoju Gminy Czosnów na lata 2015-2025	Uchwała nr X/70/2015 roku Rady Gminy Czosnów z dnia 30 czerwca 2015 r.	Cele strategiczne i operacyjne: - Przejęcie na gospodarkę niskoemisyjną, wzrost konkurencyjności, innowacyjności, dywersyfikacja bazy ekonomicznej: - Efektywne wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w obiektach publicznych i prywatnych, w tym produkcja energii w skojarzeniu; - Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej; - Rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej; - Poprawa dostępności komunikacyjnej wewnętrznej; - Poprawa dostępności komunikacyjnej zewnętrznej; - Uzbrajanie terenów przeznaczonych pod inwestycje produkcyjne i usługowe; - Wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego do dywersyfikacji bazy ekonomicznej gminy.	- Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; - Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; - Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czosnów	Uchwała nr XXXVII/380/2014 roku Rady Gminy Czosnów z dnia 30 czerwca 2014 r.	Kierunki dotyczące rozwoju i zagospodarowania przestrzennego gminy, w szczególności z zakresu kierunków rozwoju systemów komunikacji oraz infrastruktury technicznej, mających m.in. za zadanie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.	- Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku kontrolnego o 3 462,47 Mg; - Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 10 123,24 MWh; - Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 783,37 MWh do roku 2027.

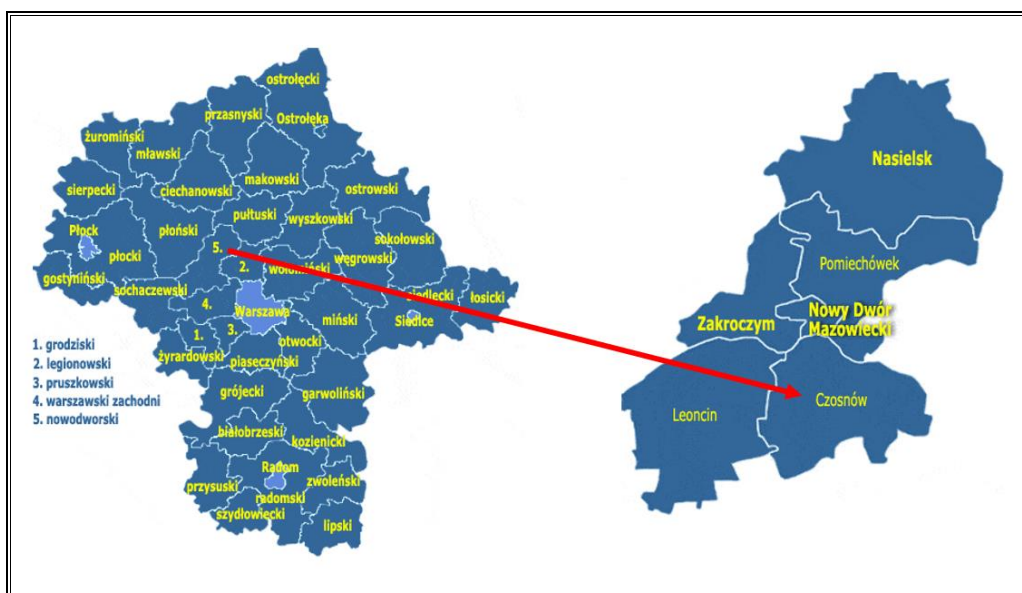
Źródło: Opracowanie własne

2.3. Stan obecny

2.3.1. Lokalizacja

Gmina Czosnów jest gminą wiejską położoną w środkowej części województwa mazowieckiego, w powiecie nowodworskim, 16 km na północ od Warszawy, na lewym brzegu Wisły. Jednostka zajmuje obszar pomiędzy Wisłą a Puszcą Kampinoską. Według danych ewidencyjnych gmina Czosnów podzielona jest na 36 miejscowości i 34 sołectwa: Adamówek, Aleksandrów, Augustówek, Brzozówka, Cybulice, Cybulice Duże, Cybulice Małe, Cząstków Mazowiecki, Cząstków Polski, Czeczotki, Czosnów, Dąbrówka, Dębina, Dobrzyń, Izabelin – Dziekanówek, Janów-Mikołajówka, Janówek, Jesionka, Kaliszki, Kazuń-Bielany, Kazuń Nowy Osiedle, Kazuń Nowy – Sady, Kazuń Polski, Kiścinne – Wiersze, Łomna, Łomna Las, Łosia Wólka, Małocice, Palmiry, Pieńków, Sowia Wola, Sowia Wola Folwarczna, Truskawka oraz Wrzosówka – Wólka Czosnowska.

Rysunek 1. Położenie gminy Czosnów na tle województwa mazowieckiego i powiatu nowodworskiego



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

Gmina sąsiaduje z:

- miastem Nowy Dwór Mazowiecki, powiat nowodworski, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Jabłonna, powiat legionowski, województwo mazowieckie,
- gminą miejsko-wiejską Łomianki, powiat warszawski zachodni, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Izabelin, powiat warszawski zachodni, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Leszno, powiat warszawski zachodni, województwo mazowieckie,
- gminą wiejską Leoncin, powiat nowodworski, województwo mazowieckie,
- gminą miejsko-wiejską Zakroczym, powiat nowodworski, województwo mazowieckie.

Teren gminy Czosnów zajmuje powierzchnię 128,34 km², co stanowi 18,56% powierzchni powiatu nowodworskiego. Największy udział procentowy w powierzchni gminy stanowią użytki rolne (58%), a następnie użytki leśne (28%).²

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy

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

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej czterdziestu metrów wysokości⁴. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Część budownictwa jednorodzinnego na terenie gminy wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), ale nadal występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

² Raport o stanie Gminy Czosnów 2020

³ Kraszewski D., Grzebińska D.: Jesteś tym, czym oddychasz, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji; Stowarzyszenie Zielone Mazowsze,

⁴ <https://www.gov.pl/>

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. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji za źródeł komunikacyjnych zależy od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji poza spalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg.^{5,6}

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 Czosnów 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: 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).

⁵ M. Idzior, E. Czapiński, M. Bor, Wpływ transportu samochodowego na zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 i PM 2,5

⁶ <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/zabojczy-smog-z-samochodowych-spalin.html>

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

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

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

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

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

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy mazowieckiej.

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
					Faza I	Faza II									
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: GIOŚ, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2020

Tabela 3. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 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

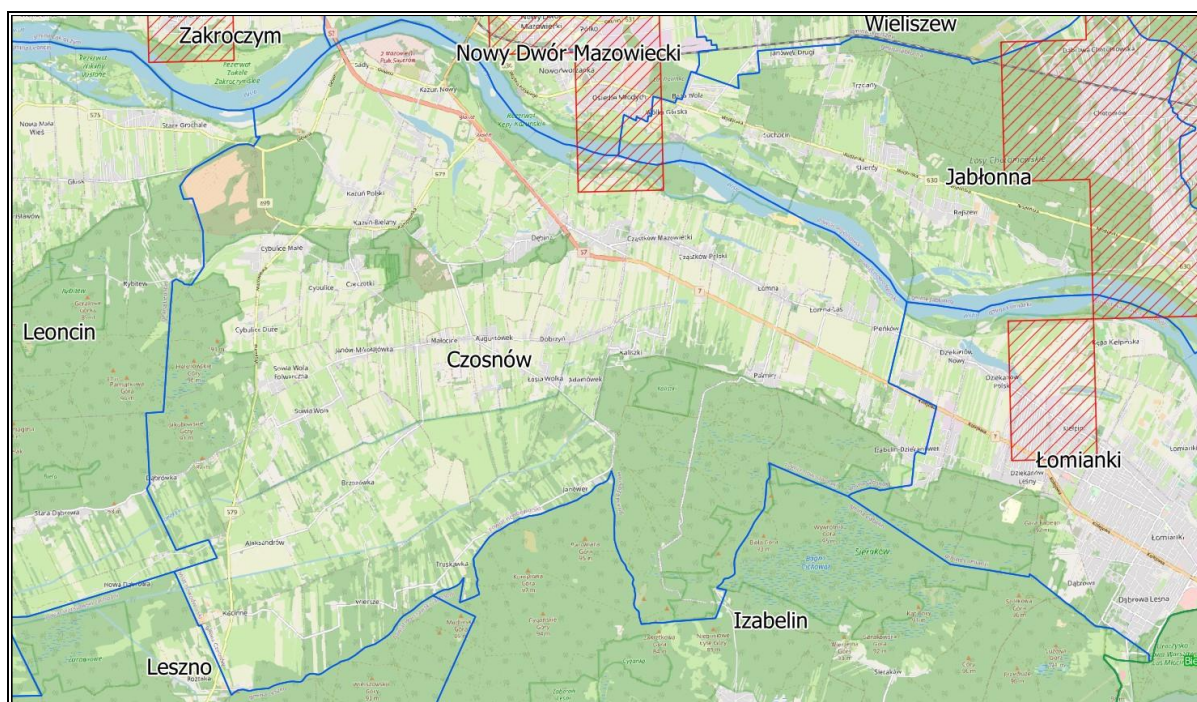
Źródło: GIOŚ, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2020

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

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

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy mazowieckiej były dotrzymane. W ocenie jakości powietrza za rok 2020 na terenie gminy Czosnów, na obszarze zlokalizowanym na północ od wsi Czosnów, ze względu na ochronę zdrowia ludzi stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ – średnioroczne stężenie tego zanieczyszczenia na wskazanym obszarze wyniosło 1,5 ng/m³. W celu przywrócenia obowiązujących standardów należy podjąć działania na rzecz poprawy jakości powietrza we wskazanych obszarach, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

Rysunek 2. Zasięg obszaru przekroczenia poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ określonego ze względu na ochronę zdrowia na terenie gminy Czosnów w 2020 rok



Źródło: GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska

2.3.3. Demografia

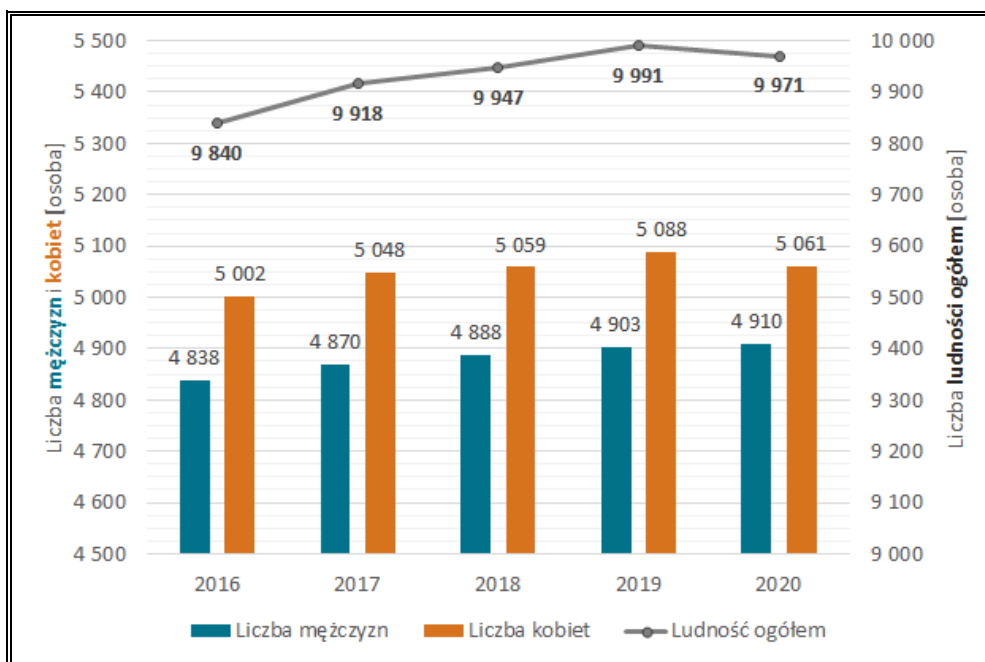
Zgodnie z danymi GUS w roku 2020 gminę zamieszkiwało 9 971 osób, z czego liczba mężczyzn wyniosła 4 903 osób (49,24%), a liczba kobiet 5 061 osób (50,76%). Na przestrzeni analizowanych lat (2016-2020) liczba mieszkańców zwiększyła się o 131 osób, tj. o 1,33% w stosunku do roku 2016, z czego liczba mężczyzn zwiększyła się o 72 osoby, tj. 1,49%, a liczba kobiet o 59 osób, czyli 1,18%.

Tabela 4. Liczba ludności w gminie Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	Osoba	9 840	9 918	9 947	9 991	9 971
Mężczyźni		4 838	4 870	4 888	4 903	4 910
Kobiety		5 002	5 048	5 059	5 088	5 061

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

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Czosnów w latach 2016-2020

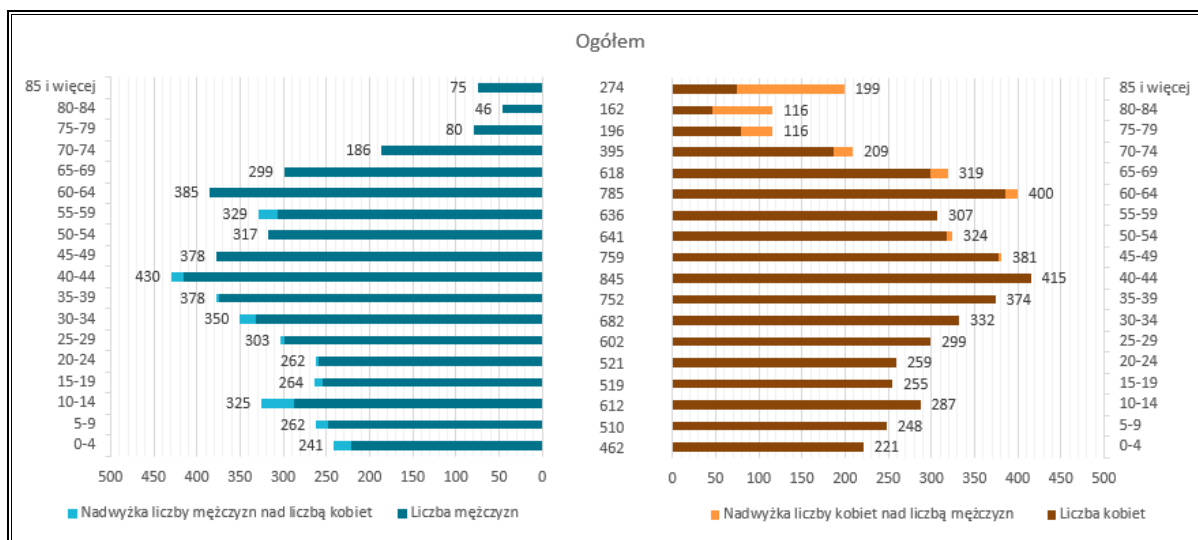


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

STRUKTURA WIEKU

W roku 2020 na terenie gminy Czosnów największa liczba osób znajdowała się w przedziale wiekowym 40-44 i wyniosła 845 osób. Drugą najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku 60-64 (785 osób). Wśród ludności w przedziałach wiekowych w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym obserwujemy przeważnie przewagę liczby mężczyzn nad liczbą kobiet, natomiast w wieku poprodukcyjnym to zazwyczaj liczba kobiet przeważa nad liczbą mężczyzn.

Wykres 2. Struktura wieku mieszkańców gminy Czosnów w roku 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2016-2020 odnotowano:

- wzrost ludności w wieku przedprodukcyjnym o 0,74%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 2,89%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 16,92%.

Tabela 5. Ludność gminy Czosnów w latach 2016-2020 wg grup ekonomicznych

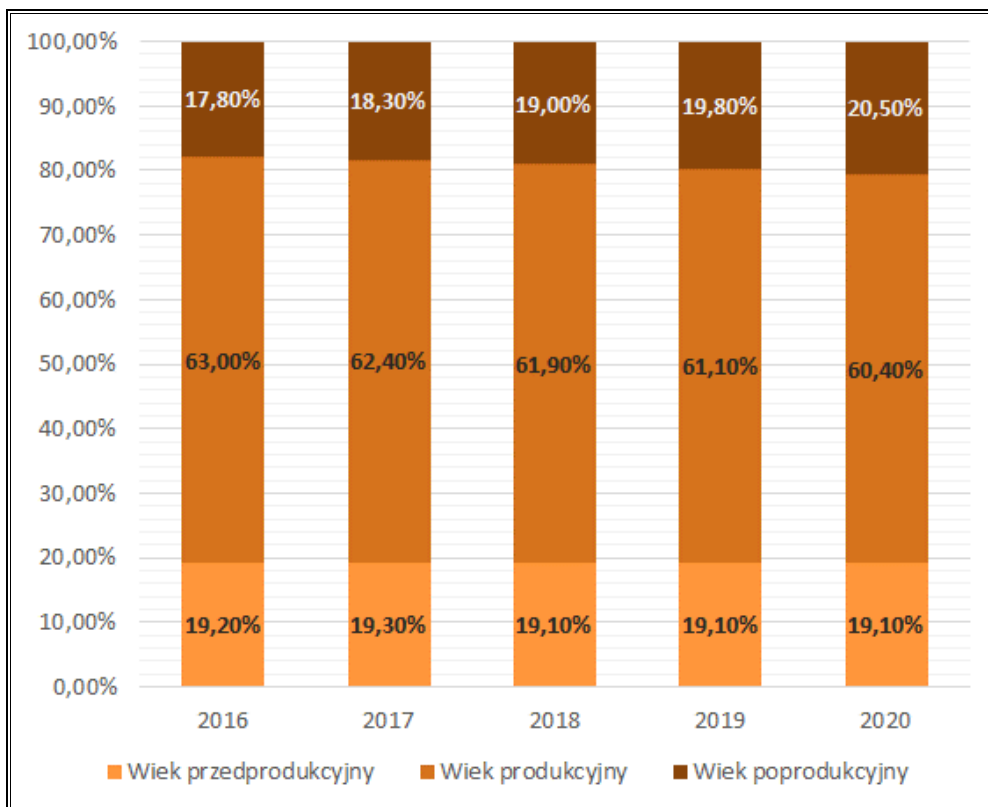
Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	1 890	1 915	1 904	1 905	1 904
	Mężczyźni		987	994	988	981	992
	Kobiety		903	921	916	924	912
Ludność w wieku produkcyjnym	Ogółem	Osoba	6 201	6 189	6 155	6 109	6 022
	Mężczyźni		3 301	3 312	3 303	3 287	3 232
	Kobiety		2 900	2 877	2 852	2 822	2 790
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	1 749	1 814	1 888	1 977	2 045
	Mężczyźni		550	564	597	635	686
	Kobiety		1 199	1 250	1 291	1 342	1 359

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 W 2020 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 19,1%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 60,4%,
- udział ludności w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 20,5%.

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

Wykres 3. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Czosnów w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2016-2020



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

PRZYROST NATURALNY

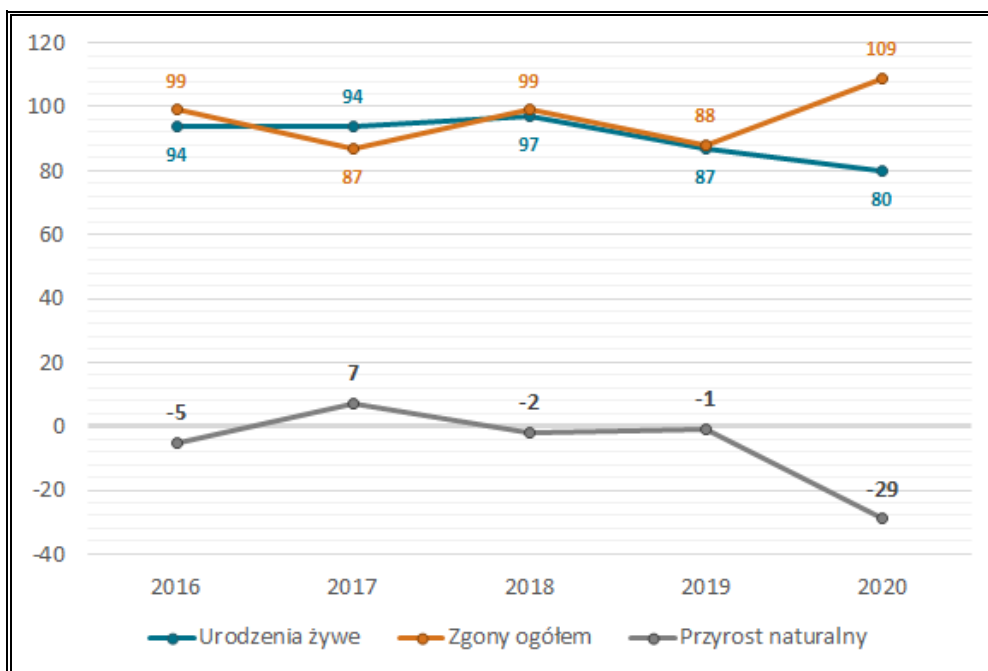
Na przestrzeni lat 2016-2020 na terenie gminy, z wyjątkiem roku 2017, odnotowywano ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Najniższy przyrost naturalny w analizowanym okresie zaobserwowano w roku 2020. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy Czosnów przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 6. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny w gminie Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Urodzenia żywe	Ogółem	Osoba	94	94	97	87	80
	Mężczyźni		53	47	46	45	45
	Kobiety		41	47	51	42	35
Zgony ogółem	Ogółem	Osoba	99	87	99	88	109
	Mężczyźni		55	44	54	52	50
	Kobiety		44	43	45	36	59
Przyrost naturalny	Ogółem	Osoba	-5	7	-2	-1	-29
	Mężczyźni		-2	3	-8	-7	-5
	Kobiety		-3	4	6	6	-24

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

Wykres 4. Przyrost naturalny w gminie Czosnów w latach 2016-2020



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

MIGRACJE

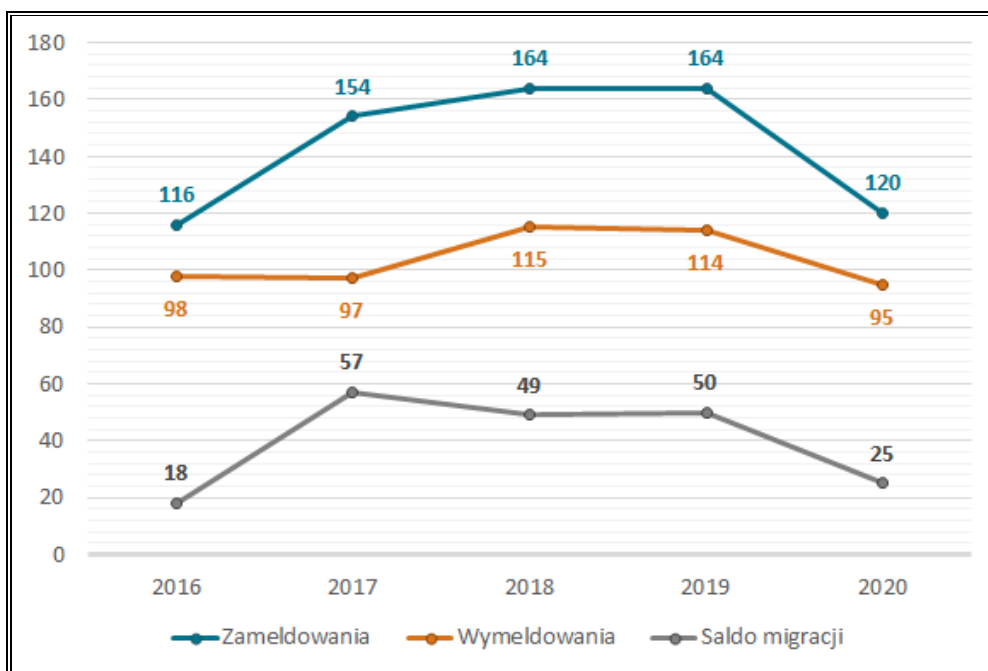
Przez cały analizowany okres (2016-2020) zanotowano dodatnie saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które zameldowały się w danym roku na terenie gminy, w stosunku od osób, które się wymeldowały. Najwyższe dodatnie saldo migracji zanotowano w roku 2017, natomiast najniższe w roku 2016. Szczegóły prezentuje tabela i wykres poniżej.

Tabela 7. Migracja na pobyt stały w gminie Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie		Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Zameldowania	Ogółem	Osoba	116	154	164	164	120
	Mężczyźni		52	72	75	80	62
	Kobiety		64	82	89	84	58
Wymeldowania	Ogółem	Osoba	98	97	115	114	95
	Mężczyźni		48	47	51	53	43
	Kobiety		50	50	64	61	52
Saldo migracji	Ogółem	Osoba	18	57	49	50	25
	Mężczyźni		4	25	24	27	19
	Kobiety		14	32	25	23	6

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

Wykres 5. Migracja na pobyt stały w gminie Czosnów w latach 2016-2020



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

PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności będzie w dalszym ciągu się zwiększać. W roku 2027 w stosunku do roku 2020 liczba ludności na terenie gminy zwiększy się o 2,65%.

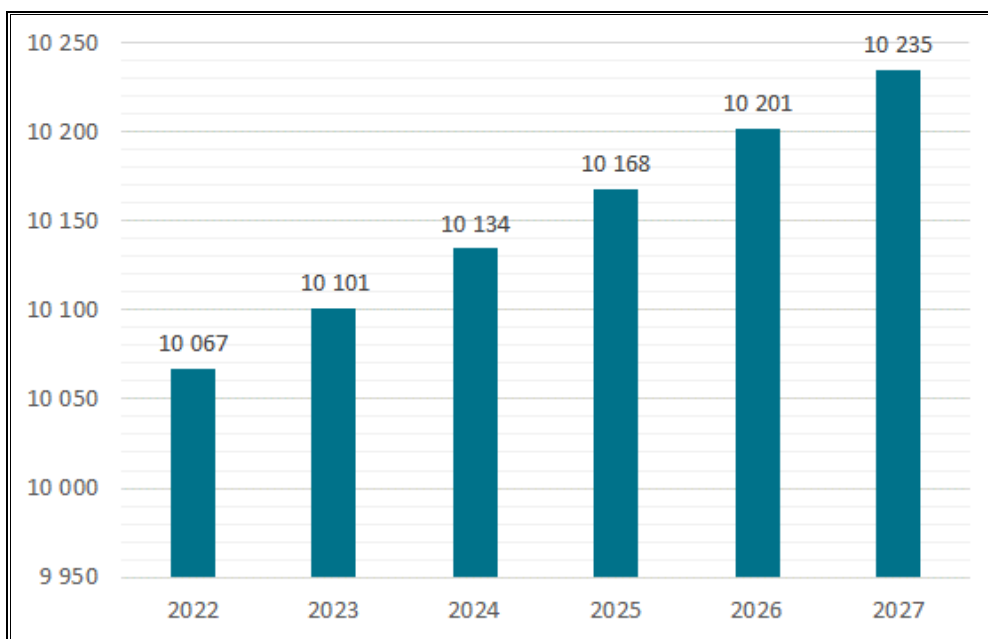
Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy Czosnów na lata 2022-2027, która została opracowana na podstawie danych historycznych z lat 2016-2020.

Tabela 8. Prognoza liczby ludności dla gminy Czosnów na lata 2022-2027

Lata	Liczba ludności
2022	10 067
2023	10 101
2024	10 134
2025	10 168
2026	10 201
2027	10 235

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 6. Prognoza liczby ludności dla gminy Czosnów na lata 2022-2027



Źródło: Opracowanie własne

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 ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat 2016-2020 zwiększyła się o 159 mieszkań (4,31%), liczba izb wzrosła o 903 (5,42%), natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 24 386 m² (6,35%).

Tabela 9. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	-	3 685	3 731	3 761	3 812	3 844
Izby	-	16 674	16 926	17 094	17 393	17 577
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	384 230	391 232	395 913	403 609	408 616

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym.

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się o 2,0 m² (1,92%). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 2,0 m², tj. 5,13%) oraz wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców notując wzrost o 11,0 tj. 2,94%.

Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	104,3	104,9	105,3	105,9	106,3
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	39,0	39,4	39,8	40,4	41,0
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	374,5	376,2	378,1	381,5	385,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/>
W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę, wodociąg i centralne ogrzewanie. W 2020 roku:

- 93,0% mieszkań na terenie gminy miało dostęp do sieci wodociągowej,
- 88,9% mieszkań na terenie gminy posiadało łazienkę,
- 83,3% mieszkań na terenie gminy posiadało centralne ogrzewanie.

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne na terenie gminy.

Tabela 11. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Wodociąg	%	92,6	92,7	92,8	92,9	93,0
Łazienka	%	88,4	88,5	88,6	88,8	88,9
Centralne Ogrzewanie	%	82,6	82,8	82,9	83,1	83,3

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

Na terenie gminy obowiązuje Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Czosnów przyjęty uchwałą nr XVI/146/2019 Rady Gminy Czosnów z dnia 17 grudnia 2019 r. W roku 2020 zasób mieszkaniowy gminy wynosił:

— budynki i lokale socjalne:

- cztery budynki socjalne, w których mieszczą się 24 lokale w Kazuniu Nowym:
 - ul. Ordona 27 – 6 lokali,
 - ul. Ordona 27A – 8 lokali,
 - ul. Ordona 35 – 8 lokali,
 - ul. Ordona 37 – 2 lokale, z czego 1 ze względu na zły stan techniczny nie jest zamieszkały,
- jeden lokal socjalny w budynku w Brzozówce,

— budynki i lokale mieszkalne związane ze stosunkiem pracy:

- Szkoła Podstawowa w Sowiej Woli – 1 lokal,
- Szkoła Podstawowa w Częstokowie Mazowieckim – 1 lokal,
- Dom Nauczyciela Wiersze – 3 lokale,
- lokal mieszkalny w budynku we wsi Brzozówka – 1 lokal,
- lokal mieszkalny w Małolicach- Dom Nauczyciela – 1 lokal,
- Szkoła Kaliszki – 4 lokale

— budynki i lokale mieszkalne:

- budynek mieszkalny w Kazuniu Nowym, ul. Warszawska – 3 lokale,
- lokale w budynku Dom Nauczyciela w Małolicach – 2 lokale,
- lokal mieszkalny Budynek Ośrodka Zdrowia w Kazuniu Polskim – 1 lokal,
- budynek mieszkalny Częstków Mazowiecki – 2 lokale.

2.3.5. Podmioty gospodarcze

Z racji swojego położenia gmina Czosnów posiada duży potencjał rozwojowy w zakresie natury osadniczej i inwestycyjnej. W ostatnich dekadach na jej obszarze widoczny jest znaczny rozwój osadnictwa i wzrost liczby ludności spowodowany osiedlaniem się na tutejszym terenie mieszkańców Warszawy. Głównym miejscem pracy i źródłem utrzymania dla większości mieszkańców są zakłady produkcyjne i usługowo-handlowe w pobliskich miastach (m.in. Nowy Dwór Mazowiecki i Warszawa).

Według danych GUS na terenie gminy Czosnów w roku 2020 zarejestrowanych było 1 545 podmiotów gospodarczych, z czego 1 515, tj. 98,06% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2016-2020 zwiększyła się o 200 działalności (tj. 14,87%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 12. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020⁷

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarki narodowej					
Ogółem	1 345	1 387	1 439	1 485	1 545
Sektor publiczny					
Ogółem	33	23	23	21	21
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	25	15	15	15	15
Spółki handlowe	1	1	1	1	1
Sektor prywatny					
Ogółem	1 307	1 356	1 402	1 454	1 515
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	967	995	1 048	1 092	1 144
Spółki handlowe	187	203	190	198	202
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	31	31	23	21	22
Spółdzielnie	6	6	3	3	3
Fundacje	7	9	10	10	10
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	35	37	36	35	37

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

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie jednej sekcji nad innymi. Jest to sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (351 podmiotów).

Natomiast największa liczba podmiotów w sektorze publicznym na terenie gminy Czosnów w 2020 roku znajdowała się w sekcji P – edukacja (11 podmiotów).

Ogółem największy wzrost w latach 2016-2020 odnotowała sekcja M (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 49 tj. o 28,16%. Natomiast, największy spadek zanotowała sekcja C (przetwórstwo przemysłowe), gdzie zaobserwowano spadek o 11 podmiotów tj. 6,36%.

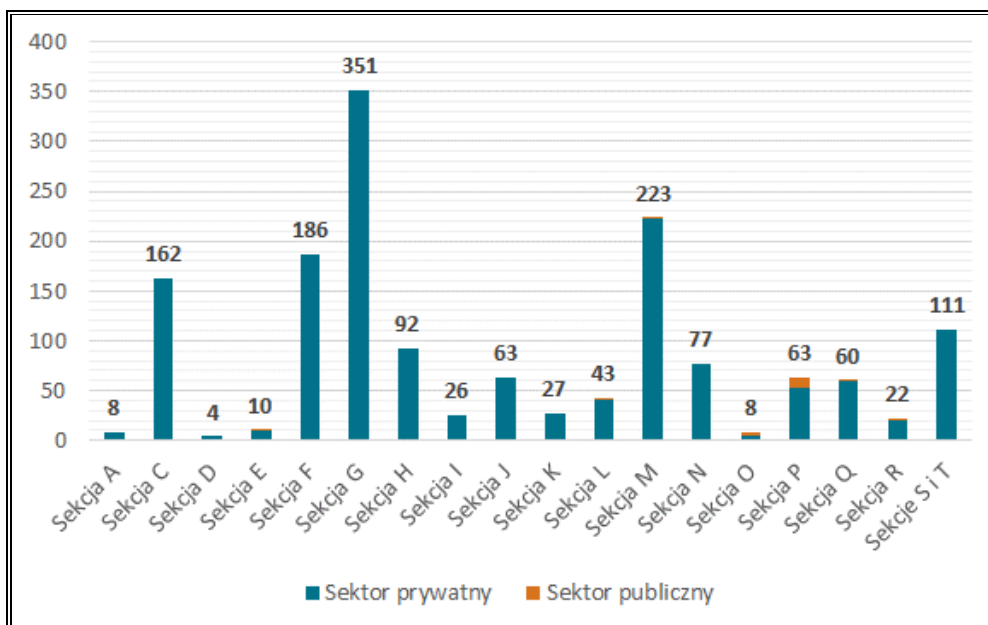
⁷ Dane o liczbie podmiotów są ujmowane w tablicach wg sekcji i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jednostki wpisane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (sektor publiczny, sektor prywatny) oraz w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności: do 1999 roku: Europejskiej, od 2000 roku: Polskiej / w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny/. Bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie. Dane dla miejscowości statystycznych z rejestru Regon podawane są wg: - adresu zamieszkania dla osób fizycznych z krajowym adresem zamieszkania, - adresu siedziby dla pozostałych jednostek tj. osób fizycznych z zagranicznym adresem zamieszkania, osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz jednostek lokalnych. W związku z wprowadzonymi od 1 grudnia 2014 r. zmianami przepisów prawnych regulujących sposób zasilania rejestru REGON informacjami o podmiotach podlegających wpisowi do Krajowego Rejestru Sądowego, od danych według stanu na 31 grudnia 2014 r. istnieje możliwość wystąpienia w rejestrze REGON niewypełnionych pozycji dotyczących przewidywanej liczby pracujących, adresu siedziby/zamieszkania, rodzaju przeważającej działalności oraz formy własności. W związku z powyższym dane naliczone z rejestru REGON według ww. informacji mogą nie sumować się na liczbę ogółem prezentowaną w danej podgrupie.

Tabela 13. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Sektor publiczny						
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja G	Podmiot	1	1	0	0	0
Sekcja L	Podmiot	4	4	4	2	2
Sekcja M	Podmiot	0	0	1	1	1
Sekcja O	Podmiot	3	3	3	3	3
Sekcja P	Podmiot	21	11	11	11	11
Sekcja Q	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja R	Podmiot	2	2	2	2	2
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	11	11	8	8	8
Sekcja C	Podmiot	173	172	165	158	162
Sekcja D	Podmiot	5	5	5	5	4
Sekcja E	Podmiot	13	14	11	10	9
Sekcja F	Podmiot	160	171	174	179	186
Sekcja G	Podmiot	339	334	335	346	351
Sekcja H	Podmiot	80	78	82	84	92
Sekcja I	Podmiot	18	20	26	31	26
Sekcja J	Podmiot	48	51	55	59	63
Sekcja K	Podmiot	33	29	26	29	27
Sekcja L	Podmiot	23	28	30	39	41
Sekcja M	Podmiot	174	188	201	208	222
Sekcja N	Podmiot	41	51	58	67	77
Sekcja O	Podmiot	5	5	5	5	5
Sekcja P	Podmiot	36	40	48	49	52
Sekcja Q	Podmiot	49	50	50	53	59
Sekcja R	Podmiot	14	14	16	17	20
Sekcje S i T	Podmiot	85	95	107	107	111

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

Wykres 7. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w gminie Czosnów



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

Legenda:

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

Emisja komunikacyjna powstaje w wyniku produkowania produktów spalania w silnikach samochodowych. Transport jest głównym źródłem emisji tlenków węgla i azotu, mającym wpływ na zanieczyszczenia i złą jakość powietrza⁸. Do sposobów ograniczenia tej emisji przyczynić mogą się wzrastające ceny paliw, które najprawdopodobniej zmuszą część społeczeństwa do zmiany nawyków na bardziej ekonomiczne. Nie bez znaczenia są też kampanie społeczne o tematyce ekologicznej, zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej i rowerowej.⁹

Poziom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależy od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa, jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji pozaspalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg. W gminie Czosnów największa emisja liniowa występuje w obrębie drogi ekspresowej S7 i drogi krajowej nr 7, ze względu na natężenie ruchu, które jest z kolei główną przyczyną uciążliwości akustycznych.

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

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

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

⁸ M.Mikulski, Efektywność bezpłatnego transportu miejskiego w walce z zanieczyszczeniem powietrza

⁹ www.infosmog.pl

mieszkańców. Połączenia lokalne komunikacją autobusową na terenie gminy również przyczyniają się do zmniejszenia zanieczyszczeń.

TRANSPORT KOLEJOWY

Przez teren gminy Czosnów nie przebiegają linie kolejowe.

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Czosnów wyposażona jest w sieć gazociągów średniego ciśnienia zasilanych ze stacji redukcyjno-pomiarowej I st. „Łomianki”. Gaz dostarczany jest z odgałęzienia wysokiego ciśnienia o średnicy 400 mm „Rembelszczyna – Huta Warszawa – Mory”.

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., długość sieci gazowej na przestrzeni lat 2016-2020, na terenie gminy, wzrosła o 11,7 km tj. 11,16%, natomiast liczba przyłączy zanotowała wzrost o 222 szt. tj. 8,34%.

Tabela 14. Długość sieci gazowej oraz liczby przyłączy na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Długość gazociągów ś/c [km]	104,8	109,6	110,2	113,1	116,5
Liczba przyłączy [szt.]	2 663	2 692	2 749	2 815	2 885

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Zgodnie z danymi PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. lista odbiorców gazu na terenie gminy Czosnów, na przestrzeni lat 2016-2020, zwiększyła się o 424 szt. tj. 21,16%. Największa liczba odbiorców należała do grupy gospodarstw domowych.

Tabela 15. Liczba odbiorców gazu na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]				
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2016	2 004	1 920	23	59	2
2017	2 052	1 960	18	72	2
2018	2 159	2 068	18	71	2
2019	2 298	2 201	23	72	2
2020	2 428	2 327	25	74	2

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Zużycie gazu w ciągu roku na terenie gminy Czosnów, w latach 2016-2020, zwiększyło się o 6 226 MWh, tj. 11,92%. Największe zużycie wystąpiło w sektorze gospodarstw domowych.

Tabela 16. Zużycie gazu w ciągu roku na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020

Rok	Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2016	52 243,9	37 447,5	7 220,4	6 614,0	962,0
2017	54 218,7	38 406,7	7 004,7	7 520,8	1 286,5
2018	53 701,7	37 889,6	7 148,6	7 477,1	1 186,4
2019	58 604,7	42 530,5	8 108,4	6 992,5	973,3
2020	58 470,2	43 056,9	7 415,6	7 089,4	908,3

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Obecnie na terenie gminy realizowane są inwestycje w następujących miejscowościach/ulicach:

- Adamówek, ul. Graniczna,
- Augustówek, ul. Kampinoska, Prosta,
- Cybulice Duże, ul. Polna,
- Cybulice Małe, ul. Kasztanowa, Makowa,
- Częstków Mazowiecki,
- Czczotki, ul. Konwalii, Różana,
- Czosnów, ul. Gruszkowa, Prosta, Strażacka,
- Dębina, ul. Polna, Spacerowa, Warszawska,
- Dobrzyń, ul. Prosta,
- Izabelin Dziekanówek, ul. Unijna,
- Jesionka, ul. Kręta, Żwirowa,
- Kaliszki, ul. Akacjowa, Wilcza,
- Kazuń Bielany, ul. Zacisze,
- Kazuń Nowy, ul. Główna, Kwitnąca, Sadowa,
- Kazuń Polski, ul. Długa, Szkolna,
- Łomna, ul. Bajkowa,
- Łosia Wólka, ul. Jodłowa, Kampinoska, Słoneczna,
- Palmiry, ul. Kusocińskiego, Sejmikowa, Wspólna,
- Pieńków, ul. Szeroka,
- Sowa Wola, ul. Kampinoska, Wierzbowa, Wojska Polskiego, Zachodzącego Słońca,
- Wrzosówka, ul. Przyjazna, Wojska Polskiego.

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Czosnów nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. W celach grzewczych wykorzystuje się węgiel, drewno, gaz ziemny, gaz propan-butan oraz olej opałowy.

Gmina Czosnów w latach 2018-2020 dofinansowywała wymianę kotłów centralnego ogrzewania w ramach poprawy jakości powietrza na terenie gminy (uchwała nr IX/49/2019 Rady Gminy Czosnów z dnia 28 maja 2019 r. *w sprawie zasad udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Czosnów na dofinansowanie kosztów wymiany kotłów centralnego ogrzewania w ramach poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Czosnów*).

Natomiast od 2021 r. dofinansowuje koszty wymiany źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi w ramach poprawy jakości powietrza na terenie gminy Czosnów (uchwała nr XXXIV/291/2021 Rady Gminy Czosnów z dnia 26 maja 2021 r. *w sprawie zasad udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Czosnów na dofinansowanie kosztów wymiany źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi w ramach poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Czosnów zmieniona uchwałą nr XXXV/300/2021 Rady Gminy Czosnów z dnia 21 czerwca 2021 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXIV/291/2021 Rady Gminy Czosnów z dnia 26 maja 2021 r. w sprawie zasad udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Czosnów na dofinansowanie kosztów wymiany źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi w ramach poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Czosnów*).

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Czosnów zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ 110/15 kV „Czosnów”, „Nowy Dwór” oraz „Łomianki”. Przez teren gminy przebiega również linia 110kV Czosnów - Nowy Dwór Mazowiecki / Łomianki - Legionowo 1.

Na obszarze gminy 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.

Ponadto na obszarze gminy zlokalizowanych jest 2 744 punktów świetlnych, z czego operatorem 2 489 szt. jest Gmina, natomiast pozostałych 255 szt. GDDKiA. Łączna długość linii oświetleniowej wynosi ok. 97 km, w tym ok. 38 km, to linia napowietrzna izolowana (1 080 punktów świetlnych), ok. 24 km to linia napowietrzna goła (660 punktów świetlnych) oraz ok. 35 km to linia kablowa (1004 punktów świetlnych).

Inwentaryzacja oświetlenia znajdującego się na terenie wszystkich dróg Gminy Czosnów wykazała, iż obecnie istniejący system oświetlenia ulicznego jest w przeważającej części

w stanie średnim. W przyszłych latach planuje się rozbudowywać oświetlenie uliczne zgodnie z potrzebami nowo powstających siedisk ludzkich. Dodatkowo od roku 2021, na obszarze całej gminy, trwa wymiana opraw oświetlenia ulicznego na bardziej energooszczędne. Docelowo do roku 2025 planuje się wymianę wszystkich lamp sodowych na LEDowe.

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

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

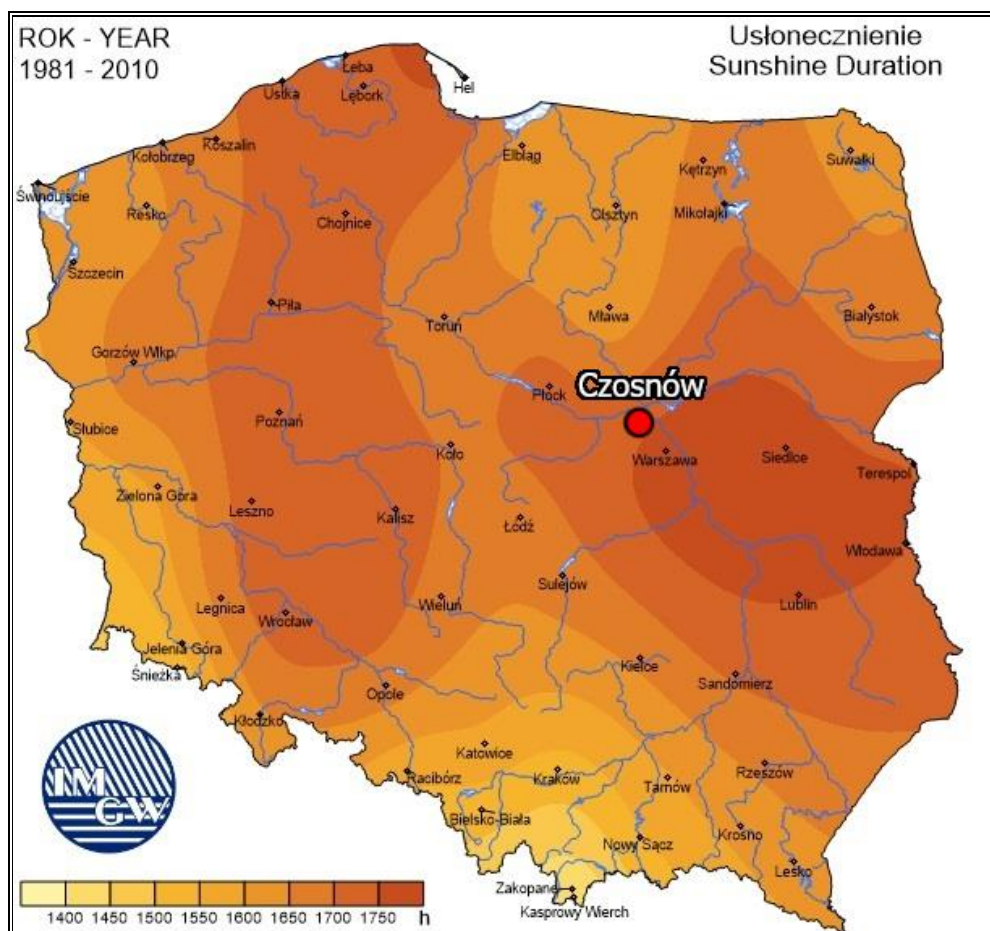
Panele fotowoltaiczne przetwarzają promieniowanie słoneczne na energię elektryczną, a następnie zasilają budynek. Wykorzystywane są również do ogrzania ciepłej wody użytkowej, jak i do wsparcia systemów konwencjonalnych przy ogrzewaniu w sezonie jesienno-zimowym. Instalacja fotowoltaiczna może współpracować z urządzeniami klimatyzacyjnymi zasilanymi energią elektryczną. Największa moc urządzeń chłodzących jest potrzebna w okresie letnim, kiedy występuje duże nasłonecznienie, co również ma wpływ w tym czasie na największą produkcję energii elektrycznej z energii promieniowania słonecznego. Ponadto można również zaprojektować instalację fotowoltaiczną współpracującą z pompą ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem zużywającym energię elektryczną (część pompy ciepła – sprężarka), a uzupełniając jej układ o instalację fotowoltaiczną, dostarczana jest darmowa energia do zasilania pompy. Rozwiązanie to pozwala ogrzewać budynek w sposób przyjazny dla środowiska.

Kolektory słoneczne to urządzenia służące do zmiany energii słonecznej na energię ciepłą. Optymalnym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Warunki dla rozwoju energetyki w województwie mazowieckim są korzystne. Gmina Czosnów położona jest na obszarze, gdzie uśrednione nasłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 700-1 750 godzin i należy do

jednego z najwyższych w Polsce. Oznacza to, że gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.

Rysunek 4. Położenie gminy Czosnów na mapie usłonecznienia na terenie Polski



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

Planując inwestycje w technologii energii słonecznej, należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji tego typu przedsięwzięć. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Gmina nie ma obowiązku inwentaryzacji ilości instalacji fotowoltaicznych/ solarnych znajdujących się na budynkach mieszkalnych w jej obrębie, dlatego nie można dokładnie określić, ile budynków jest w niej wyposażonych. Na terenie gminy występują korzystne warunki do instalacji urządzeń wykorzystujących energię słoneczną. Ponadto w ostatnich latach wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz ich

dostępność. Można zatem wnioskować, że na jej terenie wśród właścicieli prywatnych zlokalizowane są indywidualne instalacje wykorzystujące energię słoneczną.

W przyszłości planowany jest montaż instalacji solarnych na budynku oczyszczalni ścieków oraz na terenach stacji uzdatniania wody.

Dodatkowo gmina Czosnów informuje mieszkańców poprzez swoją stronę internetową o możliwości skorzystania z dofinansowania do instalacji fotowoltaicznej w ramach programu „Czyste Powietrze” prowadzonego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Na terenie Gminy Czosnów z każdym rokiem rośnie zainteresowanie OZE ze strony właścicieli nieruchomości prywatnych, a także, tych którzy takie instalacje montują przy wsparciu WFOŚiGW.

ENERGIA WIATROWA

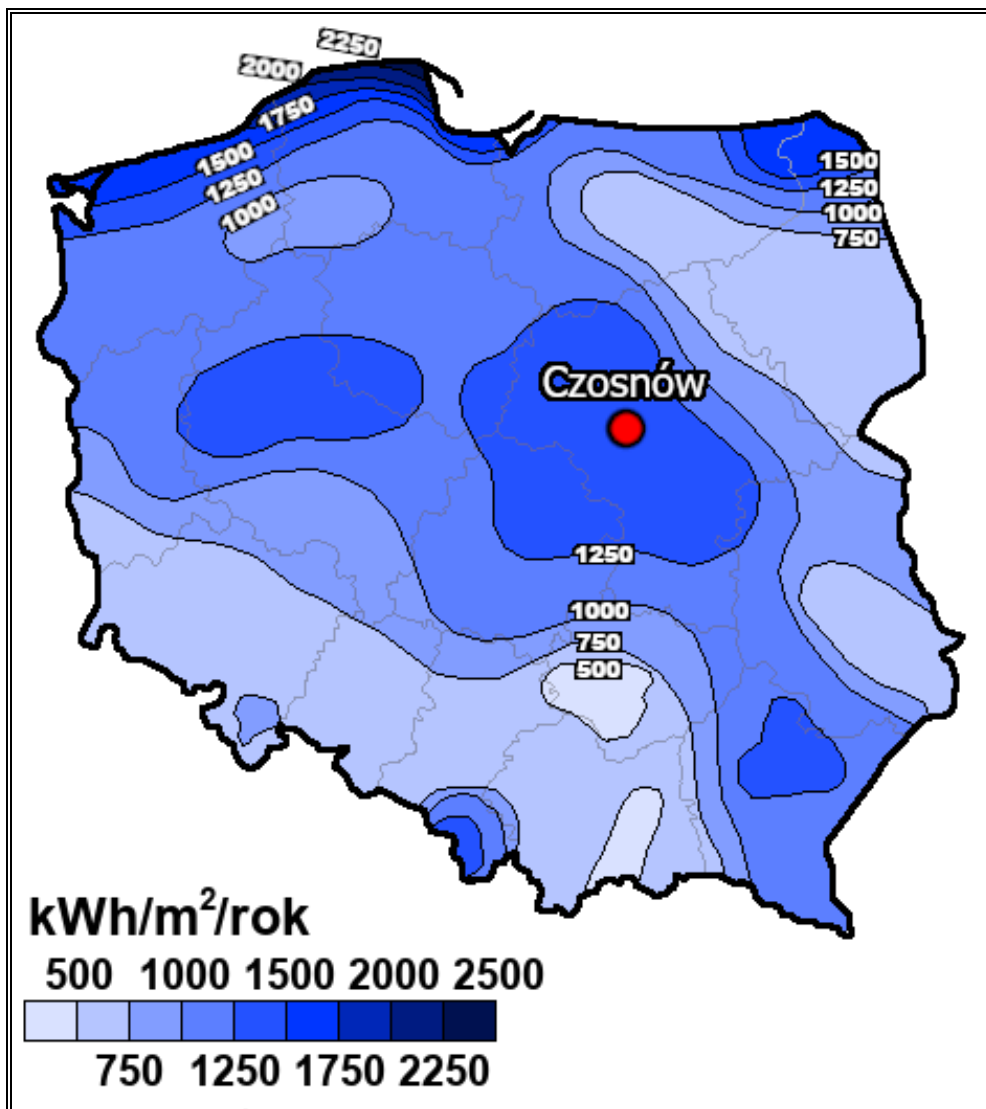
Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Największy potencjał produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę 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.). Z analizy mapy wynika, że gmina 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. 1 250 kWh/m²/rok.

Rysunek 5. Położenie gminy Czosnów na mapie energii 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

Na terenie gminy Czosnów nie są zlokalizowane elektrownie wiatrowe.

ENERGIA WODNA

Energia wody wykorzystywana jest głównie do wytwarzania energii elektrycznej za pośrednictwem turbiny wodnej połączonej z prądnicą. Elektrownie wodne buduje się najczęściej na terenach górzystych lub w miejscach, gdzie jest możliwe piętrzenie wody. Wyższe spiętrzenie i większa masa przepływającej wody przyczyniają się do większej ilości energii elektrycznej możliwej do wytworzenia. Małe elektrownie wodne (MEW) dzieli się dodatkowo na: mikro elektrownie wodne, mini elektrownie wodne, małe elektrownie wodne.

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. Ich zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Czosnów z powodu niskiego potencjału energetycznego cieków wodnych do lokalizacji instalacji wykorzystujących energię wody, obecnie nie funkcjonuje żadna mała elektrownia wodna (MEW).

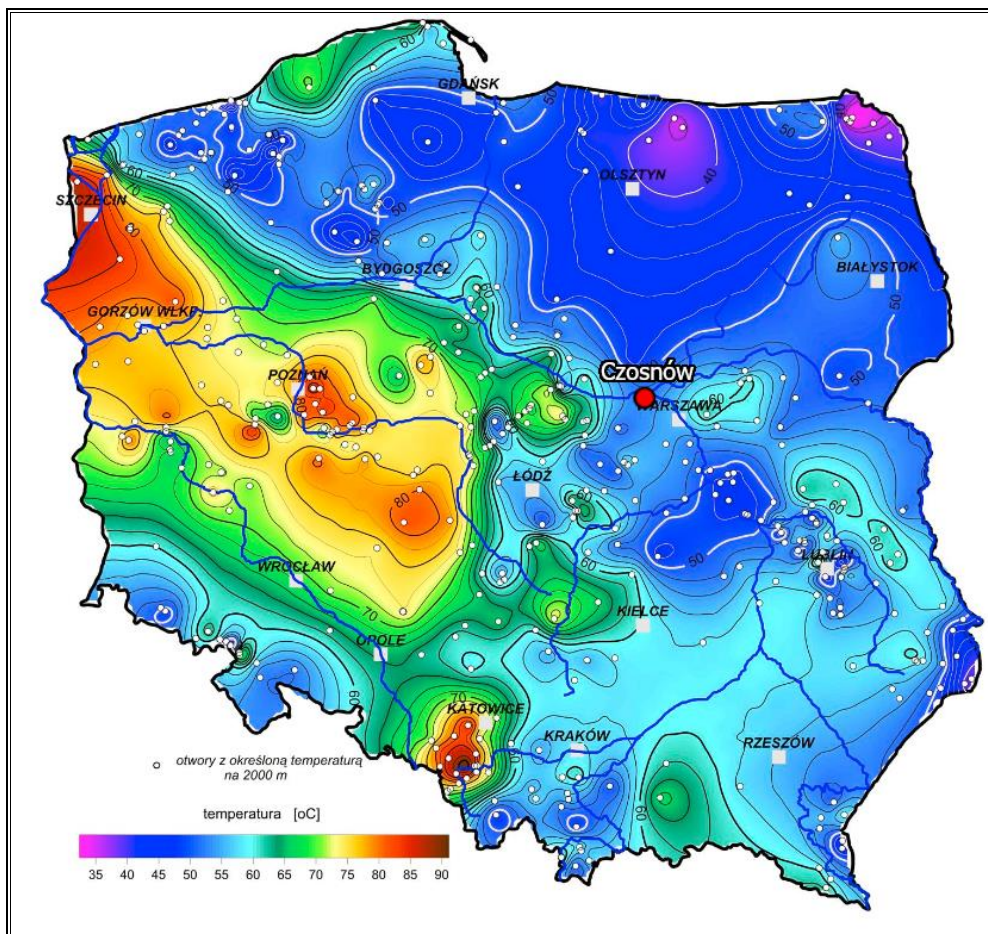
ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna wykorzystuje ciepło wewnętrzne Ziemi, ogrzewając wody podziemne, które znajdując ujście, wydostają się na powierzchnię jako ciepła woda lub para wodna (uzależnione jest to od bliskości kontaktu z magmą). Woda geotermiczna wykorzystywana jest bezpośrednio (doprowadzana systemem rur), bądź pośrednio (oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym). W celu uznania wód podziemnych za odnawialne źródło energii muszą być spełnione odpowiednie warunki ich użytkowania, tj. woda po oddaniu ciepła musi być wtłaczana z powrotem, a tempo wydobywania i obniżania temperatury zbiornika nie powinno przekraczać szybkości ponownego ogrzania się wody we wnętrzu ziemi. Taki warunek spełniony jest wyłącznie w przypadku wód o wysokiej temperaturze.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.

Gmina Czosnów znajduje się na obszarze grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t., zlokalizowanych w obrębie tego obszaru wynosi około 55°C. Położenie takie stanowi umiarkowane źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Rysunek 7. Położenie gminy Czosnów na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



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

Na obszarze gminy Czosnów, w związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych, brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkiej geotermii (mieszkańcy nie są zobowiązani do zgłaszania tego typu instalacji).

BIOMASA

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2022 poz. 403) biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Dzięki dużemu zasobowi ziem wykorzystywanych rolniczo istnieje

możliwość wykorzystania biomasy w energetyce ciepłej. Biomasa może być wykorzystywana do produkcji energii również na indywidualne potrzeby gospodarstw.¹⁰

Na terenie gminy ze względu na istniejące użytki rolne występuje potencjał energii z biomasy, jednak nie jest on wykorzystywany na szerszą skalę. Ponadto we wsi Cybulice Duże występuje ok. 0,25 ha upraw miskantu, natomiast w miejscowości Łomna ok. 0,35 ha wierzb energetycznej.

BIOGAZ

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii biogaz to gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Z kolei biogaz rolniczy jest gazem otrzymywanym w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących ze składowisk odpadów, a także oczyszczalni ścieków, w tym zakładowych oczyszczalni ścieków z przetwórstwa rolno-spożywczego, w których nie jest prowadzony rozdział ścieków przemysłowych od pozostałych rodzajów osadów i ścieków.

Na obszarze gminy nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia.

2.3.11. Gospodarka odpadami

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

Na obszarze gminy obowiązuje *Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Czosnów (uchwała nr XVIII/162/2020 Rady Gminy Czosnów z dnia 28 stycznia 2020 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Czosnów zmieniona przez uchwałę nr XXI/193/2020 Rady Gminy Czosnów z dnia 26 maja 2020 r.)*. Określa on szczegółowe zasady w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, głównie poprzez ustalenie m.in.:

¹⁰ M. Chmielowiec, Biomasa jako źródło energii odnawialnej w Unii Europejskiej i w Polsce – zagadnienia ekonomiczno-prawne, Energia Gigawat 5/2020

- 1) wymagań w zakresie selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych oraz utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości,
- 2) rodzaju 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, warunki rozmieszczenia tych pojemników i worków oraz utrzymania pojemników w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym,
- 3) utrzymania w odpowiednim stanie sanitarnym i porządkowym miejsc gromadzenia odpadów,
- 4) częstotliwości i sposobu pozbywania się odpadów komunalnych i nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości oraz z terenów przeznaczonych do użytku publicznego,
- 5) innych wymagań wynikających z wojewódzkiego planu gospodarki odpadami,
- 6) obowiązków osób utrzymujących zwierzęta domowe, mających na celu ochronę przed zagrożeniem lub uciążliwością dla ludzi oraz przed zanieczyszczeniem terenów przeznaczonych do wspólnego użytku,
- 7) wymagań utrzymywania zwierząt gospodarskich na terenach wyłączonych z produkcji rolniczej, w tym także zakazu ich utrzymania na określonych obszarach lub w poszczególnych nieruchomościach,
- 8) obszarów podlegających obowiązkowej deratyzacji i terminów jej przeprowadzania,
- 9) warunków uznania, że odpady komunalne są zbierane w sposób selektywny,
- 10) wymagań dotyczących kompostowania bioodpadów stanowiących odpady komunalne w kompostownikach przydomowych na terenie nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi oraz zwolnienie właścicieli takich nieruchomości, w całości z obowiązku posiadania pojemnika lub worka na te odpady.

Łączna ilość odebranych odpadów komunalnych z terenu gminy Czosnów w roku 2020 wyniosła 4 317,047 Mg, z czego 2 629,157 Mg stanowiły odpady zmieszane.

Tabela 17. Informacja o odebranych odpadach komunalnych z obszaru gminy Czosnów w 2020 r.

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	126,210
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	239,580
15 01 04	Opakowania z metali	3,025
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	245,910
15 01 07	Opakowania ze szkła	236,460
16 01 03	Zużyte opony	14,700
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	9,300
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1,200
17 02 01	Drewno	2,600
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	32,960
20 01 01	Papier i tektura	13,190
20 01 02	Szkło	13,550
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,195
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	31,240
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	557,580
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	40,580
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	2 629,157
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	119,610
Łączna masa odebranych odpadów komunalnych z wyłączeniem odpadów budowlanych i rozbiórkowych		4 273,587
Łączna masa odebranych odpadów budowlanych i rozbiórkowych		43,460
SUMA		4 317,047

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami na terenie Gminy Czosnów za 2020 r.

Na terenie gminy Czosnów utworzono punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych przy oczyszczalni ścieków w Czosnowie, który stanowi istotny element systemu odbioru odpadów selektywnych i rozbiórkowo-budowlanych stanowiących odpady komunalne. Punkt ten funkcjonuje od 2013 roku i jest czynny od poniedziałku do soboty. Łączna ilość zabranych odpadów komunalnych w PSZOK w roku 2020 wyniosła 631,126 Mg.

Tabela 18. Informacja o zebranych odpadach komunalnych w PSZOK z obszaru gminy Czosnów w 2020 r.

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa zebranych odpadów komunalnych [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	10,980
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	19,110
15 01 04	Opakowania z metali	0,160
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	18,700
15 01 07	Opakowania ze szkła	19,620
16 01 03	Zużyte opony	5,850
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	217,780
17 02 01	Drewno	31,000
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	71,500
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,082
20 01 27*	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	5,360
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,025
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	3,549
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	15,160
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	91,160
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	121,090
SUMA		631,126

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami na terenie Gminy Czosnów za 2020 r.

Do gospodarki odpadami zaliczyć należy również kwestie utylizacji azbestu i wyrobów zawierających azbest. Na terenie gminy obowiązuje *Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Czosnów na lata 2014-2032*. Głównymi założeniami dokumentu jest aktywizacja działań związanych z oczyszczeniem terenu gminy Czosnów z azbestu, tj. wyrobów budowlanych zawierających azbest, jak również pozostałych wyrobów zawierających azbest i odpadów azbestowych. Masa zinwentaryzowanych i unieszkodliwionych wyrobów zawierających azbest na terenie gminy prezentuje poniższa tabela.

Tabela 19. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Czosnów w [kg] – dane z bazy azbestowej (stan na luty 2022 r.)

Zinwentaryzowane		
Razem	4 279 356	100,00%
Osoby fizyczne	4 000 945	100,00%
Osoby prawne	278 411	100,00%
Unieszkodliwione		
Razem	428 158	10,01%
Osoby fizyczne	399 438	9,98%
Osoby prawne	28 720	10,32%
Pozostałe do unieszkodliwienia		
Razem	3 851 199	89,99%
Osoby fizyczne	3 601 507	90,02%
Osoby prawne	249 692	89,68%

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

2.3.12. Analiza SWOT

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

Tabela 20. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
— funkcjonowanie na obszarze gminy 10 czujników jakości powietrza, — dobre warunki klimatyczne do montażu instalacji odnawialnych źródeł energii, — brak dużych zakładów przemysłowych i punktów emitujących znaczące ilości zanieczyszczeń na terenie gminy, — dostęp do sieci gazowej na terenie gminy.	— przekroczenie poziomu benzo(a)pirenu w pyłe PM10 (poziom docelowy) na terenie gminy, — przebiegające drogi o dużym natężeniu ruchu przez obszar gminy (S7 i DK7), — wysokie wykorzystanie nieekologicznych źródeł ciepła (np. węgiel kamienny) przez gospodarstwa domowe powodujące niską emisję.
Szanse	Zagrożenia
— działania w zakresie montażu urządzeń fotowoltaicznych na prywatnych budynkach oraz na budynkach użyteczności publicznej, — 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.	— ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂, — rosnąca konkurencja innych gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, — 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, — wzrost cen energii.

Źródło: Opracowanie własne

Istotne zagrożenie stanowi również wzrost emisji zanieczyszczeń i przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji szkodliwych substancji do powietrza.

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

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

W województwie mazowieckim Roczną ocenę jakości powietrza za 2020 r. wykonano w 4 strefach:

- aglomeracja Warszawska,
- miasto Płock,

- miasto Radom,
- strefa mazowiecka – do tej strefy należy gmina Czosnów.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie mazowieckiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Czosnów, stanowi świadectwo umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, PM_{2,5} (faza I), As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O₃ nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziomy stężenie pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} (faza II) oraz benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C lub C1 dla tych zanieczyszczeń. Ponadto stężenie ozonu przekroczyło poziom celu długoterminowego, wobec czego zaklasyfikowane zostało do klasy D2.

W ocenie jakości powietrza za rok 2020 na terenie gminy Czosnów, na obszarze zlokalizowanym na północ od wsi Czosnów, ze względu na ochronę zdrowia ludzi stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

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

Obszary problemowe:

1. Budynki komunalne i indywidualne:

- niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
- niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
- niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- występowanie budynków wykorzystujących na cele grzewcze węgiel,

2. Oświetlenie elementów infrastruktury:

- niska efektywność energetyczna części lamp ulicznych,
- nieefektywne programy pracy oświetlenia i sygnalizatorów,

3. Transport drogowy:

- natężenie ruchu - przez teren gminy przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, co ma wpływ z jednej strony na rozwój gospodarczy i ułatwia komunikację, ale również jest przyczyną wzmożonego zanieczyszczenia do atmosfery, głównie w zakresie pyłu PM₁₀ i dwutlenkiem azotu.
- niezadowalający stan części dróg na terenie gminy.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

2.5.1. Struktury organizacyjne

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

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialny będzie Wydział Rolnictwa, Geodezji i Ochrony Środowiska oraz Wydział Budownictwa i Inwestycji, a za finansowanie działań gminnych – Wydział Budżetu i Finansów.

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 Czosnów,
- 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 Czosnów.

2.5.2. Zasoby ludzkie

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

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

1. Wójt Gminy Czosnów,
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 Czosnów 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 Czosnów.

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

Interesariuszami w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

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

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Wójta Gminy Czosnów oraz Radę Gminy), komórki organizacyjne Urzędu Gminy Czosnów, jednostki

budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

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

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

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

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

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

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Czosnów 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,
- Funduszu Termomodernizacyjnego,
- Banku Ochrony Środowiska.

Dzięki zewnętrznym źródłom finansowania również osoby fizyczne mają możliwość realizacji szeregu inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, takich jak

modernizację systemów grzewczych, docieplenia budynków mieszkalnych czy montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

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

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

Program obejmuje dwie grupy beneficjentów:

- uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania - osoby, których roczny dochód nie przekracza 100 000 zł;
- uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, których przeciętny średni miesięczny dochód na osobę w gospodarstwie domowym nie przekracza: 1 564 zł w gospodarstwie wieloosobowym oraz 2 189 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

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

W ramach programu dotacja udzielana jest na:

- Dokumentację:

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/>

— Ocielenie przegród budowlanych, stolarkę okienną i drzwiową:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Ocieplenie przegród budowlanych	30%	45 zł za 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 21. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć

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

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

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

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

Na terenie gminy Czosnów działa gminny punkt konsultacyjno-informacyjny programu „Czyste Powietrze”, który wspiera mieszkańców w zakresie udzielania informacji o zasadach programu oraz w procesie składania wniosku o dofinansowanie i późniejszym rozliczeniu dotacji. Punkt zlokalizowany jest w Urzędzie Gminy w Czosnowie.

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 Czosnów polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

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

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

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę;
- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy – rezultatem tych działań będą opracowane raporty;

- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie;
- zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

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

Monitoring i ocena będą prowadzone ze środków własnych Gminy. W przypadku pojawienia się możliwości pozyskania dofinansowania, Gmina Czosnów będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy Czosnów 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 wymienionych lamp oświetlenia ulicznego [szt.];
- Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych [szt.];

- Łączna moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych [kW];
- Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km];
- Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km];
- Liczba ztermomodernizowanych budynków mieszkalnych [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 Czosnów oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

2. Ocena jakościowa

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2027 r., do kiedy zostały zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, w jakim stopniu 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 Czosnów 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 Czosnów, działając poprzez Wójta Gminy – 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 Czosnów 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 Czosnów. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów na lata 2015-2020 przyjętego uchwałą nr XIII/86/2015 Rady Gminy Czosnów z dnia 29 września 2015 r.

Dokument należy do grupy projektów dokumentów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029 ze zm.), gdyż nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W dokumencie przewidziane do realizacji zostały zadania inwestycyjne z zakresu rozbudowy i modernizacji oświetlenia ulicznego, w tym wymiany lamp sodowych na LEDowe, montażu instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach gminnych, w tym nowo budowanych, budowy i przebudowy dróg wraz z budową ciągów pieszych i rowerowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych, wymiany indywidualnych źródeł ciepła oraz montażu instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych.

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 Czosnów na lata 2022-2027”.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

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

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku 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 Czosnów na lata 2022-2027 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2013 – jest to inwentaryzacja bazowa, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2020 – jako inwentaryzacja kontrolna, na podstawie której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO₂ oraz sporządzono prognozę emisji CO₂.

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

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

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

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,
- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

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

2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

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

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

3. Wskaźniki emisji

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

Ponadto dla roku bazowego 2013 dla nośników energii: gaz ziemny, olej opałowy, ciekły gaz ziemny oraz węgiel kamienny, przyjęto wskaźniki emisji zawarte w poprzednim Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czosnów na lata 2015-2020 tj. wskaźniki emisji CO₂ podane przez KOBIZE - wielkości opałowe (WO) i wskaźnik emisji CO₂ (WE) (2011).

Natomiast dla roku 2020 przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 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.

4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2/MWh$]

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

5. Źródła danych:

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

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

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

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	195,65	0,00	1 227,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 423,13
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	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	5 993,06
Budynki mieszkalne	11 280,00	0,00	194 835,37	0,00	255,49	0,00	0,00	0,00	8 781,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215 151,98
Komunalne oświetlenie publiczne	924,10	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	924,10
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00															0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12 399,75	0,00	196 062,85	0,00	255,49	0,00	0,00	0,00	8 781,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223 492,27
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 184,34	0,00	11 261,45	10 760,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24 206,00
Razem	12 399,75	0,00	196 062,85	2 184,34	255,49	11 261,45	10 760,21	0,00	8 781,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	247 698,27

Założenia:

W wierszu "Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)" dla kolumny "Razem", z powodu braku szczegółowych danych dot. zużycia energii w PGN dla Gminy Czosnów na lata 2015-2020, wykazano łączne końcowe zużycie energii dla handlu, usług i przedsiębiorstw.

Na terenie gminy Czosnów nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

Niewielkie różnice wyliczeń w porównaniu z danymi ujętymi w PGN dla Gminy Czosnów na lata 2015-2020 mogą wynikać z przyjętych zaokrągleń.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZOSNÓW NA LATA 2022-2027

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	158,87	0,00	246,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	405,59
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	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	3 619,36
Budynki mieszkalne	9 159,36	0,00	39 161,91	0,00	70,52	0,00	0,00	0,00	2 994,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51 386,15
Komunalne oświetlenie publiczne	750,37	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	750,37
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00															0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 068,6	0,00	39 408,63	0,00	70,52	0,00	0,00	0,00	2 994,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56 161,47
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	495,85	0,00	2 973,02	2 657,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 126,64
Razem	10 068,60	0,00	39 408,63	495,85	70,52	2 973,02	2 657,77	0,00	2 994,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62 288,11

Założenia:

Dla energii elektrycznej za jednośny współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE.

Dla nośników energii: gaz ziemny, olej opałowy, ciekły gaz ziemny oraz węgiel kamienny za jednośny współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ z poprzedniego PGN dla Gminy Czosnów tj. podane przez KOBIZE - wielkości opałowe (WO) i wskaźnik emisji CO₂ (WE) (2011).

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

Na terenie gminy Czosnów nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

W wierszu "Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)" dla kolumny "Razem", z powodu braku szczegółowych danych dot. emisji CO₂ w PGN dla Gminy Czosnów na lata 2015-2020, wykazano łączną końcową emisję CO₂ dla handlu, usług i przedsiębiorstw na podstawie poprzedniego PGN dla Gminy Czosnów.

Niewielkie różnice wyliczeń w porównaniu z danymi ujętymi w PGN dla Gminy Czosnów na lata 2015-2020 mogą wynikać z przyjętych zaokrągleń.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	1 854,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 854,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	3 488,17	8 576,90	1 621,99	0,00	0,00	0,00	552,79	0,00	0,00	0,00	644,17	0,00	0,00	14 884,02
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	24 033,96	2 506,70	514,55	0,00	0,00	0,00	9 195,51	0,00	0,00	0,00	13 760,91	0,00	0,00	50 011,63
Komunalne oświetlenie publiczne	1 238,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 238,40
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	9 579,10															9 579,10
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 817,50	0,00	29 376,77	11 083,60	2 136,54	0,00	0,00	0,00	9 748,30	0,00	0,00	0,00	14 405,08	0,00	0,00	77 567,79
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 471,83	0,00	17 976,53	13 488,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33 936,79
Razem	10 817,50	0,00	29 376,77	13 555,43	2 136,54	17 976,53	13 488,44	0,00	9 748,30	0,00	0,00	0,00	14 405,08	0,00	0,00	111 504,58

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej podane jako "Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne" oszacowano według średniego zużycia energii elektrycznej w województwie mazowieckim w przeliczeniu na 1 mieszkańca na podstawie danych GUS/Banku Danych Lokalnych.

Zużycie paliw napędowych na terenie gminy obliczono następująco: dokonano porównania zużycia paliw w transporcie w roku 2013 i 2020 na podstawie szacunkowej wielkości konsumpcji w kraju na jednego mieszkańca Polski odnosząc średnie zużycie do liczby mieszkańców Gminy Czosnów. Zużycie benzyny w 2020 r. wzrosło o 25,35%, oleju napędowego o 59,63%, a LPG o 13,16%. Następnie ten wzrost zużycia paliw odniesiono do zużycia paliwa w 2013 r. (przemnożono wartości z 2013 r. przez % wzrost odnotowany od 2013 r. do 2020 r.) Otrzymane wyniki przyjęto jako zużycie paliw w 2020 r. na terenie gminy.

Na terenie gminy Czosnów nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZOSNÓW NA LATA 2022-2027

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	374,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	374,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	704,61	1 946,96	452,54	0,00	0,00	0,00	191,27	0,00	0,00	0,00	259,60	0,00	0,00	3 554,97
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	4 854,86	569,02	143,56	0,00	0,00	0,00	3 181,65	0,00	0,00	0,00	5 545,65	0,00	0,00	14 294,73
Komunalne oświetlenie publiczne	1 005,58	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	1 005,58
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	7 778,23															7 778,23
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8 783,81	0,00	5 934,11	2 515,98	596,09	0,00	0,00	0,00	3 372,91	0,00	0,00	0,00	5 805,25	0,00	0,00	27 008,15
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	561,11	0,00	4 799,73	3 358,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 719,46
Razem	8 783,81	0,00	5 934,11	3 077,09	596,09	4 799,73	3 358,62	0,00	3 372,91	0,00	0,00	0,00	5 805,25	0,00	0,00	35 727,61

Założenia:

Dla energii elektrycznej za każdy współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE.

Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za każdy 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.

Na terenie gminy Czosnów nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 24. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2013 i 2020 – CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]*		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2013	2020	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	246,72	374,64	51,85%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe i przemysłowe (niekomunalne)	3 619,36	3 554,97	-1,78%
Budynki mieszkalne	42 226,79	14 294,73	-66,15%
Komunalne oświetlenie publiczne	750,37	1 005,58	34,01%
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	9 318,23	7 778,23	-16,53%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	56 161,47	27 008,15	-51,91%
Transport razem	6 126,64	8 719,46	42,32%
RAZEM	62 288,11	35 727,61	-42,64%

Źródło: Opracowanie własne

3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Porównując wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ między rokiem 2013 (bazowym) a 2020 (kontrolnym), zauważyć można wysoki spadek emisji CO₂ (o 42,64%). Największy spadek odnotowano w kategorii budynków mieszkalnych (66,15%), na co składa się znaczące zmniejszenie zużycia energii pochodzącej z gazu ziemnego. Należy jednak wziąć pod uwagę, że w roku bazowym wartość zużycia energii z ww. nośnika paliwa określono na podstawie szacunków. Wówczas zinwentaryzowano 80 budynków, z czego 59 budynków ogrzewanych było gazem sieciowym. Biorąc pod uwagę niewielki odsetek zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych, niewłaściwym było założenie tego samego udziału budynków ogrzewanych gazem w liczbie budynków zinwentaryzowanych do liczby budynków ogółem na terenie gminy. Z przyjętych wówczas założeń wynikało, że ponad 70% budynków mieszkalnych w gminie Czosnów posiadało ogrzewanie gazowe. Ponadto oszacowane zużycie energii z gazu ziemnego w 2013 r. znacznie odbiegało od zużycia wynikającego z danych GUS w tym okresie, a także danych uzyskanych za 2020 r. Z inwentaryzacji przeprowadzonej w roku 2020 wynika znacznie niższy udział wykorzystania gazu na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych. Otrzymane wyniki znacząco różnią się od założeń zastosowanych w kalkulacjach dla roku bazowego.

Wobec powyższego, prognozując przyszłą emisję CO₂ i określając cele w zakresie zmniejszenia zużycia energii, zmniejszenia emisji CO₂ i zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii, za rok odniesienia osiągnięcia celów założono, nie 2013 r., a 2020 r. Przyjęcie roku bazowego do wyznaczenia celów wskazywałoby nierealne do osiągnięcia wartości.

W przypadku pozostałych budynków i sektorów przyjęto następujące założenia:

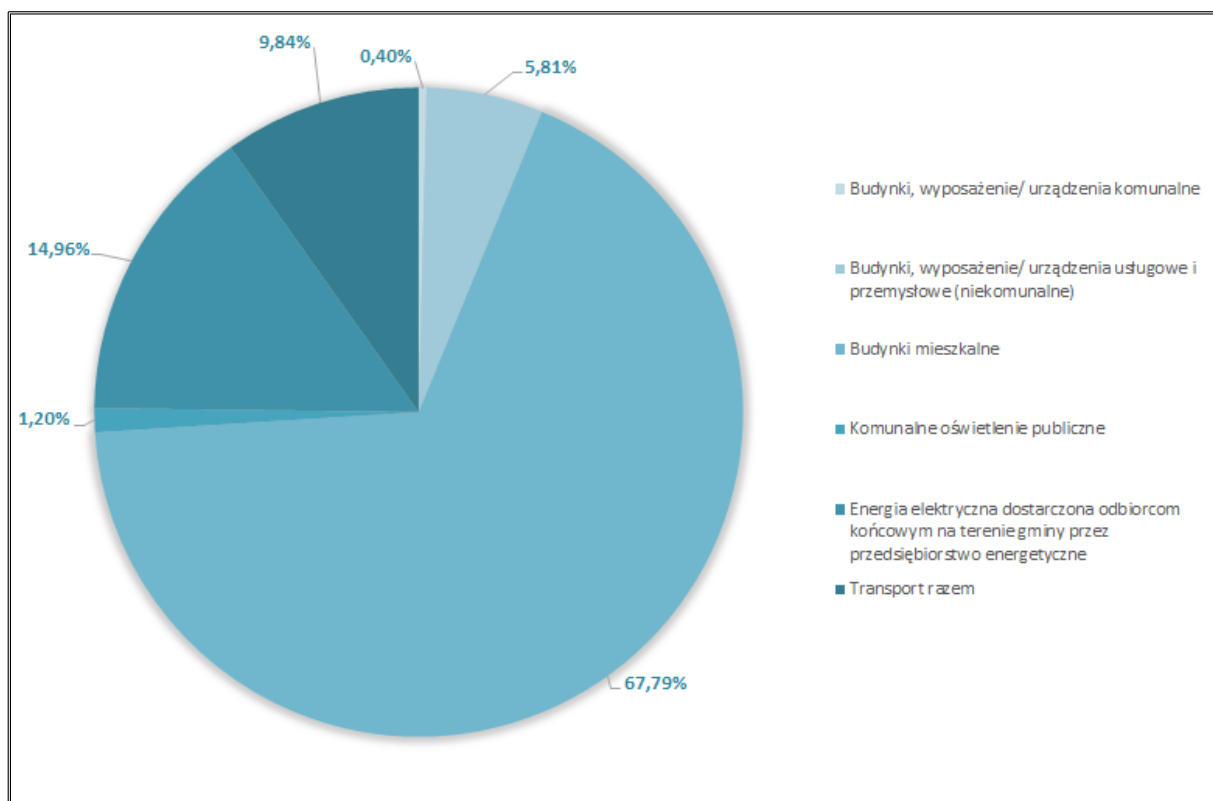
- budynki komunalne – wynik emisji w roku 2013 wyliczony został dla 6 budynków użyteczności publicznej, natomiast w roku 2020 zinwentaryzowano ponad dwa razy więcej budynków użyteczności publicznej - 14, co spowodowało wzrost wielkości emisji,
- oświetlenie uliczne – wynik emisji w roku 2013 został wyliczony dla 1 659 szt. opraw świetlnych, natomiast przy opracowywaniu niniejszego dokumentu przyjęto do wyliczeń inwentaryzację wszystkich lamp na obszarze gminy, na którą składa się 2 744 szt. punktów świetlnych – ponad 1 000 szt. lamp więcej, co przełożyło się na wzrost wielkości emisji,
- dla sektora przemysłowo-usługowego i energii elektrycznej dostarczanej odbiorcom końcowym na terenie gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne zaobserwowano spadek wielkości emisji, który spowodowany był wzrostem energooszczędności,
- wzrost emisji w przypadku transportu spowodowany był natomiast wzrostem liczby pojazdów na przestrzeni lat.

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzonej dla roku 2013 (BEI) i roku 2020 (MEI).

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Czosnów za rok bazowy przyjęto rok 2013.

Wykres 8. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy – 2013

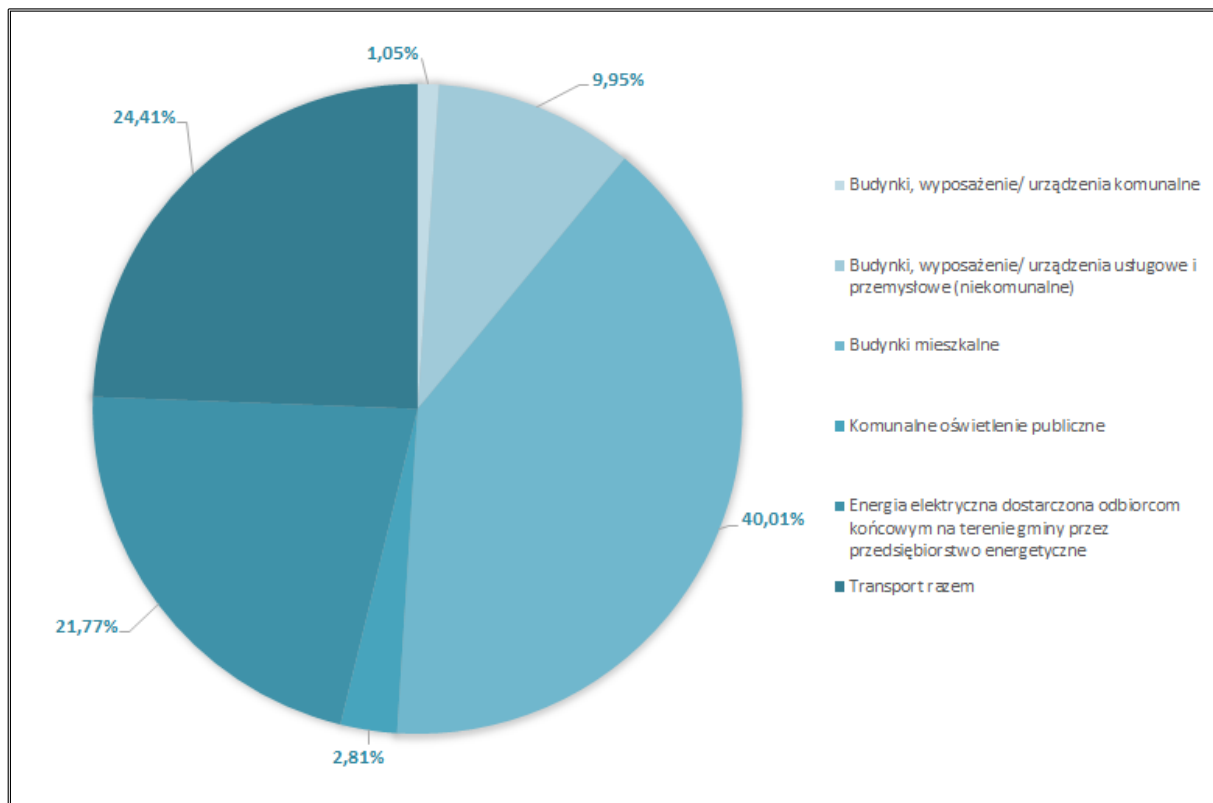


Źródło: Opracowanie własne

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

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

Wykres 9. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny - 2020



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2027

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

Tabela 25. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Czosnów w 2027 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 cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	1 854,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 854,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	3 488,17	8 576,90	1 621,99	0,00	0,00	0,00	552,79	0,00	0,00	0,00	644,17	0,00	0,00	14 884,02
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	33 443,05	2 506,70	514,55	0,00	0,00	0,00	1 369,54	0,00	0,00	0,00	13 760,91	0,00	2 515,49	54 110,24
Komunalne oświetlenie publiczne	1 238,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 238,40
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	9 579,10															9 579,10
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 817,50	0,00	33 475,38	11 083,60	2 136,54	0,00	0,00	0,00	9 748,30	0,00	0,00	0,00	14 405,08	0,00	0,00	81 666,40
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 101,05	0,00	15 280,05	11 465,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 846,27
Razem	10 817,50	0,00	33 475,38	13 184,65	2 136,54	15 280,05	11 465,17	0,00	9 748,30	0,00	0,00	0,00	14 405,08	0,00	0,00	110 512,67

Założenia:

Zużycie energii w 2027 r. dla budynków, wyposażenia/ urządzeń komunalnych, komunalnego oświetlenia publicznego oraz budynków, wyposażenia/ urządzeń usługowych/ przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

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

Zużycie energii w 2027 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności i budynków mieszkalnych w 2027 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2027 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o ok. 12,24% w porównaniu z 2020 r. Ponadto na podstawie obserwowalnych trendów założono, że 100,00% wszystkich nowych budynków będzie ogrzewanych kotłami gazowymi.

Dla zużycia energii z transportu w 2027 r. przyjęto prognozowany spadek zużycia paliw w latach 2020-2030 o 15% na podstawie danych zawartych załączniku nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego” do Polityki energetycznej Polski do 2040 r., przyjętej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496.polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZOSNÓW NA LATA 2022-2027

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	374,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	374,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	704,61	1 946,96	452,54	0,00	0,00	0,00	191,27	0,00	0,00	0,00	259,60	0,00	0,00	3 554,97
Budynki mieszkalne	0,00	0,00	6 755,50	569,02	143,56	0,00	0,00	0,00	473,86	0,00	0,00	0,00	5 545,65	0,00	0,00	13 487,59
Komunalne oświetlenie publiczne	1 005,58	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	1 005,58
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	7 778,23															7 778,23
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8 783,8	0,0	6 762,0	2 516,0	596,1	0,0	0,0	0,0	3 372,9	0,0	0,0	0,0	5 805,3	0,0	0,0	27 836,07
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	476,94	0,00	4 079,77	2 854,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 411,54
Razem	8 783,8	0,00	6 762,03	2 992,92	596,09	4 079,77	2 854,83	0,00	3 372,91	0,00	0,00	0,00	5 805,25	0,00	0,00	35 247,61

Założenia:

Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,812 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE.

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.

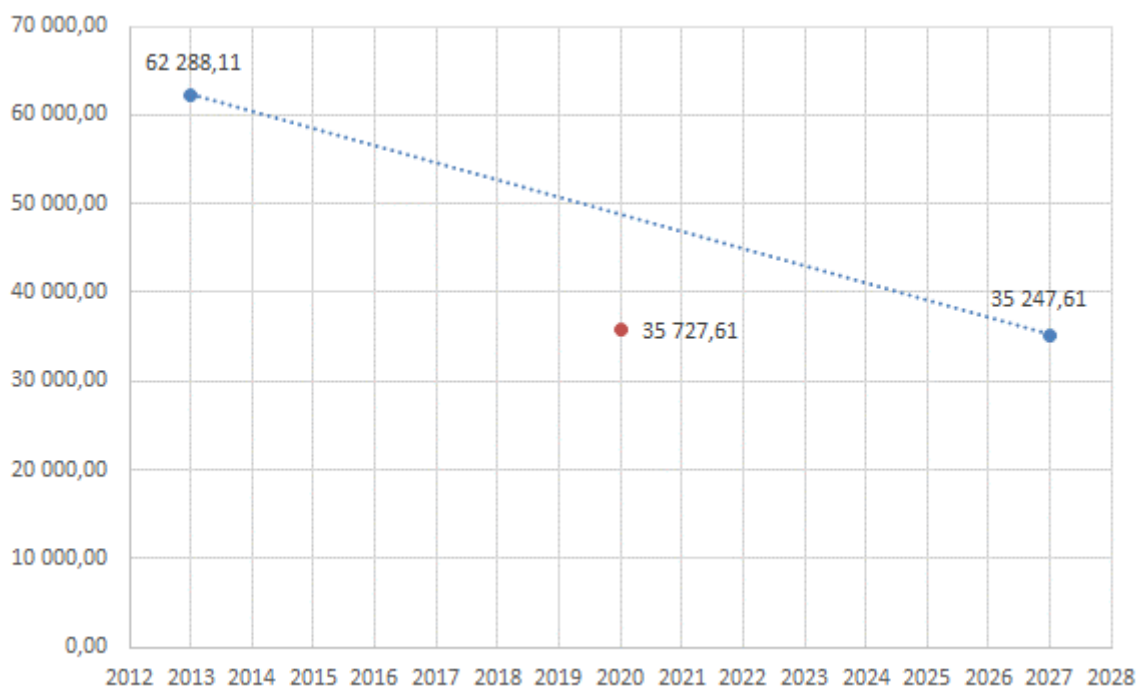
Na terenie gminy Czosnów nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Właściciele nieruchomości zaopatrują się w ciepło z lokalnych kotłowni.

Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
Rok		2013	2020	2027
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	62 288,11	35 727,61	35 247,61
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	247 698,27	111 504,58	110 512,67
Produkcja OZE	MWh/rok	0,00	14 405,08	14 405,08

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 10. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO₂]



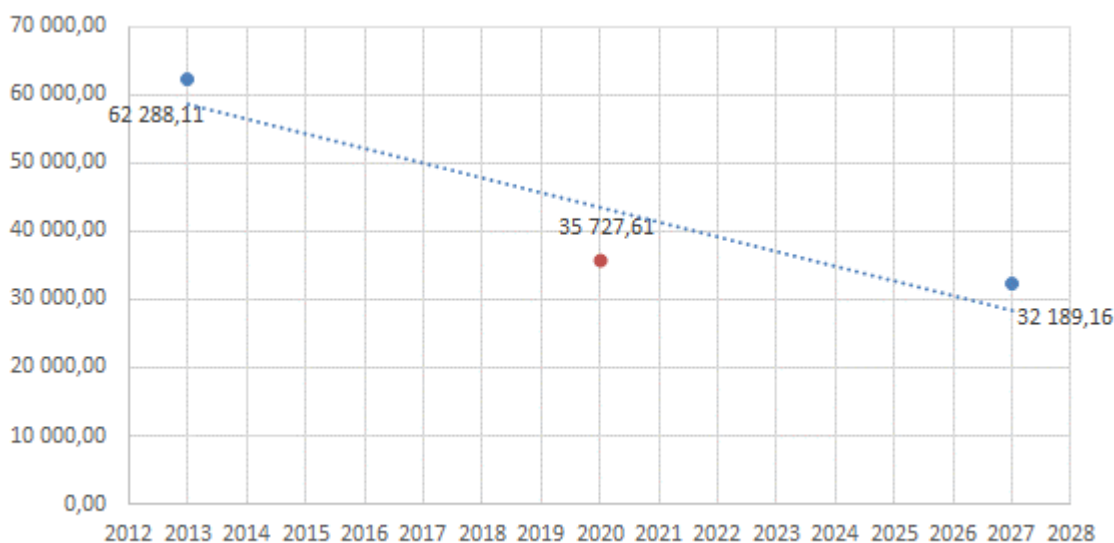
Źródło: Opracowanie własne

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

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

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN
Rok		2013	2020	2027
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	62 288,11	35 727,61	32 189,16
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	247 698,27	111 504,58	107 440,14
Produkcja OZE	MWh/rok	0,00	14 405,08	16 991,12

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 11. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO₂]

Źródło: Opracowanie własne

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 kontrolnego o 3 538,45 Mg.
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku kontrolnego o 4 064,44 MWh.
3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej o 2 586,04 MWh do roku 2027 w stosunku do roku kontrolnego.

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

- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców;
- Zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym;
- Ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

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

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców i przedsiębiorców;
- dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów

niniejszego dokumentu;

- przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu;
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu Gminy Czosnów.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej,
2. Oświetlenie uliczne,
3. Budynki indywidualne,
4. Ciągi komunikacyjne.

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

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

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

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

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

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

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

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

Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań		
					Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2020 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku 2020 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2020 [MWh]
Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego, w tym wymiana lamp sodowych na LEDowe ¹¹	Wydział Budownictwa i Inwestycji	2021-2025	3 000 000,00	Liczba wymienionych lamp oświetlenia ulicznego [szt.];	646,16	524,68	—
Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach gminnych, w tym nowo budowanych ¹²	Wydział Budownictwa i Inwestycji	2021-2023	40 000 000,00	Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych [szt.]; Łączna moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych [kW];	—	57,28	70,55
Budowa i przebudowa dróg wraz z budową ciągów pieszych i rowerowych ¹³	Wydział Budownictwa i Inwestycji	2017-2024	2 173 000,00	Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km]; Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km];	—	1,89	—
Wymiana indywidualnych źródeł ciepła oraz montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych, termomodernizacja budynków mieszkalnych ¹⁴	Mieszkańcy gminy	2022-2027	b.d.	Liczba ztermomodernizowanych budynków mieszkalnych [szt.]; Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.];	2 426,37	2 474,59	2 515,49
Razem			45 173 000,00	—	3 072,53	3 058,45	2 586,04

Źródło: Opracowanie własne

¹¹ Wskaźniki dla zadania wyliczono na podstawie planowanej wymiany 1 560 szt. opraw oświetlenia ulicznego na obszarze gminy.

¹² Wskaźniki dla zadania wyliczono na podstawie planowanego montażu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 74,25 kW.

¹³ Wskaźniki dla zadania wyliczono na podstawie planowanej budowy ścieżek rowerowych o długości 15,73 km.

¹⁴ Wskaźniki dla zadania wyliczono na podstawie planowanej wymiany 1 449 źródeł ciepła oraz montażu 164 instalacji OZE przez mieszkańców gminy.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

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

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

Tabela 29. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Energetyka	Organizacja wspólnych przetargów na zakup energii elektrycznej dla Urzędu i podległych jemu instytucji	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2027	Liczba zorganizowanych przetargów - 1	Budżet Gminy
Budynki	Edukacja z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2027	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2027	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy

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 wymienionych lamp oświetlenia ulicznego [szt.],
- Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych [szt.],
- Łączna moc zamontowanych paneli fotowoltaicznych [kW],
- Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km],
- Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km],
- Liczba ztermomodernizowanych budynków mieszkalnych [szt.],
- Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.].

5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi	10
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	17
Tabela 3. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	17
Tabela 4. Liczba ludności w gminie Czosnów w latach 2016-2020	19
Tabela 5. Ludność gminy Czosnów w latach 2016-2020 wg grup ekonomicznych	20
Tabela 6. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny w gminie Czosnów w latach 2016-2020	22
Tabela 7. Migracja na pobyt stały w gminie Czosnów w latach 2016-2020	23
Tabela 8. Prognoza liczby ludności dla gminy Czosnów na lata 2022-2027	24
Tabela 9. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	25
Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	25
Tabela 11. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	25
Tabela 12. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	27
Tabela 13. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Czosnów w latach 2016-2020	28
Tabela 14. Długość sieci gazowej oraz liczby przyłączy na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	32
Tabela 15. Liczba odbiorców gazu na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	32
Tabela 16. Zużycie gazu w ciągu roku na terenie gminy Czosnów w latach 2016-2020	33
Tabela 17. Informacja o odebranych odpadach komunalnych z obszaru gminy Czosnów w 2020 r.	44
Tabela 18. Informacja o zebranych odpadach komunalnych w PSZOK z obszaru gminy Czosnów w 2020 r.	45
Tabela 19. Masa wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Czosnów w [kg] – dane z bazy azbestowej (stan na luty 2022 r.)	46
Tabela 20. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu	47
Tabela 21. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć	55
Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	63
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	65
Tabela 24. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2013 i 2020 – CO ₂	67
Tabela 25. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Czosnów w 2027 roku (BAU)	71
Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	73
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN	73
Tabela 28. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu	76
Tabela 29. Działania nieinwestycyjne	77
Rysunek 1. Położenie gminy Czosnów na tle województwa mazowieckiego i powiatu nowodworskiego	13
Rysunek 2. Zasięg obszaru przekroczenia poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia na terenie gminy Czosnów w 2020 rok	18
Rysunek 3. Sieć dróg na terenie gminy Czosnów	30
Rysunek 4. Położenie gminy Czosnów na mapie uśłonecznienia na terenie Polski	36

Rysunek 5. Położenie gminy Czosnów na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	38
Rysunek 6. Położenie gminy Czosnów na tle okręgów geotermalnych Polski	40
Rysunek 7. Położenie gminy Czosnów na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. .41	
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Czosnów w latach 2016-2020	19
Wykres 2. Struktura wieku mieszkańców gminy Czosnów w roku 2020.....	20
Wykres 3. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Czosnów w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2016-2020.....	21
Wykres 4. Przyrost naturalny w gminie Czosnów w latach 2016-2020.....	22
Wykres 5. Migracja na pobyt stały w gminie Czosnów w latach 2016-2020	23
Wykres 6. Prognoza liczby ludności dla gminy Czosnów na lata 2022-2027	24
Wykres 7. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2020 w gminie Czosnów	29
Wykres 8. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy – 2013....	69
Wykres 9. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny - 2020 ..	70
Wykres 10. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO ₂]	73
Wykres 11. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO ₂]	74

Uzasadnienie

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

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

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

W świetle powyższego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.

Przewodniczący Rady Gminy

Marek Zielski