

**UCHWAŁA NR XLIV/310/2022
RADY GMINY WOLANÓW**

z dnia 23 maja 2022 r.

w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów na lata 2021- 2026”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.), Rada Gminy Wolanów uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów na lata 2021 – 2026” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Wolanów

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Jacek Murawski

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów na lata 2021 – 2026



PAŹDZIERNIK 2021 R.

Spis treści

- 1 Streszczenie 6**
- 2 Ogólna strategia 7**
 - 2.1 Cele strategiczne i szczegółowe 8**
 - 2.1.1 Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym 8
 - 2.1.2 Uwarunkowania planu gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu krajowym 12
 - 2.1.3 Uwarunkowania planu gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu regionalnym i lokalnym 16
 - 2.2 Stan obecny 27**
 - 2.2.1 Informacje ogólne o gminie 27
 - 2.2.2 Stan obecny w poszczególnych sektorach i obszarach 30
 - 2.3 Identyfikacja obszarów problemowych 36**
 - 2.4 Aspekty organizacyjne i finansowe 41**
 - 2.4.1 Koordynacja i struktury organizacyjne 41
 - 2.4.2 Zasoby ludzkie 42
 - 2.4.3 Zaangażowane strony 43
 - 2.4.4 Budżet 44
 - 2.4.5 Źródła finansowania inwestycji ujętych w PGN 45
- 3 Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji CO₂ 50**
 - 3.1 Metodologia przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji emisji 50**
 - 3.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w sektorze Budownictwa 53**
 - 3.2.1 Budynki użyteczności publicznej. 53
 - 3.2.2 Budynki mieszkalne 60
 - 3.2.3 Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe. 69
 - 3.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego 76**
 - 3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w transporcie 77**
 - 3.4.1 Gminny transport drogowy: tabor gminny 77
 - 3.4.2 Gminny transport drogowy: transport prywatny 78
 - 3.5 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w produkcji energii 80**
 - 3.5.1 Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej 80
 - 3.5.2 Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu 80
 - 3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 80**
- 4 Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem 86**
 - 4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 86**
 - 4.1.1 Redukcja emisji CO₂ – podsumowanie 87
 - 4.1.2 Redukcja zapotrzebowania na energię finalną – podsumowanie 88
 - 4.1.3 Wyznaczenie udziału *energii pochodzącej z OZE*. 90
 - 4.2 Działania średnioterminowe i krótkoterminowe 91**
 - 4.2.1 DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE 91
 - 4.2.2 DZIAŁANIA INWESTYCYJNE 95
 - 4.2.3 Budynki mieszkalne – lata 2020-2025 101
 - 4.2.4 Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe – lata 2020-2025 102

5 Zgodność planu gospodarki niskoemisyjnej z przepisami w zakresie oceny oddziaływania na środowisko 103

6 Bibliografia 105

WYKONAWCA:



GRANTS Consulting Sp. z o.o.

Pawlikowice 39

95-200 Pabianice

e-mail: biuro@grantsconsulting.pl

Autorzy opracowania:

Ewelina Zub – Sokalska

Bartosz Supel

Opis skrótów:

GUS	Główny Urząd Statystyczny
UE	Unia Europejska
KE	Komisja Europejska
ETS	Europejski System Handlu Emisjami
EZŁ	Europejski Zielony Ład, ang. European Green Deal
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
CO ₂	dwutlenek węgla
OZE	odnawialne źródła energii
MSP	małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
RPO	Regionalny Program Operacyjny
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
BEI	Bazowa Inwentaryzacja Emisji (ang. Baseline Emission Inventory)
IPCC	Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change)
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
SEAP	Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)

1 Streszczenie

W Unii Europejskiej realizacja celów klimatyczno-energetycznych jest istotna z punktu widzenia planowanej niskoemisyjnej transformacji energetycznej. UE ma ambicje związane z osiągnięciem dekarbonizacji obszaru wspólnoty europejskiej. W grudniu 2020 r. został zatwierdzony przez Radę Europejskiej cel obejmujący ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do roku 2030 o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990. Dla Polski pójście drogą dynamicznych zmian klimatyczno - energetycznych UE będzie stanowić wyzwanie transformacyjne.

Główną kanwą budowy nowego podejścia w polityce klimatycznej jest ogłoszony w 2019 r. Europejski Zielony Ład (EZŁ, ang. European Green Deal) , który jest strategią rozwoju, która ma przekształcić Unię Europejską w obszar neutralny klimatycznie. Jest to odpowiedź na kryzys klimatyczny i silne procesy degradacji środowiska

Idea Zielonego Nowego Ładu (Green New Deal) nawiązuje do Nowego Ładu (New Deal) zrealizowanego w Stanach Zjednoczonych w latach 30. XX w. przez prezydenta Roosevelta, jako odpowiedź państwa na najgłębszą w historii recesję – z rosnącym bezrobociem, spadkiem produkcji w gospodarce i drastycznym wzrostem długu publicznego. Zielony Nowy Ład wskazuje zaś jednocześnie na nowe – oprócz socjalnej i ekonomicznej – perspektywy i wyzwania globalnego kryzysu przełomu XX i XXI w. Wiążą się one głównie z globalnymi zmianami klimatycznymi i postępującym wyczerpywaniem się nieodnawialnych zasobów oraz niszczeniem różnorodności biologicznej – procesami wynikającymi m.in. z niezrównoważonych wzorców konsumpcji i modeli produkcji¹.

Zadaniem Zielonego Nowego Ładu jest zapewnienie globalnego zrównoważonego rozwoju oraz zbudowanie niskoemisyjnej i niskowęglowej gospodarki i społeczeństwa przez wzmacnianie spójności społecznej, tworzenie milionów nowych zielonych miejsc pracy – w wyniku zwiększania poziomu unijnych i krajowych inwestycji m.in. w edukację, programy badawczo-rozwojowe, rozwój nowoczesnych technologii przyjaznych człowiekowi, środowisku i klimatowi, podnoszenie efektywności energetycznej i zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizację sektora budownictwa oraz promocję budynków autonomicznych i pasywnych, rozwój przyjaznych środowisku sieci kolejowych na kontynencie czy wreszcie zmianę priorytetów Wspólnej Polityki Rolnej. Podobnie jak program reform z lat 30. XX w., ZNŁ wskazuje na aktywną rolę władz publicznych w realizacji polityki – w tym wypadku polityki zrównoważonego rozwoju.

¹ [Założenia Europejskiego Zielonego Ładu | Fundacja Zielony Ład \(fundacjazielenyklad.pl\)](https://fundacjazielenyklad.pl)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów do 2026 r. jest ważnym dokumentem z punktu widzenia przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Mając na uwadze, że nowy plan obejmuje już drugi okres wdrażania, istotnym elementem dokumentu jest podsumowanie stopnia osiągnięcia celów w PGN-u na lata 2015 – 2020. Strategiczną częścią jest także omówienie bieżącej sytuacji w tym zakresie w gminie oraz wyznaczenie zadań i celów na nowy okres do 2026 r.

2 Ogólna strategia

Głównym celem nowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów obejmującego lata 2021 do 2026 jest weryfikacja i aktualizacja osiągniętych celów wskaźników w pierwszym opracowanym dokumencie z lata 2015 – 2020 oraz charakterystyka zamierzeń inwestycyjnych, które spowodują poprawę jakości powietrza, ochronę atmosfery poprzez zmniejszenie emisji CO₂, wzrost wykorzystania OZE oraz ograniczenia zużycia energii finalnej. Plan gospodarki niskoemisyjnej ma się przyczynić do osiągnięcia ambitnych celów zdefiniowanych w politykach klimatyczno-energetycznych do roku 2030 oraz sukcesywnego przybliżenia się do realizacji Założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Na kanwie wykonanych obliczeń i przygotowanej bazowej inwentaryzacji emisji zdefiniowano poniższe cele do osiągnięcia na najbliższe lata.

Cel główny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej i poprawa stanu jakości powietrza w gminie Wolanów poprzez:

- ❖ ***ograniczenie emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do roku bazowego o:***
 - ***38,88% w 2025 roku (zakładana redukcja emisji wyniesie 5366,6,41 MgCO₂/rok)***
- ❖ ***ograniczenie energii finalnej o 8,13% (zakładana redukcja zużycia energii finalnej wyniesie 63 442,7 MWh/rok 2025 roku)***
- ❖ ***zwiększenie w bilansie energetycznym udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 1638,94 MWh/rok w 2025 roku, wzrost o 2,34%***

Cele główne odnoszą się do perspektywy długoterminowej. Osiągnięciu celów strategicznych sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

- Zmniejszenie strat ciepła w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i działalności gospodarczej poprzez ich termomodernizację,
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych we wszystkich sektorach użytkowników energii – dążenie do ograniczenia „niskiej emisji” i poprawy efektywności energetycznej,

- Propagowanie oraz wsparcie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wymianę energochłonnych źródeł światła, modernizacje w systemie oświetlenia ulicznego,
- Poprawa stanu i rozwój infrastruktury komunikacyjnej,
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców gminy,
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej.

2.1 Cele strategiczne i szczegółowe

2.1.1 Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

Polityka klimatyczna i energetyczna na poziomie europejskim kreowana jest przez Komisję Europejską. Już w grudniu 2019 r. została zaprezentowana nowa strategia rozwoju Europy pod nazwą **Europejski Zielony Ład (EZŁ)**. Jest to inicjatywa polityczna służąca osiągnięciu neutralności klimatycznej przez europejską gospodarkę do 2050 r. Ma także na celu zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń oraz ochronę różnorodności biologicznej na kontynencie przy jednoczesnym zapewnieniu sprawiedliwości społecznej. Unia Europejska (UE) już teraz odgrywa wiodącą rolę w globalnych działaniach na rzecz klimatu i bioróżnorodności oraz chce być przykładem dla pozostałych krajów świata. Cel osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, razem z Unią, deklarują już inne kraje, np. Japonia i Korea.

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. W celu sprostania tym wyzwaniom powstał plan działania EZŁ. Ma on pomóc przekształcić UE w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto;
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów;
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

EZŁ ma również pomóc w wyjściu z pandemii COVID-19. EZŁ będzie finansowany ze środków stanowiących jedną trzecią kwoty 1,8 bln euro przeznaczonej na inwestycje w ramach planu odbudowy NextGenerationEU oraz ze środków pochodzących z siedmioletniego budżetu UE².

W ramach EZŁ we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji,

² [Europejski Zielony Ład | Komisja Europejska \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-operations/infographic-117923.attachments)

do co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. UE zobowiązała się osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Realizacja tego celu będzie wymagała transformacji społeczno-gospodarczej w Europie: racjonalnej kosztowo i sprawiedliwej oraz zrównoważonej społecznie³.

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- zapewnienie co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii;
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 %.

Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55 % w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób EZŁ.

EZŁ jest główną strategią na podstawie której powstaje pierwsze w historii Europejskie Prawo Klimatyczne.

Wnioski i rekomendacje dotyczące wdrożenia:

- I. Transformacja naszej gospodarki i społeczeństwa** - EZŁ określił plan zmiany transformacyjnej. Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.;
- II. Zrównoważony transport dla wszystkich** - Komisja Europejska proponuje ambitniejsze cele w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla z nowych samochodów osobowych i dostawczych: ograniczenie o 55 proc. emisji z samochodów osobowych do 2030 r., ograniczenie o 50 proc. emisji z samochodów dostawczych do 2030 r., zeroemisji z nowych samochodów osobowych do 2035 r. Komisja wspiera rozwój rynku pojazdów bezemisyjnych i niskoemisyjnych. W szczególności stara się zapewnić obywatelom infrastrukturę niezbędną do ładowania pojazdów zarówno w przypadku krótkich, jak i długich tras.

³ [Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 | Działania w dziedzinie klimatu \(europa.eu\)](#)

Ponadto od 2026 r. transport drogowy zostanie objęty systemem handlu uprawnieniami do emisji, co będzie wiązało się z nakładaniem opłat w przypadku zanieczyszczania środowiska oraz powinno przełożyć się na wykorzystywanie bardziej ekologicznych paliw oraz ponowne inwestowanie w czyste technologie.

Komisja proponuje również ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych również w odniesieniu do sektora lotnictwa, który do tej pory korzystał ze zwolnień. Proponuje również promowanie zrównoważonych paliw lotniczych – poprzez nałożenie na linie lotnicze obowiązku stosowania zrównoważonych paliw mieszanych w odniesieniu do wszystkich odlotów z portów lotniczych UE.

Aby zapewnić sprawiedliwy udział sektora transportu morskiego w dekarbonizacji naszej gospodarki, Komisja proponuje rozszerzenie systemu ustalania opłat za emisję dwutlenku węgla również na ten sektor. Komisja określi również cele dla głównych portów, aby umożliwiły zasilanie statków energią elektryczną z lądu, zmniejszając tym samym wykorzystanie zanieczyszczających paliw, które szkodzą też jakości lokalnego powietrza;

- III. Przewodzenie trzeciej rewolucji przemysłowej** - nowe wnioski ustawodawcze będą miały wpływ na wszystkie łańcuchy wartości w sektorach takich jak energetyka i transport oraz budownictwo i renowacja, przyczyniając się do tworzenia zrównoważonych, lokalnych i dobrze płatnych miejsc pracy w całej Europie. Oczekuje się, że elektryfikacja gospodarki oraz masowe wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii przyczynią się do wzrostu zatrudnienia w tych sektorach. Zwiększenie efektywności energetycznej budynków przyczyni się również do tworzenia miejsc pracy w budownictwie, przy czym zwiększy się zapotrzebowanie na lokalną siłę roboczą.

Komisja proponuje więc mechanizm gwarantujący, że przedsiębiorstwa importujące produkty do UE z krajów o mniej rygorystycznych przepisach dotyczących klimatu będą również musiały płacić opłaty za emisję gazów cieplarnianych: 35 mln budynków będzie mogło zostać wyremontowanych do 2030 r., 160 tys. dodatkowych zielonych miejsc prac będzie mogło powstać w sektorze budowlanym do 2030 r.;

- IV. Ekologizacja naszego systemu energetycznego** - ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. do 2030 r. wymaga zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych, a także wyższej efektywności energetycznej. KE proponuje podwyższenie do 40 proc. wiążącego celu w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w koszyku energetycznym UE. We wnioskach ustawodawczych wspiera się aktualizację strategii dotyczącej paliw odnawialnych (m.in. wodoru) w przemyśle i transporcie poprzez ustanowienie dodatkowych celów. Ponadto zmniejszenie zużycia energii ma zasadnicze znaczenie dla ograniczenia emisji i obniżenia kosztów energii dla konsumentów i przemysłu. Komisja proponuje

zwiększenie na szczeblu UE celów w zakresie efektywności energetycznej, a także nadanie im wiążącego charakteru, tak aby do 2030 r. osiągnąć całkowitą redukcję o 36–39 proc., jeśli chodzi o zużycie energii końcowej i pierwotnej: 40 proc. – nowy cel na 2030 r. w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 36–39 proc.– nowe cele na 2030 r. w zakresie efektywności energetycznej dotyczące zużycia energii końcowej i pierwotnej;

- V. Renowacja budynków z myślą o bardziej ekologicznym stylu życia** - renowacja domów i budynków przyczyni się do oszczędzania energii, ochrony przed ekstremalnymi upałami lub mrozami oraz rozwiązania problemu ubóstwa energetycznego. Nowy Społeczny Fundusz Klimatyczny będzie wspierał obywateli UE najbardziej dotkniętych ubóstwem energetycznym lub ubóstwem związanym z mobilnością. Pomoże on ograniczyć koszty ponoszone przez osoby najbardziej narażone na skutki zmian, tak aby transformacja była sprawiedliwa i nie pozostawiała nikogo w tyle. Fundusz zapewni szacunkową kwotę 72,2 mld euro w ciągu 7 lat na finansowanie renowacji budynków, dostęp do mobilności bezemisyjnej i niskoemisyjnej, a nawet wsparcie dochodu. Oprócz budynków mieszkalnych konieczna będzie również renowacja budynków publicznych, aby bardziej korzystały z energii ze źródeł odnawialnych i były bardziej efektywne energetycznie.

Komisja proponuje:

- zobowiązać państwa członkowskie do renowacji co najmniej 3 proc. całkowitej powierzchni wszystkich budynków publicznych rocznie
- ustalić na 49 proc. poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach do 2030 r.
- zobowiązać państwa członkowskie do zwiększania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do ogrzewania i chłodzenia budynków o 1,1 punktu procentowego rocznie, do 2030 r.

- VI. Działanie w zgodzie z przyrodą w celu ochrony naszej planety i zdrowia** - odbudowa zasobów przyrodniczych i umożliwienie ponownego rozwoju różnorodności biologicznej stanowi szybkie i tanie rozwiązanie pozwalające na pochłanianie i składowanie dwutlenku węgla. KE proponuje zatem odbudowę europejskich lasów, gleb, terenów podmokłych i torfowisk. Zwiększy to pochłanianie dwutlenku węgla i sprawi, że nasze środowisko będzie bardziej odporne na zmianę klimatu. Zrównoważone zarządzanie zasobami w obiegu zamkniętym pozwoli:

- poprawić warunki życia;
- utrzymać zdrowe środowisko;
- tworzyć wysokiej jakości miejsca pracy;
- zapewniać zrównoważone źródła energii.

Nowe cele dla naszego naturalnego pochłaniacza dwutlenku węgla:

- 230 Mt– dawny cel;
- 268 Mt– obecny cel;
- 310 Mt– nowy cel.

VII. Impuls dla globalnych działań w dziedzinie klimatu - 30 proc. środków z unijnego Instrumentu Sąsiedztwa oraz Współpracy Międzynarodowej i Rozwojowej przyczynia się do osiągnięcia celów klimatycznych. Jedna trzecia finansowania działań klimatycznych ze środków publicznych na świecie pochodzi z UE i jej państw członkowskich.

2.1.2 Uwarunkowania planu gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu krajowym

Na główne dokumenty na poziomie krajowym określające zasady funkcjonowania polityki energetycznej składają się:

- Polityka energetyczna Polski do 2040 r.,
- Krajowy planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.

Dla Polski Green Deal jest szansą na przejście na gospodarkę niskoemisyjną i odejście od gospodarki pochłaniającej nieodnawialne zasoby naturalne. Transformacja energetyczna stanowi istotne wyzwanie dla Polski, ale jest też kierunkiem, w którym podąża UE. W Polsce, zmniejszenie emisyjności gospodarki będzie skupiało się m.in. na takich obszarach, jak: system energetyczny, budownictwo, przemysł, transport, gospodarstwa domowe⁴. Polska może stać się głównym beneficjentem europejskich programów wsparcia i otrzymać w najbliższych latach do 250 mld zł na transformację energetyczną i klimatyczną. Oznacza to m.in., że inwestycje proklimatyczne mogą stać się siłą napędzającą odbudowę gospodarki po pandemii. Przyznanie unijnych funduszy zależne jednak będzie od uwiarygodnienia polskiego planu zielonej transformacji. Jego powstanie wymaga jednak zbudowania konsensusu w sprawie klimatu oraz podjęcia w przyszłości efektywnego wdrażania decyzji kierunkowych (m.in. odnośnie do rozwoju miksu energetycznego i sposobów osiągnięcia neutralności klimatycznej).

⁴ [Europejski Zielony Ład w pytaniach i odpowiedziach \(pols.gov.pl\)](https://polska.gov.pl/plan-zielony)

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, której ambicja i dynamika istotnie wzrosły w ostatnim okresie. Polityka uwzględnia skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej zgodnie z krajowymi możliwościami, jako wkładu w realizację Porozumienia Paryskiego. Niskoemisyjna transformacja energetyczna przewidziana w PEP2040 inicjować będzie szersze zmiany modernizacyjne całej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych. PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. PEP2040 jest spójna z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego.

Transformacja energetyczna zostanie oparta na trzech filarach⁵:



⁵ [Polityka energetyczna Polski do 2040 r. - Ministerstwo Klimatu i Środowiska - Portal Gov.pl \(www.gov.pl\)](http://www.gov.pl)

Sprawiedliwa transformacja

– oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną, jednocześnie zapewniając nowe miejsca pracy i budując nowe gałęzie przemysłu współuczestniczące w przekształceniach sektora energii. Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane środkami ok. 60 mld zł. Poza ujęciem regionalnym, w transformacji uczestniczyć będą indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe - może w niej partycypować. Transformacja wykorzystywać będzie krajowe przewagi konkurencyjne, stworzy nowe możliwości rozwojowe i zainicjuje szerokie zmiany modernizacyjne, dając możliwość na stworzenie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy w branżach o wysokim potencjalne, w szczególności związanym z OZE, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją, termomodernizacją budynków.

Zeroemisyjny system energetyczny

– to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznej opartych m.in. na paliwach gazowych.

Dobra jakość powietrza

- to cel, który dla odbiorców jest jedną z bardziej zauważalnych oznak odchodzenia od paliw kopalnych; dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego (systemowego i indywidualnego), elektryfikację transportu oraz promowania domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii, w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa; kluczowym rezultatem transformacji odczuwalnym przez każdego obywatela będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Celem polityki energetycznej państwa jest:

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

Bezpieczeństwo energetyczne oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego. Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcji wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na konkurencyjność całej gospodarki. Jednocześnie emisje zanieczyszczeń z 2 sektora energii oddziałują na środowisko, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu

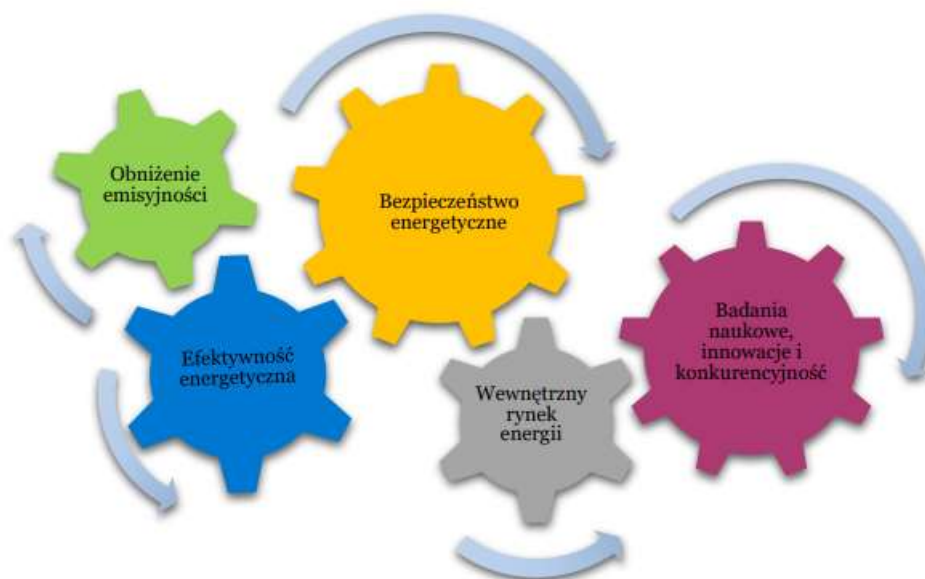
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

1. Bezpieczeństwa energetycznego,
2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

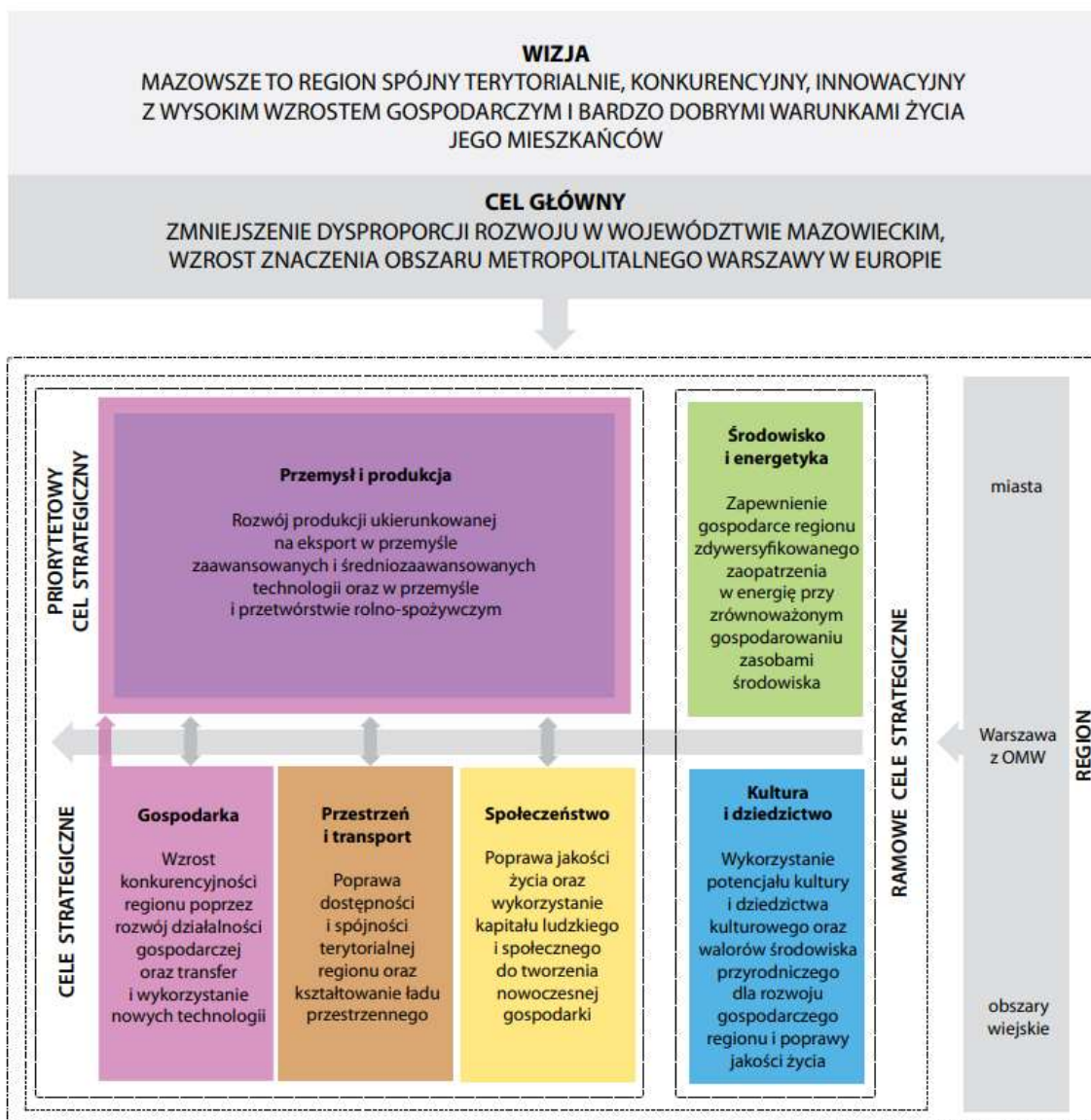


2.1.3 Uwarunkowania planu gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu regionalnym i lokalnym

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze⁶

Strategia zawiera długofalową wizję rozwoju województwa mazowieckiego, w myśl której Mazowsze do roku 2030, stanie się regionem spójnym terytorialnie, konkurencyjnym, innowacyjnym, zapewniającym mieszkańcom bardzo dobre warunki życia. Z uwagi na duże zróżnicowanie przestrzenne rozwoju województwa mazowieckiego, konieczne jest prowadzenie polityki zmniejszającej te dysproporcje.

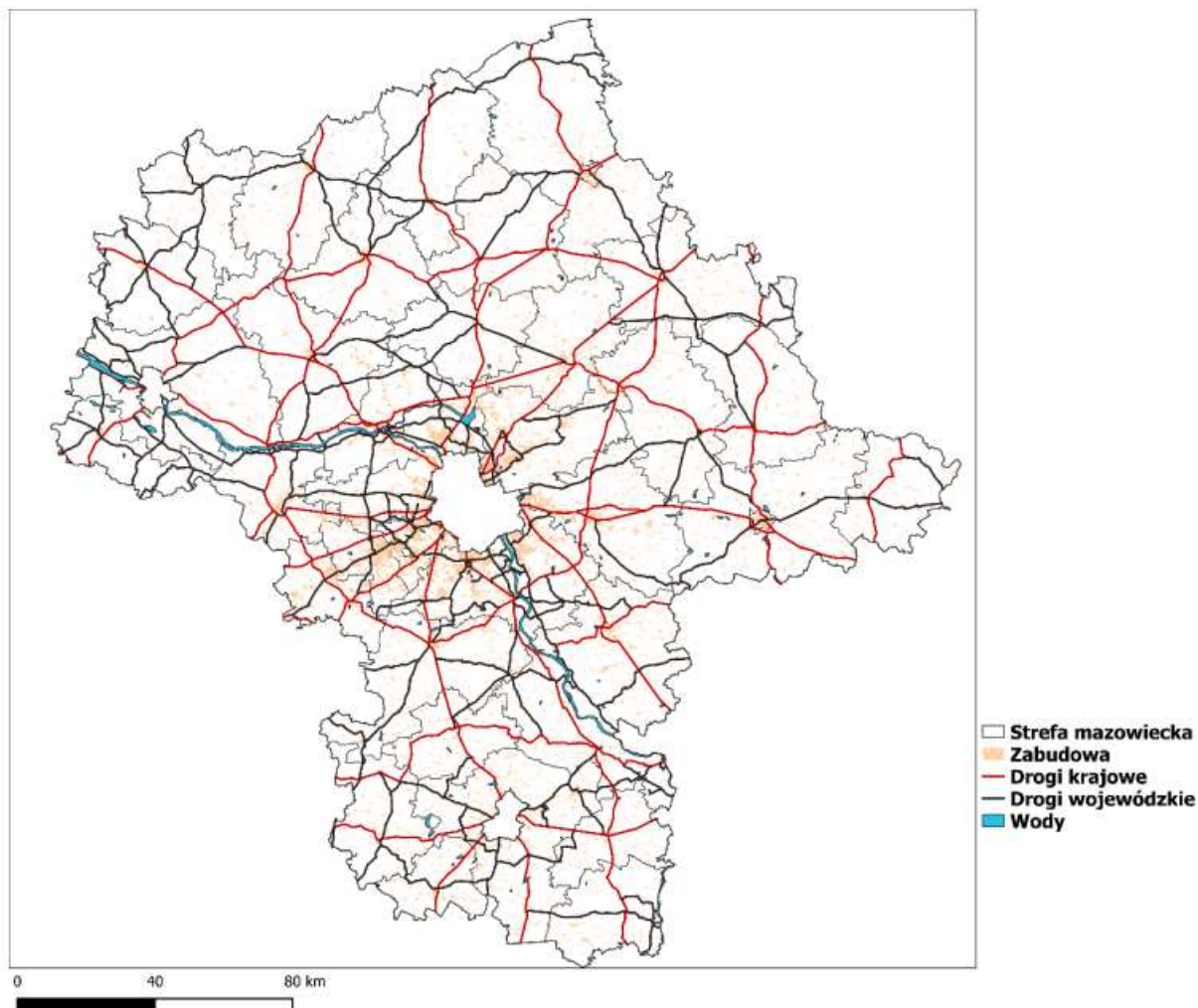
⁶ [SRWM do 2030.pdf \(mbpr.pl\)](#)



Program ochrony powietrza dla Województwa Mazowieckiego

Programu ochrony powietrza dotyczy stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu). Celem jest – poprawa jakości powietrza w regionie. Główne narzędzia – sukcesywna wymiana lub likwidacja źródeł niskiej emisji tzw. kopciuchów, ich identyfikacja przez inwentaryzację oraz nowe nasadzenia zieleni. Gmina Wolanów jest zakwalifikowana do strefy mazowieckiej.

Mapa nr 1
Strefa mazowiecka⁷



Planowane cele:

Redukcja emisji:

- ✓ 44% dla PM10
- ✓ 57% dla PM2,5
- ✓ 69% dla benzo(a)pirenu
- ✓ 27% dla tlenku azotu

osiągnięcie wielkości stężeń poniżej poziomów dopuszczalnych i docelowego.

Planowane działania naprawcze dla gmin:

- Ograniczenie niskiej emisji
- Czyszczenie ulic i zakaz używania dmuchaw
- Edukacja ekologiczna
- Kontrola przestrzegania przepisów

⁷ [Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie \(mazovia.pl\)](http://mazovia.pl)

- Zwiększenie powierzchni zieleni

Realizacja działań krótkoterminowych:

I. Informacyjna:

- informacja na stronach internetowych
- powiadomienie poprzez Regionalny System Ostrzegania (RSO), Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (RCB)
- poinformowanie dyrektorów szpitali i przychodni

II. Operacyjna:

- wzmożone kontrole kotłów, zakazu spalania odpadów, pojazdów, czystości dróg

III. Ograniczająca emisję:

- korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się rower, pieszo, komunikacji miejskiej/gminnej
- niepalenie w kominku, nierozpalanie grilli i ognisk
- nieużywanie dmuchaw do liści
- zraszanie pyzłm materiałów sypkich, zawieszenie uciążliwych prac budowlanych
- kierowanie ruchem przez Policję

IV. Ochronna:

- ograniczenie intensywnego wysiłku fizycznego, przebywania dzieci i osób starszych na otwartej przestrzeni na zewnątrz
- ograniczenie wietrzenia pomieszczeń.

Gmina Wolanów zalicza się do samorządów, w których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych norm w zakresie pyłów P 2,5 i benzo(a)pirenu.

Tabela nr 1

Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} – II faza Mz18sMaPM_{2,5a73} w gminie wiejskiej Wolanów w 2018 roku

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średnioroczna µg/m ³	Wartość stężenia z pomiaru średnioroczna µg/m ³	Główna przyczyna
Mz18sMaPM _{2,5a73}	Wschodnia część gminy wiejskiej Wolanów	wiejski	11,5	4,0	799	128	40	0	22,3	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, napływ spoza granic strefy

Mapa nr 2

Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} – II faza Mz18sMaPM_{2,5a73} w gminie wiejskiej Wolanów w 2018 roku

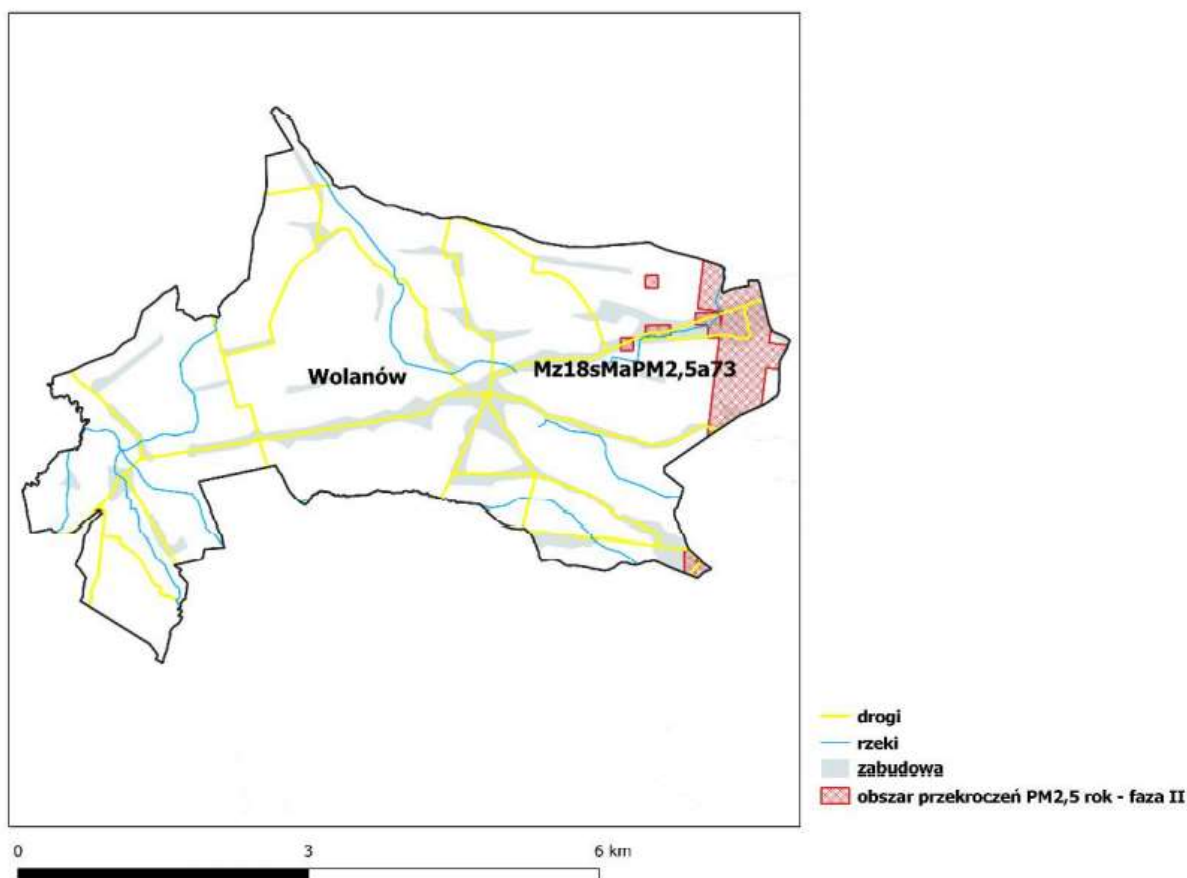


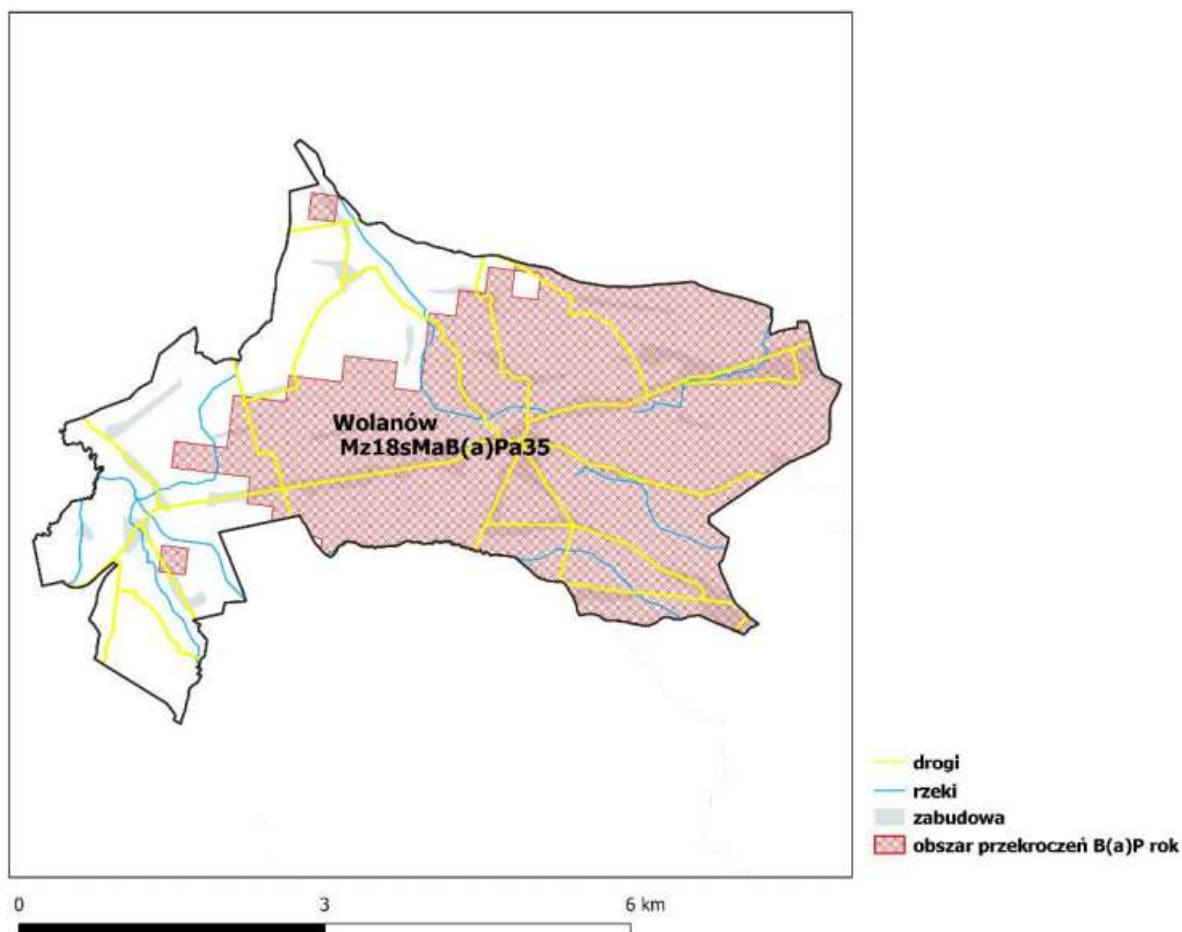
Tabela nr 2

Obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)Pa35 w gminie wiejskiej Wolanów w 2018 roku

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [kg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średnioroczna ng/m ³	Wartość stężenia z pomiaru średnioroczna ng/m ³	Główna przyczyna
Mz18sMaB(a)Pa35	Sołectwa w gminie wiejskiej Wolanów: Chruslice, Kowala - Duszcina, Słopowron, Podlesie, Młodocin Wieksty, Waliny, Garno, Strzałków	wiejski – regionalny	32,3	53,6	6591	1055	330	2	2,3	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

Mapa nr 3

Obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)Pa35 w gminie wiejskiej Wolanów w 2018 roku



Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.

Program ochrony środowiska jest dokumentem, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi. Stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem w regionie. Obrazuje stan jakości środowiska, który ma kluczowe znaczenie dla zdiagnozowania tendencji zmian w nim zachodzących⁸.

Cele strategiczne do roku 2022

- I. Ochrona klimatu i jakości powietrza (OP): Poprawa efektywności energetycznej, Ograniczenie emisji powierzchniowej, Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych, Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

⁸ [Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r. / Komunikaty / Samorząd Województwa Mazowieckiego \(mazovia.pl\)](#)

- i energochłonności gospodarki, Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, Zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu, Zmniejszenie emisji prekursorów ozonu;
- II. Zagrożenia hałasem (KA): Poprawa klimatu akustycznego, Ocena stanu akustycznego środowiska;
 - III. Pola elektromagnetyczne (PEM): Ochrona przed polami elektromagnetycznymi;
 - IV. Gospodarowanie wodami (ZW): Poprawa stanu jakościowego i ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych, Zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego, Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne;
 - V. Gospodarka wodno-ściekowa (GW): Sprawny i funkcjonalny system wodociągowy, . Rozwój i dostosowanie instalacji oraz urządzeń służących zrównoważonej i racjonalnej gospodarce wodno-ściekowej dla potrzeb ludności i przemysłu;
 - VI. Zasoby geologiczne (ZG): Kontrola i monitoring eksploatacji kopalin;
 - VII. Gleby (GL): Zachowanie funkcji środowiskowych i gospodarczych gleb, Rekultywacja gruntów zdegradowanych i zdewastowanych, Ochrona przed osuwiskami;
 - VIII. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów (GO): Racjonalna gospodarka odpadami, Doskonalenie systemu gospodarowania odpadami;
 - IX. Zasoby przyrodnicze (ZP): Zarządzanie zasobami przyrody i krajobrazem, Zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu siedlisk i gatunków, Ochrona i rozwój zieleni na terenach zurbanizowanych, Działania z zakresu pogłębiania i udostępniania wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych województwa, Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych, Wsparcie działań edukacyjnych oraz infrastruktury turystycznej w lasach, Zwiększenie lesistości;
 - X. Zagrożenia poważnymi awariami (PAP): Zmniejszenie zagrożenia wystąpienia poważnej awarii oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

Strategia Rozwoju Gminy Wolanów na lata 2015 – 2022

Strategia została przyjęta Uchwałą Rady Gminy z dnia 30.12.2015 r. Strategia rozwoju gminy ma charakter planistyczny i zawiera scenariusz rozwoju dla jednostki samorządu terytorialnego wraz ze wskazaniem jego wizji, celów strategicznych oraz konkretnych projektów w określonym horyzoncie czasowym. Przedmiotowy dokument zawiera plan działań przewidziany do realizacji do 2022 r. Cele strategiczne zostały podzielone na 5 obszarów, do których przyporządkowano postulaty i potrzeby inwestycyjne mieszkańców, tworząc spójny i przejrzysty układ działań:

Obszar nr 1: Wzrost atrakcyjności inwestycyjnej Gminy:

Cele strategiczne:

- 1.1. Opracowanie kompleksowej oferty inwestycyjnej;
- 1.2. Opracowanie i wdrożenie polityki proinwestycyjnej.

Obszar nr 2: Modernizacja i rozbudowa infrastruktury technicznej:

Cele strategiczne:

- 2.2. Podniesienie jakości dróg i poprawa układu komunikacyjnego;
- 2.2. Rozbudowa infrastruktury sieciowej:
 - 2.1.1. Rozbudowa sieci wodociągowej;
 - 2.2.2. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej;
 - 2.2.3. Rozbudowa i modernizacja sieci oświetlenia ulicznego;
 - 2.2.4. Rozbudowa sieci internetowej.
- 2.3. Rozbudowa infrastruktury placówek oświatowych.

Obszar nr 3: Rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej:

Cele strategiczne:

- 3.1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej:
 - 3.1.1. Wykorzystanie potencjału Zbiornika domaniowskiego;
 - 3.1.2. Budowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych;
 - 3.2.3 Budowa małej infrastruktury turystycznej.
- 3.2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury rekreacyjnej:
 - 3.2.1. Utworzenie centrów rekreacyjnych (od 4 do 5 na terenie Gminy);
 - 3.2.2. Budowa i modernizacja świetlic wiejskich;
 - 3.2.3. Modernizacja obiektów sportowych.

Obszar nr 4: Rozwój kapitału ludzkiego i dialogu społecznego:

Cele strategiczne:

- 4.1. Tworzenie warunków technicznych dla rozwoju kapitału ludzkiego;
- 4.2. Projekty na rzecz wzrostu kompetencji młodych mieszkańców Gminy;
- 4.3. Rozwój społeczeństwa obywatelskiego.

Obszar nr 5: Wypracowanie długofalowej Strategii promocji Gminy Wolanów:

Cele strategiczne:

- 5.1. Opracowanie kompleksowej strategii promocyjnej Gminy.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY WOLANÓW na lata 2015 – 2018 z perspektywą do roku 2022 aktualizacja

Program ochrony środowiska zawiera cele polityki środowiskowej, które przewidziane są do realizacji przez gminę.

Obszary priorytetowe cele i zadania programu ochrony środowiska dla Gminy Wolanów

Poszczególne obszary uwzględniają cele i zadania, które stanowią podstawowe kierunki rozwoju gminy w oparciu o wytyczne określone na szczeblach tj. krajowym, wojewódzkim i powiatowym.

- Obszar priorytetowy I - Poprawa jakości środowiska

Cel średniookresowy: Poprawa jakości powietrza

Cel średniookresowy: Poprawa jakości wód

Cel średniookresowy: Racjonalna gospodarka odpadami

Cel średniookresowy: Ochrona powierzchni ziemi

Cel średniookresowy: Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym

- Obszar priorytetowy II – Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych

Cel średniookresowy – Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi i kopalinami

Cel średniookresowy – Zrównoważone wykorzystanie energii

- Obszar priorytetowy III – Ochrona przyrody

Cele średniookresowe - Ochrona walorów przyrodniczych

- Obszar priorytetowy IV – Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego

Cel średniookresowy – Ochrona przeciwpożarowa

- Obszar priorytetowy V – Edukacja ekologiczna społeczeństwa

Cel średniookresowy – Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wolanów

Rozwój zagospodarowania przestrzennego gminy Wolanów to sukcesywne osiągnięcie przyjętych celów i kierunków zagospodarowania przestrzennego poprzez realizację zagospodarowania przestrzennego na określonych terenach z uwzględnieniem ich predyspozycji do zabudowy.

określa się następujące kierunki rozwoju zagospodarowania przestrzennego gminy Wolanów:

1. racjonalne korzystanie z zasobów środowiska przyrodniczego z uwzględnieniem realizowanego zbiornika wodnego „Domaniów” na rzece Radomce,
2. ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
3. ochrona środowiska kulturowego gminy,
4. stworzenie warunków dla rozwoju zabudowy mieszkaniowej niezbędnej dla zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnej w tym zakresie,
5. stworzenie warunków dla rozwoju działalności handlowej, usługowej i produkcyjnej,

6. poprawa wyposażenia gminy w obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej i społecznej,
7. systematyczna modernizacja i poprawa parametrów technicznych sieci dróg i ulic, a także budowa ścieżek rowerowych

Kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy muszą być realizowane z uwzględnieniem:

1) uwarunkowań, które wpływają na wykluczenie terenów z zabudowy, jak na przykład występujące na obszarze gminy:

- zbiorniki wód powierzchniowych,
- kompleksy leśne i obszary przewidywane do zalesienia,
- obszary systemu przyrodniczego gminy,
- obszary gruntów słabonośnych i podmokłych

2) uwarunkowań, które wpływają na ograniczenia w zagospodarowaniu terenów, jak na przykład:

- objęcie obszaru szczególnymi formami ochrony, związanymi z zakazami i nakazami w zakresie gospodarki przestrzennej,
- występowanie obszaru najwyższej ochrony głównych zbiorników wód podziemnych (ONO),
- występowanie gruntów rolnych najwyższych klas bonitacyjnych,
- występowanie stanowisk archeologicznych,
- występowanie leju depresyjnego,

3) zasad polityki przestrzennej gminy Wolanów.

Program Rewitalizacji dla Gminy Wolanów na lata 2016 – 2023

Działania rewitalizacyjne dla Gminy Wolanów są prowadzone w oparciu o wyznaczone cele rewitalizacji dopasowane do lokalnych uwarunkowań i potrzeb mieszkańców obszaru rewitalizacji. Wszystkie cele wynikają z przeprowadzonej diagnozy i są ukierunkowane na eliminację lub ograniczenie występowania negatywnych zjawisk. Cele rewitalizacji są również zgodne z założeniami powiązanych dokumentów strategicznych i planistycznych, zarówno na poziomie lokalnym, jak i ponadlokalnym, a także są pochodną wizji obszaru po przeprowadzonej rewitalizacji. Nadrzędnym celem Programu Rewitalizacji dla Gminy Wolanów na lata 2016-2023 jest wyprowadzenie ze stanu kryzysowego obszaru rewitalizacji Gminy Wolanów. Uszczegółowieniem nadrzędnego celu, są 3 cele szczegółowe i odpowiadające im kierunki działań rewitalizacyjnych, które odnoszą się do zidentyfikowanych problemów opisanych w diagnozie obszaru zdegradowanego i obszaru rewitalizacji.

Zestawienie celów szczegółowych rewitalizacji i odpowiadających im kierunków działań

Cel 1: Ograniczenie skali problemów społecznych:

1.1 Aktywizacja społeczno-zawodowa mieszkańców;

1.2 Przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu.

Cel 2. Rozwój infrastruktury społecznej wsparciem pozytywnych przemian społecznych:

2.1 Poprawa warunków mieszkaniowych w budynkach będących w zasobie mieszkaniowym gminy;

2.2 Modernizacja i rozwój infrastruktury społecznej;

2.3 Modernizacja i rozwój infrastruktury edukacyjnej.

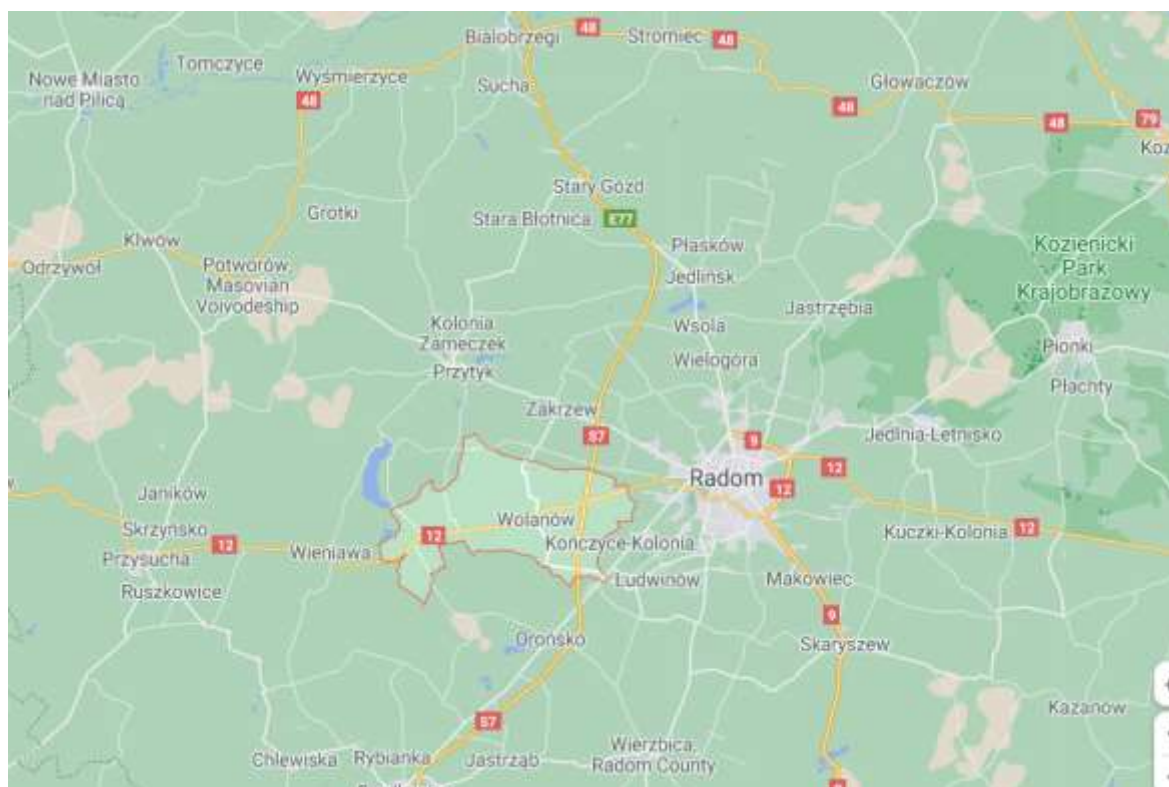
2.2 Stan obecny

2.2.1 Informacje ogólne o gminie

Gmina Wolanów położona jest w południowej części województwa mazowieckiego i w zachodniej części powiatu radomskiego. Graniczy z gminami: Gminą Zakrzew (powiat radomski), Gminą Radom (powiat radomski), Gminą Kowala (powiat radomski), Gminą Orońsko (powiat szydłowiecki), Gminą Szydłowiec (powiat szydłowiecki), Gminą Wieniawa (powiat przysuski) oraz z Gminą Przytyk (powiat radomski). Gmina zajmuje powierzchnię 8 290 ha (82,9 km²) i jest podzielona na 23 sołectwa.

Na terenie gminy występuje część zbiornika retencyjnego na rzece Radomce. Jest to 500-hektarowy zalew w Domaniowie. Akwen otacza 19 szlaków rowerowych prowadzących przez gminy Jedlińsk, Zakrzew, Wolanów, Wieniawa, Przysucha i Przytyk, należące do Związku Gmin „Radomka”. Osią sieci rowerowej jest trasa Jedlińsk - Przytyk - Domaniów - Przysucha, do której dochodzą boczne szlaki.

Mapa nr 4
Lokalizacja Gminy Wolanów



Mapa nr 5
Położenie Gminy Wolanów w układzie gmin sąsiednich



Obszar gminy to 82,9 km² zamieszkałych na koniec 2019 r. przez 8899 osób.

Mapa nr 6
Podział Gminy Wolanów na jednostki przestrzenne



Tabela nr 3
Gmina Wolanów – dane demograficzne⁹

Wskaźniki demograficzne	2017	2018	2019	2020
Ludność	8843	8853	8899	8886
- w tym kobiety	4442	4436	4449	4446
Urodzenia żywe	113	91	114	95
Zgony	61	55	67	100
Przyrost naturalny	52	36	47	-5
Małżeństwa	65	51	56	41
Rozwody	17	15	9	18
Ludność w wieku				
- przedprodukcyjnym	2151	2128	2084	1966
- produkcyjnym	5510	5475	5511	5593
- poprodukcyjnym	1182	1250	1304	1327

⁹ Raport o stanie Gminy Wolanów za 2020 r.

2.2.2 Stan obecny w poszczególnych sektorach i obszarach

Plan gospodarki niskoemisyjnej obejmuje wskazanie działań w następujących sektorach i obszarach:

- I. Zużycie energii i zarządzanie energią w budynkach komunalnych (budynki użyteczności publicznej),
- II. Zużycie energii w budynkach usługowych niekomunalnych i mieszkalnych,
- III. Infrastruktura energetyczna i oświetlenie uliczne,
- IV. Pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego,
- V. Transport publiczny,
- VI. Transport prywatny i komercyjny,
- VII. Planowanie przestrzenne,
- VIII. Zamówienia publiczne.

Ad. I. Zużycie energii i zarządzanie energią w budynkach komunalnych (budynki użyteczności publicznej)

Na obszarze Gminy Wolanów znajdują się budynki o zróżnicowanym wieku, przeznaczeniu i technologii wykonania. W bazowej inwentaryzacji emisji ujęto 13 budynków użyteczności publicznej stanowiących własność Gminy bądź przez nią zarządzanych, o łącznej powierzchni użytkowej 11 797,80 m². Własność gminy stanowi również 5 budynków mieszkalnych w miejscowościach: Młodocin Większy, Mniszek i Wolanów. Zużycie ciepła i energii w tych budynkach ujęto w sektorze budynków mieszkalnych. Wykaz obiektów gminnych znajduje się poniżej, w tabeli wskazano także rodzaj ogrzewania.

Tabela nr 4
Budynki użyteczności publicznej

L.p.	Nazwa obiektu	Rodzaj ogrzewania
1.	Publiczna Szkoła Podstawowa w Bieniędzicach	Kocioł gazowy
2.	Samorządowe Publiczne Przedszkole w Sławnie	Kocioł gazowy
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa w Mniszku	Kocioł olejowy
4.	Zespół Szkół Ogólnokształcących w Wolanowie	Kocioł węglowy
5.	Budynek straży w Wolanowie	Ogrzewanie elektryczne
6.	Budynek straży w Młodocinie	Kocioł gazowy
7.	Budynek świetlicy II w Mniszku	Ogrzewanie elektryczne
8.	Budynek straży w Jarosławicach	Ogrzewanie elektryczne

9.	Budynek świetlicy w Strzałkowie	Ogrzewanie elektryczne
10.	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Wolanowie	Kocioł gazowy
11.	Budynek świetlicy I w Mniszku	Ogrzewanie elektryczne
12.	Publiczna Szkoła Podstawowa w Sławnie	Kocioł gazowy
13.	Budynek Urzędu Gminy	Kocioł olejowy

Tabela nr 5

Wykaz przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w sektorze użyteczności publicznej w latach 2015 – 2020

L.p.	Rodzaj budynku użyteczności publicznej	Zakres przeprowadzonych robót	Okres realizacji	Źródło finansowania
1.	Zespół Szkół Ogólnokształcących w Wolanowie przy ul. Kolejowej 17	W ramach termomodernizacji zostały wymienione okna, drzwi, docieplone zostały ściany oraz wymienione grzejniki.	2017 – 2019	Budżet Gminy WFOŚiW w Warszawie
2.	Termomodernizacja budynku PSP w Sławnie	Docieplenie, modernizacja instalacji grzewczej.	2019	Budżet Gminy WFOŚiGW w Warszawie, RFIL
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa w Bieniędzicach	Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania wraz z wymianą źródła ciepła	2020	Budżet Gminy WFOŚiGW w Warszawie

Ad. II. Zużycie energii w budynkach usługowych niekomunalnych i mieszkalnych

Budownictwo zagrodowe i jednorodzinne to wiodąca forma zabudowy na terenie gminy. Budownictwo na terenie gminy jest bardzo zróżnicowane, a stan techniczny w dużej mierze zależy od roku budowy, technologii czy sposobu eksploatacji. Najstarsze budynki charakteryzują się murami wykonanymi z cegły wraz z drewnem. Nowo powstałe cechuje natomiast dobrze wykonana termoizolacja. Budynki są sukcesywnie modernizowane. Na terenie gminy większość budynków jest już docieplona.

Zgodnie z danymi GUS za 2020 r. w gminie Wolanów jest 2550 budynków mieszkalnych. Najczęściej wybieranym źródłem ogrzewania są kotły na paliwa stałe. Na wykresie kołowym doskonale uwidoczniła jest przewaga stosowanego ogrzewania nad innymi źródłami ciepła¹⁰.

Wykres nr 1

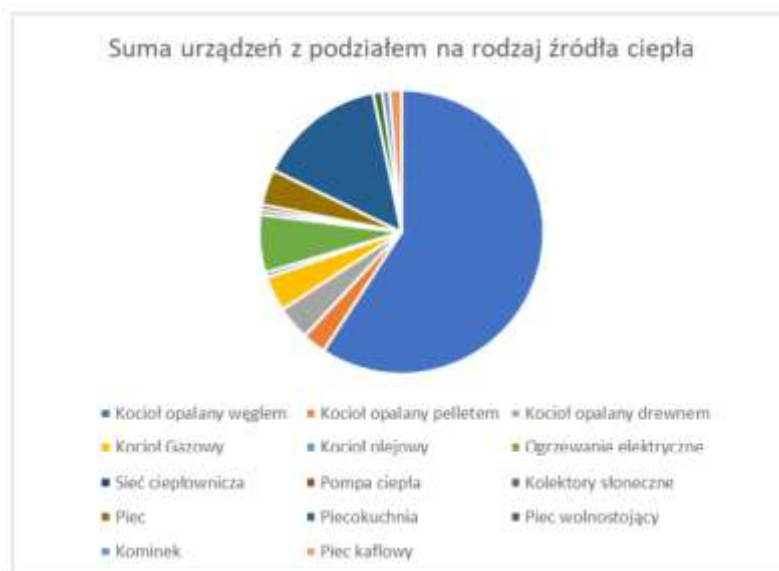


Tabela nr 6

Ilość urządzeń spełniających wymogi ekoprojektu z podziałem na źródło ciepła

Źródło ciepła	Suma urządzeń	Suma źródeł ciepła spełniających wymagania ekoprojektu
Kocioł opalany węglem	1568	5
Kocioł opalany pelletem	71	0
Kocioł opalany drewnem	103	1
Kocioł gazowy	106	99
Kocioł olejowy	15	8
Ogrzewanie elektryczne	175	47
Sieć ciepłownicza	0	0
Pompa ciepła	14	14
Kolektory słoneczne	15	13
Piec	108	8
Piecokuchnia	387	0
Piec wolnostojący	27	0
Kominek	22	2

¹⁰ Inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła w gminie Wolanów raport końcowy.

Tabela nr 7
Klasy piecy na paliwo stałe

Klasa kotła	Liczba urządzeń w danej klasie
Bezklasowe	325
Klasa 3	996
Klasa 4	328
Klasa 5	52
Ekoprojekt	5
Brak informacji	149

Tabela nr 8
Roczne zużycie paliw

Rodzaj paliwa	Roczne zużycie
Węgiel orzech ton	110,34
Węgiel kostka ton	911,7
Węgiel groszek ton	1828,4
Węgiel miał ton	502,8
Węgiel brunatny ton	405,8
Drewno kawałkowe – metr przestrzenny	6960,8
Pelit/brykiet ton	223,4
Inna biomasa ton	40,5
Gaz przewodowy m3	36648
Gaz butla/zbiornik LPG/zbiornik LNG – m3	164864,85
Olej opałowy - litr	9759

Tabela nr 9
Obiekty ocieplone i nieocieplone

Ocieplenie/przeprowadzone termomodernizacje	Liczba
Liczba budynków ocieplonych	1705
Liczba budynków nieocieplonych	837

Pełną efektywność energetyczną na poziomie zgodnym z aktualnymi standardami można uzyskać przeprowadzając głęboką termomodernizację. Na podstawie przeprowadzonej w gminie inwentaryzacji udało się zgromadzić terenie Gminy informacje dotyczące lokalnych kotłowni węglowych i pieców grzewczych na Wolanów, w których spalanie odbywa się

w sposób nieefektywny, spalany jest najczęściej węgiel o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych, węgiel brunatny, drewno jak również niejednokrotnie odpady z gospodarstw domowych.

Zebrany materiał pozwoli na określenie celów środowiskowych dla gminy, w priorytetowych zadań. Ich realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza. W działalności Gminy, ochrona środowiska jest dziedziną pierwszoplanową, warunkującą stały i zrównoważony rozwój gminy i jej mieszkańców¹¹.

Infrastruktura energetyczne i oświetlenie uliczne

Na terenie gminy linie średniego i niskiego napięcia oraz sieć zasilająca i oświetleniowa zrealizowane są w wykonaniu napowietrznym. Podstawowym odbiorcą energii elektrycznej na terenie gminy są gospodarstwa domowe wykorzystujące energię do celów bytowych i zasilania urządzeń do produkcji rolnej.

Obecnie gminna sieć oświetleniowa składa się z 1723 punktów świetlnych, z czego 516 to oprawy ledowe.

Tabela na 10
Dane dotyczące infrastruktury oświetlenia dróg

Rodzaj oprav	Ogółem	Własność Gminy	W tym: na urządzeniach RE
70W	72	72	39
100W	752	752	615
150W	138	138	80
250 W	232	232	48
400 W	2	2	0
LED	516	516	274
Naświetlacze przy kościołach	6	6	=
250W rtęciowe	5	5	5
Razem	1723	1723	1061

¹¹ Inwentaryzacja źródeł ciepła w Gminie Wolanów.

Pojazdy gminne

Tabor gminny definiuje się jako pojazdy własne i wykonujące usługi zlecone przez gminę. W skład taboru Gminy Wolanów wchodzi 5 samochodów strażackich oraz samochód osobowy. W pojazdach jako paliwo wykorzystywany jest wyłącznie olej napędowy.

Samochody należące do gminy i OSP:

1. Samochody strażackie – 7 szt. średni roczny przebieg przeliczając na wszystkie ok. 15 000 km, 5 na stanie gminy i 2 straży. Wszystkie na olej napędowy;
2. Samochód osobowy – 1 szt. średni roczny przebieg 18 000 km – olej napędowy,
3. Samochód dostawczy – 1 szt. średni roczny przebieg 12 000 km – benzyna.

Transport publiczny

Obecnie na terenie Gminy nie ma transportu publicznego leżącego w kompetencji Gminy, przebiegają jedynie trasy przewoźników prywatnych.

Transport prywatny i komercyjny

Najczęściej wykorzystywanym paliwem w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego na terenie Gminy Wolanów jest benzyna i diesel. Zgodnie z danymi Starostwa Powiatowego w Radomiu na terenie gminy Wolanów są zarejestrowane następujące ilości pojazdów:

Tabela nr 11

Rodzaj pojazdu	Osobowe	Ciężarowe pow. 3,5 t	Motocykle	Autobusy	Ciągniki rolnicze
Rodzaj paliwa					
Benzyna	2413	71	236	0	3
Diesel	1781	784	0	61	324
Benzyna/LPG	1140	44	0	0	0

Planowanie przestrzenne

W zakresie zaopatrzenia w ciepło miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obowiązujące na terenie Gminy Wolanów ustalają zalecenia dotyczące stosowania proekologicznych źródeł energii cieplnej (olej, gaz, energia elektryczna, biomasa lub odnawialne źródła energii).

Zamówienia publiczne

„Zielonymi zamówieniami publicznymi” określa się te zamówienia, w których procedurach uwzględniono kryteria oraz wymagania ekologiczne dla niektórych grup produktów i/lub usług. W gminie Gomunice nie są stosowane wytyczne dotyczące zielonych zamówień.

Świadomość społeczna

Poziom świadomości społecznej w zakresie efektywności energetycznej jest średni. Niestety dużo mniejsza wiedza występuje w kwestiach związanych z możliwością wykorzystania źródeł odnawialnych na cele energetyczne. Można założyć, że ten stan rzeczy wynika z braku odpowiednich działań informacyjnych. Należy zatem zintensyfikować działalność promującą i informującą o możliwościach jakie niesie za sobą wykorzystywanie odnawialnych źródeł do produkcji zarówno energii cieplnej jak i elektrycznej oraz jakie korzyści z ich stosowania uzyska społeczność gminna.

Umiejętności i wiedza specjalistyczna

Umiejętności i wiedza specjalistyczna w zakresie zarządzania finansami, projektami i danymi wśród pracowników gminy jest na dobrym poziomie. Jednak specjalistyczną wiedzę w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii należy pogłębić. Mając to na uwadze przeprowadzone będą szkolenia z zakresu inwestycji energooszczędnych i gospodarowania energią, a także z zakresu OZE i zielonych zamówień publicznych oraz kryteriów oceny ofert dla zamówień energooszczędnych.

2.3 Identyfikacja obszarów problemowych

W gminie Wolanów budynki użyteczności publicznej zlokalizowane są często w obiektach, które wymagają przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych. Gmina sukcesywnie realizuje inwestycje, których celem jest poprawa efektywności energetycznej. Brak podejmowanych działań zmierzających do optymalizacji kosztów m.in. ogrzewania doprowadza do wysokiego zużycia energii cieplnej. To z kolei prowadzi do dużej emisji szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Brak inwestycji w termomodernizację budynków powoduje rosnące koszty ich utrzymania, co negatywnie wpływa na budżety jednostek

samorządowych i tym samym samych gmin. Dlatego też przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną daje już w horyzoncie krótkoterminowym wymierne korzyści finansowe. Dzięki przeprowadzeniu robót termomodernizacyjnych ulega obniżeniu emisja szkodliwych substancji tj. gazów i pyłów do atmosfery, co przekłada się na obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem obiektów. Należy również podkreślić, że inwestycje termomodernizacyjne przyczyniają się do poprawy warunków pracy i podniesienia komfortu pracujących w nich osób. Obok niedocieplonych ścian dużym problemem są stare, nieekologiczne i nieefektywne systemy grzewcze. Niemodernizowane od lat instalacje powodują, że zużycie energii jest znaczne. Wysokie koszty ponoszone na ogrzewanie budynków nie przekładają się na komfort cieplny.

Analogiczne problemy dotyczą starszych budynków prywatnych, które powstały przed obowiązywaniem coraz bardziej restrykcyjnych warunków technicznych dla nowego budownictwa. Na terenach wiejskich poza problemem używania nieekologicznych źródeł ciepła dochodzi kwestia spalania paliw niskiej jakości oraz różnego rodzaju odpadów. Podobny, wręcz tożsamy problem dotyczy budynków prywatnych, gospodarstw domowych. Ten brak świadomości, poczucie oszczędności pieniędzy skutkuje powstawaniem smogu, co jak podają już oficjalne dane jest przyczyną śmiertelności Polaków.

W przypadku gminy Wolanów głównym źródłem zanieczyszczeń jest spalanie paliw kopalnych wykorzystywanych w celach grzewczych. Niski standard energetyczny budynków mieszkalnych oraz wykorzystywanie przestarzałych, niskosprawnych kotłów przyczynia się do zwiększania emisji na terenie gminy. **Ponadto popularnym źródłem ciepła w budynkach są stare i niskosprawne kotły węglowe. Skutkiem obecnej sytuacji jest wysokie zanieczyszczenie powietrza z niskiej emisji, tj. źródło niedużej wysokości.** Jest to szczególnie niebezpieczne, gdyż utrzymujące się na niskich wysokościach zanieczyszczenia bezpośrednio wpływają na zdrowie ludzi oraz zwierząt. Efektem spalania węgla i innych tradycyjnych paliw jest ciepło, które ogrzewane domy. Powstają przy tym zanieczyszczenia, które trafiają do powietrza którym oddychamy. Niezależnie od rodzaju kotła, każdy emituje do atmosfery zanieczyszczenia (emisja zanieczyszczeń). W zależności od rodzaju spalanego paliwa, będzie ich więcej lub mniej. Zanieczyszczenia te przyczyniają się do ocieplania klimatu na ziemi. Mają również katastrofalny wpływ na nasze zdrowie, a w szczególności na zdrowie dzieci. Niska emisja, to zanieczyszczenia trafiające do powietrza na wysokości mniejszej od 40 m, czyli w naszym najbliższym otoczeniu. Głównym źródłem niskich emisji są między innymi: domowe kotły i piece na paliwo stałe, transport oraz małe i średnie zakłady przemysłowe. Mają one negatywny wpływ na środowisko i stan zdrowia ludzi. Powodują wysoką koncentrację zanieczyszczeń w powietrzu, którym oddychamy – tzw. smog. Powodują również zanieczyszczenia żywności którą spożywamy.

Wielkość emisji zanieczyszczeń zależy od:

rodzaju budynku – ocieplony dom potrzebuje znacznie mniej paliwa do jego ogrzania, tym samym będzie emitował mniejszą ilość zanieczyszczeń do atmosfery;

rodzaju kotła i jego wieku – starsze kotły zużywają więcej paliwa i znacznie więcej emitują zanieczyszczeń niż nowoczesne urządzenia;

rodzaju paliwa – niezależnie od postaci, pod względem produkcji zanieczyszczeń węgiel zawsze wypada gorzej w porównaniu z innymi paliwami – nawet jeśli nazywany jest „eko...”;

parametrów stosowanego paliwa – np.: zawartość popiołu, zawartości siarki; im gorszej jakości paliwo, tym z jego spalania powstaje więcej zanieczyszczeń.

Spośród zanieczyszczeń emitowanych przy spalaniu paliw stałych, zwłaszcza węgla, najbardziej niebezpieczna są pyły. Szczególnie niebezpieczne są pyły oznaczone jako PM10 i PM2,5. Zawierają one metale ciężkie i są odpowiedzialne za choroby układu oddechowego i krążeniowego, różnego rodzaju alergię, a w efekcie odpowiadają za wzrost śmiertelności ludności na terenach o wysokiej emisji tych substancji. Pył zawieszony – jest mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych znajdujących się w powietrzu. Może zawierać substancje toksyczne, metale ciężkie oraz diotoksyny. Pochodzą one z komunikacji, przemysłu, kotłów na paliwo stałe. Dlatego spaliny zawierają bardzo różne rodzaje pyłów i gazów, które różnią się składem chemicznym i stanem rozdrobnienia. Konsekwencje zdrowotne zależą od średnicy cząstek pyłów i ich stężenia, jak i składu chemicznego. Cząsteczki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, tzw. pył zawieszony PM10, przenikają wraz z wdychanym powietrzem do dróg oddechowych i tam głównie oddziałują na zdrowie człowieka. Drobniejsze cząsteczki, o średnicy 2,5 mikrometrów i mniejszej (PM2,5), są groźniejsze dla zdrowia, ponieważ wnikają do pęcherzyków płucnych skąd tlen dostarczany jest do całego organizmu. Pyły o średnicy 0,1 mikrometra przenikając z pęcherzyków płucnych do naczyń krwionośnych wraz z krwią dostają się do różnych narządów i tkanek; mogą również przenikać do płodu.

Źródła emisji pyłu PM 10¹²



Na terenie gminy zidentyfikowano następujące główne obszary problemowe z zakresu efektywności energetycznej oraz emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

- 1) stosowanie wysokoemisyjnych źródeł ciepła, zarówno w budynkach publicznych, jak i prywatnych;
- 2) niska efektywność energetyczna części budynków publicznych;
- 3) niski udział w wykorzystaniu energii z odnawialnych źródeł energii;
- 4) znaczący udział transportu w strukturze emisji CO₂;
- 5) niska świadomość społeczna w zakresie racjonalnego wykorzystania energii.

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł i wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza, wskazano obszary problemowe, czyli aspekty o największej uciążliwości dla gminy Wolanów w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju. Obszary problemowe w gminie Wolanów to:

I. Energochłonność budynków mieszkalnych

W sektorze mieszkalnictwa występują budynki charakteryzujące się dużym zapotrzebowaniem na energię do ogrzewania, które spowodowane jest przede wszystkim słabą izolacyjnością cieplną przegród budowlanych. Ponadto należy również wskazać, że najczęściej stosowanym źródłem ogrzewania w zabudowie mieszkaniowej są piece węglowe. W znacznej mierze są to źródła przestarzałe technologicznie o niskiej sprawności, tj. nieefektywne energetycznie. Odczuwalna w związku z tym staje się uciążliwość tzw. „niskiej emisji”. Duża ilość kotłów starego typu o niskiej sprawności świadczy o możliwościach

¹² <https://www.polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/smog/szczegoly,skad-sie-bierze-smog,18.html>, dostęp 28.09.2021 r.

tkwiących w modernizacji kotłowni i wymianie kotłów centralnego ogrzewania na nowoczesne o znacznie wyższej sprawności. Prowadzenie takich działań przyczyni się do zmniejszenia zużycia paliw i obniżenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

II. Niska świadomość ekologiczna lokalnej społeczności w obszarze ochrony powietrza i klimatu

Niska świadomość społeczna oraz wieloletnie nawyki, które skutkują spalaniem w piecach domowych paliw o bardzo niskiej jakości (nierzadko również różnego rodzaju odpadów) to największy problem w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju gminy. Jest to istotna przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych dla mieszkańców, np. związanych z wymianą wyeksploatowanych pieców węglowych na kotły nowoczesne, również z możliwością zmiany paliw na bardziej ekologiczne. Barierą często jest ekonomia tego typu przedsięwzięć, tj. niechęć do większych kosztów ogrzewania nawet przy większym komforcie. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna, mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często są pomijane.

III. Znikomy udział OZE w produkcji energii

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na bardzo niskim poziomie. Związane jest to przede wszystkim ze słabą świadomością społeczną w tym zakresie oraz kosztami instalacji. Taki stan potwierdza słuszność działań podejmowanych w celu zwiększenia ilości urządzeń odnawialnych źródeł energii na terenie gminy. Jednakże na przestrzeni ostatnich lat widać już widoczne zmiany i trend pokazujący, że mieszkańcy bardziej interesują się OZE.

IV. Emisja komunikacyjna

Jest to problem w skali ogólnokrajowej. Obserwowany od kilkadziesiąt lat zdynamizowany rozwój transportu drogowego, to przyczyna wzrostu emisji zanieczyszczeń powodowanych przez transport samochodowy – dynamicznie zwiększania liczby pojazdów towarzyszy niekorzystna zmiana struktury wiekowej pojazdów. Fakt ten powoduje również coraz większe natężenie ruchu w gminie, stwarza to potrzebę racjonalnego rozwoju sieci komunikacyjnej wewnątrz gminy oraz konieczność poprawy infrastruktury transportowej. Jako główne kierunki działań możliwe do realizacji na terenie gminy należy wskazać poprawę jakości sieci dróg w gminie, budowę ciągów pieszych, rowerowych oraz pieszo-rowerowych

V. Niewystarczające środki w budżecie gminnym na realizację działań z zakresu ochrony powietrza i klimatu

Realizacja działań w zakresie ograniczania zużycia energii i emisji zanieczyszczeń wymaga znacznych nakładów finansowych. Pomocne w tym wypadku mogą okazać się dofinansowania zarówno ze środków krajowych jak i unijnych.

VI. Obecność energochłonnych lamp w systemie oświetlenia ulicznego

Udział emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w całkowitej emisji z terenu gminy jest nieznaczny, niemniej jednak obecność przestarzałych, energochłonnych opraw oświetleniowych powoduje, iż w sektorze oświetlenia ulicznego tkwi potencjał podniesienia efektywności energetycznej. Efekt można osiągnąć poprzez zastąpienie lamp wykonanych w przestarzałej technologii nowymi, bardziej efektywnymi źródłami światła (np. wysokoprężne lampy sodowe lub lampy typu LED).

Jako problem główny zidentyfikowano **“zwiększające się zanieczyszczenie atmosfery oraz zjawisko niskiej emisji na terenie Gminy Wolanów”**.

Zidentyfikowano na terenie gminy następujące obszary problemowe:

- niekorzystny stan techniczny budynków użyteczności publicznej wymagający remontów i termomodernizacji,
- duża ilość gospodarstw domowych korzystająca z ogrzewania na węgiel i miał, w związku z tym jest potrzeba uświadomienia ekologicznego społeczeństwa wraz z pomocą finansową na zadania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej,
- ekonomicznie nie opłacalne i nieefektywne oświetlenie uliczne, w związku z tym jest potrzeba wymiany na energooszczędne,
- wzrost transportu, w związku z tym jest potrzeba poprawy dróg oraz stworzenie innych możliwości przemieszczania się,
- niski udział wykorzystania energii odnawialnej, w związku z tym potrzeba uświadamiania ekologicznego mieszkańców gminy.

2.4 Aspekty organizacyjne i finansowe

2.4.1 Koordynacja i struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w przeważającym zakresie należy do władz gminy Wolanów. Gmina poprzez komórki organizacyjne Urzędu Gminy będzie pełnić rolę koordynacyjną i wiodącą w zakresie planowania, monitoringu i informacji w zakresie realizacji założeń PGN-u. **Nadrzędną jednostką odpowiedzialną za koordynowanie i monitorowanie realizacji PGN będzie zespół wdrażający. Jego zadaniem będzie wskazanie strategicznych kierunków oraz udzielenie wsparcia na całym etapie wdrażania PGN. W skład Zespołu wchodzi Wójt Gminy, Sekretarz, Skarbnik, Kierownik Wydziału Inwestycji i Rozwoju, Inspektor ds. rolnictwa i ochrony środowiska, Inspektor ds. funduszy unijnych i NGO.**

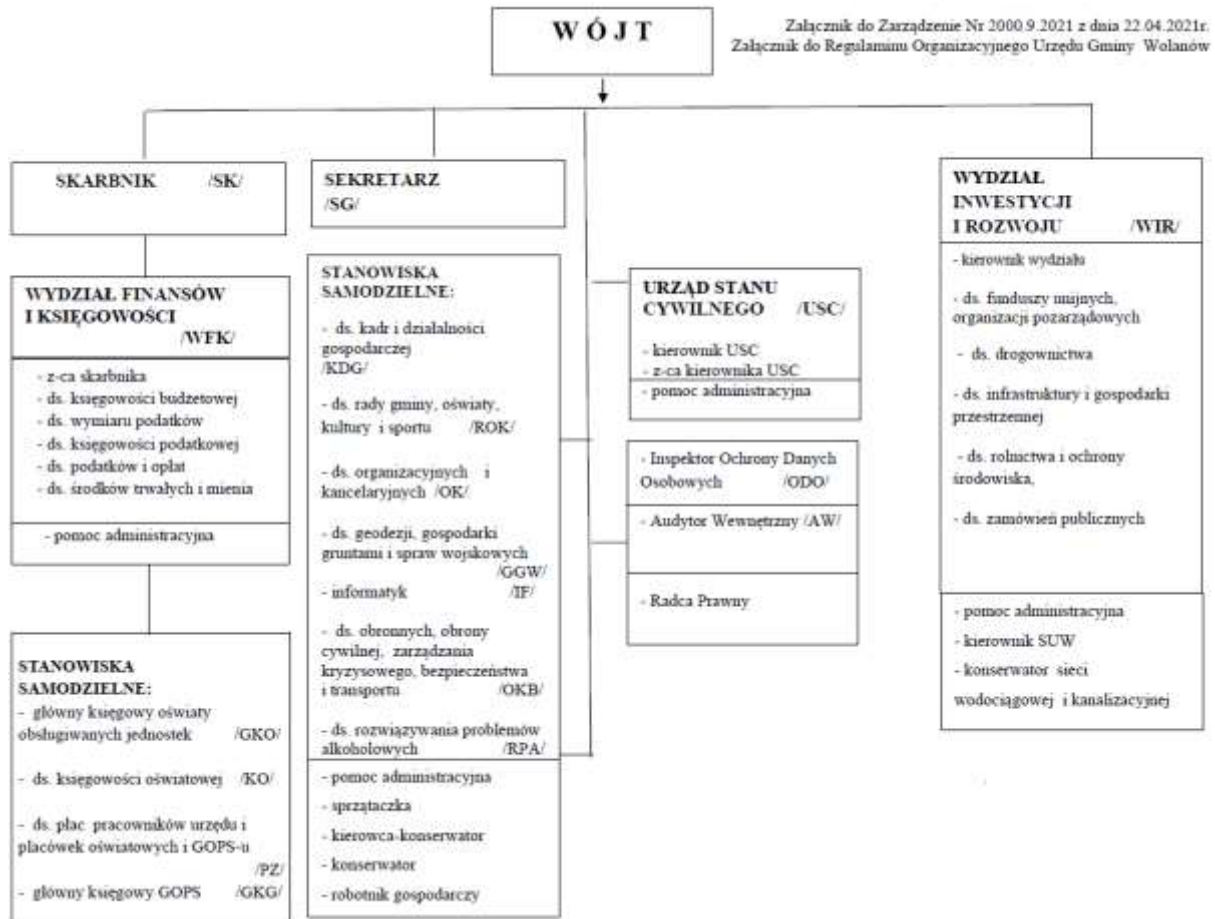
Do zadań zespołu należy:

- wdrażanie zadań wynikających z PGN przypisanych do poszczególnych jednostek podległych władzom gminy;
- monitorowanie realizacji PGN;

- aktualizacja PGN.

Pracą zespołu będzie kierował koordynator. Podstawowym jego zadaniem będzie dbanie aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były przyjmowane w zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy Wolanów. Koordynatorem zespołu będzie Wójt Gminy.

Struktura organizacyjna Urzędu Gminy Wolanów



2.4.2 Zasoby ludzkie

Realizacja założeń PGN-u wymaga zaangażowania wielu stron. Wśród osób, które będą się angażować w ten proces należy wymienić przede wszystkim personel Urzędu Gminy, radnych, pracowników jednostek organizacyjnych gminy, partnerów społecznych, organizacje pozarządowe. Za zarządzanie strategiczne będzie odpowiedzialna Pani Wójt poprzez kierowanie pracami zespołu wdrażającego. Pracownicy Urzędu Gminy, którzy będą odpowiedzialni za wdrażanie polityki niskoemisyjnej będą poszerzać swoje kompetencje i kwalifikacje poprzez regularny udział w szkoleniach, seminariach i spotkaniach, w obszarach:

efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, efektywnego transportu.

2.4.3 Zaangażowane strony

Poprzez zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców rozumie się wszelkie formy informowania i zasięgania opinii społeczności w procesie opracowywania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Bardzo ważnym zadaniem będzie przygotowanie społeczności lokalnej do pozytywnego odbioru działań zawartych w Planie, które zmierzają do poprawy efektywności energetycznej.

Głównymi zainteresowanymi stronami były następujące grupy społeczne:

- **Społeczność lokalna:**
 - mieszkańcy gminy Wolanów, będący głównymi beneficjentami PGN;
 - mieszkańcy miejscowości, gdzie zlokalizowane będą działania określone w PGN;
 - organizacje pozarządowe działające w zakresie ochrony środowiska i ekologii.
- **Samorząd lokalny:**
 - radni gminy Wolanów;
 - sołtysi miejscowości należących do struktury administracyjnej gminy.
- **Przedsiębiorcy.**

Zaangażowanie stron będzie polegało na:

- informowaniu mieszkańców gminy o sytuacji w zakresie czystości powietrza;
- informowania mieszkańców o możliwościach pozyskania środków zewnętrznych na działania proekologiczne;
- realizacji inwestycji proekologicznych;

Zaangażowanie społeczeństwa jest kluczowe na etapie jego realizacji, gdyż udział i zaangażowanie wszystkich interesariuszy może dać gwarancję jak najpełniejszego osiągnięcia zakładanych celów. Urząd Gminy jako operator Planu dołoży należytej staranności, aby strony były zachęcane do aktywności w realizacji celów. W zakresie właściwego, a co za tym idzie skutecznego informowania społeczeństwa ważną rolę pełni odpowiedni przekaz. W związku z tym planuje się regularne informowanie mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej z jednoczesnym uwzględnieniem korzyści jakie społeczeństwo może osiągnąć dzięki nowoczesnym technologiom, odnawialnym źródłom energii, uwzględniając w tym zakresie możliwość pozyskania unijnych i krajowych środków finansowych.

2.4.4 Budżet

Działania wymienione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów i planowane do realizacji finansowane będą zarówno ze środków zewnętrznych, jak i gminnych. Finansowanie we własnym zakresie wpisane zostanie jako działanie długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowe finansowanie wszystkich działań uwzględnione będzie w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN zobowiązane są do zabezpieczenia odpowiednich środków w planowanych budżetach. Środki na realizację opisanych działań pozyskiwane będą z europejskich i krajowych programów, zarówno w formie dotacji jak i preferencyjnych pożyczek. Aktualnie trwają zaawansowane przygotowania do rozpoczęcia nowej perspektywy finansowanej UE na lata 2021 – 2027. Analogicznie jak w poprzednim okresie teraz także priorytetowo będą traktowane działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Pierwsze konkursy w ramach nowej perspektywy będą ogłoszone w pierwszej połowie 2022.

Fundusze unijne w nowej perspektywie pomogą wzmocnić polską gospodarkę, ale przede wszystkim umożliwią szybsze wyjście z kryzysu wywołanego przez pandemię koronawirusa. Środki finansowe zostaną zainwestowane w rozwój, infrastrukturę, cyfryzację, środowisko, edukację, rolnictwo, zdrowie oraz tworzenie nowych miejsc pracy. Nowa perspektywa finansowa UE na lata 2021 - 2027 stwarza duże możliwości realizacji celów zawartych w strategii poprzez pozyskiwanie funduszy strukturalnych UE.

Okolo 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw. Pieniądze na programy regionalne podzielono według algorytmu opartego na danych statystycznych, między innymi na liczbie ludności i PKB na mieszkańca. 75 % środków zostało już podzielonych, a 25%. (7,1 miliarda euro) jest teraz dzielone w negocjacjach kontraktów programowych.

W perspektywie 2021-2027 Mazowsze po raz pierwszy potraktowane zostanie jako dwa regiony statystyczne – lepiej rozwinięty warszawski stołeczny (tworzony przez Warszawę oraz powiaty: grodziski, legionowski, miński, nowodworski, otwocki, piaseczyński, pruszkowski, warszawski zachodni i wołomiński) oraz słabiej rozwinięty mazowiecki regionalny. I do każdego z nich skierowany będzie oddzielny budżet w ramach programu regionalnego. Warszawa oraz 9 okolicznych powiatów otrzymają do dyspozycji 340 mln euro. Rozwój pozostałej części województwa zasili prawie 1,7 mld euro. To daje w sumie ponad 2 mld euro wsparcia dla województwa, czyli znacznie więcej niż zakładała pierwotna propozycja. Dodatkowo, dla obszaru regionalnego zarezerwowane jest 418 mln euro z programu Polska

Wschodnia. Program regionalny wspierać będzie realizację celów polityki spójności UE. Wszystko po to, aby współtworzyć Europę bardziej konkurencyjną, przyjazną dla środowiska, lepiej połączoną, o silniejszym wymiarze społecznym, wspierającą oddolne inicjatywy i zrównoważony rozwój obszarów miejskich. Oznacza to finansowanie badań i rozwoju, wzmocnianie konkurencyjności sektora małych i średnich przedsiębiorstw, ale też inwestycje w cyfryzację. Kontynuowane będą działania z zakresu efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, czy niskoemisyjnego transportu. Pomoc uzyskają projekty z obszaru kultury, rewitalizacji czy turystyki. Planowane są inwestycje m.in. w gospodarkę odpadami. Nie zabraknie też środków na projekty drogowe czy kolejowe. UE wesprze również rozwój rynku pracy, działania edukacyjne i społeczne.

2.4.5 Źródła finansowania inwestycji ujętych w PGN

Poza budżetem własnym gminy finansowanie zewnętrzne zapewnią środki krajowe pochodzące z funduszy celowych na poziomie centralnym, środków z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Ponadto do dyspozycji gminy i pozostałych interesariuszy będą fundusze strukturalne, w tym **Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027**, czyli program, który będzie stanowił podstawowy dokument, określający kierunki wykorzystania środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w województwie mazowieckim. Region planuje wspierać szeroki zakres działań przy wykorzystaniu Funduszy Europejskich, obejmujący m.in.:

- działalność B+R,
- inwestycje w MŚP,
- **wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,**
- **efektywność energetyczną,**
- zrównoważony transport,
- adaptację do zmian klimatu,
- gospodarkę wodną,
- bioróżnorodność,
- gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- zatrudnienie,
- dostęp do usług społecznych,
- włączenie społeczne,
- rozwój umiejętności i kompetencji,
- działania z zakresu turystyki, kultury i rewitalizacji.

Ponadto środki będą dostępne w ramach Wspólnej Polityki Rolnej. W jej ramach będzie wdrażany w nowym okresie Program Rozwoju Obszarów Wiejskich. Ponadto zrównoważony rozwój obszarów wiejskich będzie wspierany przez Krajową Sieć Obszarów Wiejskich (KSOW) oraz Lokalnych Grup Działania. Nowe działania w ramach WPR będą koncentrowały się na wspieraniu rozwoju sektora rolno-spożywczego oraz ocenie jego oddziaływania na klimat i środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem ich ochrony. Dla Miejskich Obszarów Funkcjonalnych (MOF) w nowej perspektywie finansowej 2021-2027 przewidziano wsparcie w postaci Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT). Szczegółowy zakres wsparcia w ramach ZIT zostanie określony zgodnie z Umową Partnerstwa w programie regionalnym. W ramach instrumentu ZIT realizowane będą mogły być projekty o zintegrowanym charakterze pod względem tematycznym lub terytorialnym, koncentrujące się na wyzwaniach rozwojowych, które jednostki samorządu terytorialnego tworzące MOF zdecydują się adresować wspólnie, tak na etapie realizacji projektu jak i późniejszej eksploatacji.

Planowane programy w latach 2021 – 2027 dotyczące budowy gospodarki niskoemisyjnej¹³

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG)

Wzrost aktywności badawczej oraz innowacyjności przedsiębiorstw, a także aktywizacja współpracy biznesu i nauki – to główne cele FENG. Budżet programu to 36 miliardów złotych. Z FENG będą mogli skorzystać przedsiębiorcy i firmy, instytucje z sektora nauki, konsorcja przedsiębiorstw oraz instytucje otoczenia biznesu, w szczególności ośrodki innowacji i instytucje finansowe. Wsparcie będzie dostępne w formie dotacji, instrumentów finansowych (kapitałowych lub gwarancyjnych) oraz instrumentów mieszanych. W programie są przewidziane trzy priorytety:

- **wsparcie dla przedsiębiorców**, czyli zapewnienie dofinansowania w obszarach B+R, wdrożeń nowych rozwiązań, internacjonalizacji, rozwoju kompetencji, cyfryzacji, **zielonej gospodarki**;
- **środowisko przyjazne innowacjom**, czyli wspieranie projektów o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki, w tym rozbudowy publicznej infrastruktury badawczej, transferu i komercjalizacji technologii powstających na

¹³ [Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej](#), stan 04.08.2021 r.

uczelniami i w instytutach, a także wzmacnianie potencjału ośrodków innowacji takich jak akceleratory, klastry, instytucje badawcze oraz szerokie wsparcie start-upów;

- **pomoc techniczna**, czyli zapewnienie systemowego wsparcia dla potencjalnych beneficjentów poprzez realizację działań zachęcających i ułatwiających ubieganie się o środki z programu FENG, kontynuacja STEP i Innovation Coach, wspieranie beneficjentów w realizacji projektów, a także zapewnienie wsparcia administracyjnego.

Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC)

Program Fundusze na Rozwój Cyfrowy jest następcą programu Polska Cyfrowa, który przez ostatnie lata wspiera cyfryzację. FERC będzie koncentrował się przede wszystkim na zwiększeniu dostępu do ultraszybkiego Internetu szerokopasmowego. Program będzie wspierał inwestycje z zakresu budowy, rozbudowy lub przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej. Szybki Internet będzie doprowadzany nie tylko do gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, ale także do urzędów, szkół, szpitali czy instytucji kultury.

Kolejnym priorytetem programu będzie zwiększenie jakości i dostępności e-usług publicznych, w tym zdrowotnych. Fundusze unijne pomogą udostępnić nowoczesne usługi cyfrowe, które pozwolą na załatwienie spraw obywateli i przedsiębiorców w formie elektronicznej. Działania FERC będą m.in. nakierowane na rozwój i wdrożenie nowych e-usług z obszaru zdrowia, finansów czy sprawiedliwości. Ważnym obszarem wsparcia będzie także cyfryzacja procesów administracyjnych, dzięki czemu poszerzy się zakres spraw możliwych do załatwienia online. Bardzo istotne będzie również finansowanie w nowej perspektywie cyberbezpieczeństwa.

Budżet programu to 2 miliardy euro i będzie on dostępny w formie dotacji. Z FERC będą mogli skorzystać przedsiębiorcy, administracja publiczna, podmioty lecznicze oraz instytucje kultury i systemu szkolnictwa wyższego i nauki, a także organizacje pozarządowe.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko

FEnIKS będzie największym w Polsce i Unii Europejskiej programem wdrażanym z pieniędzy unijnych. Z FEnIKS będzie wspierane:

- **obniżenie emisyjności gospodarki i transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,**
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego, o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu,

- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

FEnKS to rozwój transportu, dostępność komunikacji zbiorowej, a także inwestycje w porty morskie, drogi wodne śródlądowe i przewozy intermodalne. Wsparciem będzie objęta modernizacja linii kolejowych oraz budowa dróg ekspresowych i krajowych, w tym obwodnic miast. **W energetyce zostanie dofinansowana poprawa efektywności energetycznej, odnawialne źródła energii i inteligentne sieci energetyczne.** Dla sektora środowiska w FEnKS planowane są działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu, inwestycje w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, rozwój systemów gospodarowania odpadami oraz wsparcie dla ochrony różnorodności biologicznej. Inwestycje w kluczowych obszarach systemu ochrony zdrowia przyczynią się do wzrostu jakości usług zdrowotnych oraz większej ich skuteczności. W sektorze kultury przewiduje się działania mające na celu ochronę zabytków o światowym i krajowym znaczeniu. Ponadto ważnym aspektem jest rozwój instytucji kultury oraz wspieranie adaptacji do nowych funkcji kulturalnych i społecznych.

Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027

Jest kontynuacją wsparcia makroregionu Polski Wschodniej oferowanego w dwóch ostatnich perspektywach UE (2007-2013 oraz 2014-2020). Zakres terytorialny Programu rozszerzono teraz o region NUTS-2 mazowiecki regionalny. Głównym celem programu jest utrwalenie warunków sprzyjających konkurencyjności makroregionu oraz wyższej jakości życia w Polsce Wschodniej.

Cele szczegółowe programu to:

1. Wzmacnianie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw,
2. Podniesienie jakości życia mieszkańców przez ochronę klimatu,
3. Zwiększenie dostępności transportowej makroregionu,
4. Aktywizacja kapitału społecznego oraz wzrost wykorzystania potencjału turystyki i uzdrowisk.

W Programie przewidziano wsparcie w następujących obszarach:

- przedsiębiorczość (np. wsparcie firm typu start-up);
- **infrastruktura elektroenergetyczna, adaptacja do zmian klimatu oraz zrównoważona mobilność miejska;**
- ponadregionalna infrastruktury drogowa i kolejowa;
- uzdrowiska, obiekty kultury (biblioteki multimedialne - mediateki) oraz produkty turystyczne (turystyczne szlaki tematyczne).

Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny

Monitoring i raportowanie są niezwykle znaczącą częścią wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) zaleca by Raport z wdrażania PGN sporządzać co dwa lata od jego uchwalenia. Raport ten powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Inwentaryzację natomiast zaleca się przeprowadzać co roku. W ten sposób w jednym raporcie zostaną przedstawione zrealizowane działania oraz efekt ich realizacji.

W przypadku jednak, gdy władze gminy uznają, że tak częste inwentaryzacje nadmiernie obciążają budżet i pracowników, mogą zdecydować, że opracowanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu. W takim przypadku inwentaryzacja nie może być przeprowadzana rzadziej niż raz na cztery lata. Gmina wówczas zobligowana jest do sporządzenia dwóch rodzajów raportów:

- Raport z realizacją działań PGN,
- Raport z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał jedynie działania, które zostały przeprowadzone w gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Będzie również proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Nie będzie natomiast obejmował wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wyniki inwentaryzacji CO₂. Pokazane tam zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie kolejnych działań korygujących i zapobiegawczych.¹⁴

Monitoring i raportowanie będzie finansowany zarówno ze środków własnych gminy.

Przyjmuje się również, że aktualizacja PGN następować będzie na bieżąco nie rzadziej niż co dwa lata po analizie wyników z kontroli inwentaryzacji emisji.

Ewaluacja osiągniętych celów oraz wprowadzanie zmian w Planie

Powyżej przyjęto, że Plan aktualizowany będzie na bieżąco nie rzadziej niż co dwa lata. Biorąc jednak pod uwagę rosnące potrzeby gminy w zakresie różnicowania działań niskoemisyjnych, a także możliwości zmiany strategii gminy, dopuszcza się możliwość wcześniejszej jego aktualizacji. Władze gminy mogą również podjąć decyzję o zmianie Planu prowadząc procedurę ewaluacji osiągniętych celów wykorzystując metodologię opisaną w zakresie monitoringu i oceny PGN lub wprowadzając mierniki monitorowania realizacji działań podanych w poniższej tabeli.

¹⁴ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010.

Tabela 12 Mierniki monitorowania realizacji działań

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka
1.	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych	Liczba przeprowadzonych kampanii promocyjnych, szkoleń	szt.
2.	Szkolenia i kursy	Liczba szkoleń	szt.
		Liczba osób przeszkolonych	
3.	Planowanie przestrzenne	Liczba ogłoszonych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	szt.
4.	Monitoring i aktualizacja PGN	Liczba aktualizacji PGN	szt.
5.	Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i prywatnych	Liczba instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt.
6.	Wymiana źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej na nowe energooszczędne i niskoemisyjne	Liczba wymienionych źródeł grzewczych	szt.
7.	Przebudowa i rozwój systemu oświetlenia ulicznego	Liczba zmodernizowanych/wybudowanych punktów świetlnych	szt.
8.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i prywatnych	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
9.	Usuwanie azbestu	Liczba gospodarstw	szt.
10.	Poprawa wizerunku gminy poprzez dokonanie nasadzeń.	Ilość posadzonych drzew i krzewów	szt.
11.	Budowa mieszkań komunalnych	Liczba wybudowanych mieszkań	szt.
12.	Budowa świetlic wiejskich	Liczba wybudowanych świetlic	szt.

3 Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji CO₂

3.1 Metodologia przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji emisji

Głównym zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂ do powietrza na terenie analizowanego obszaru. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystuje się wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Niniejsze opracowanie jest aktualizacją przeprowadzonego w 2015 roku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W związku z tym dane dotyczące inwentaryzacji emisji CO₂ oraz energochłonności wszystkich analizowanych sektorów dla roku bazowego, tj. 2015 zostały zaczerpnięte z wspomnianego dokumentu PGN.

Aktualizacja PGN stanowi podsumowanie przeprowadzonych w ostatnich latach zadań modernizacyjnych, zawiera przeprowadzoną w roku 2019 inwentaryzację energochłonności poszczególnych sektorów oraz prezentację dalszych planów mających na celu redukcję emisji CO₂ w analizowanym obszarze.

Do bazowej Inwentaryzacji Emisji CO₂ (BEI) uwzględniono następujące sektory:

- Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach:
 - budynki użyteczności publicznej,
 - budynki mieszkalne,
 - budynki usługowe, handlowe i przemysłowe
 - oświetlenie uliczne.
- Końcowe zużycie energii w transporcie:
 - gminny transport drogowy: tabor gminny,
 - gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny.
- Produkcja energii:
 - zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej,
 - zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu.

Prezentowaną aktualizację sporządzonego w 2015 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla analizowanej gminy Wolanów przeprowadzono w oparciu o:

- wyniki BEI oraz wytyczne PGN dla gminy Wolanów z 2015 roku.
- wskaźniki emisji CO₂ analogiczne do tych użytych w PGN z 2015 roku.
- opracowaną w 2019 roku szczegółową inwentaryzacją źródeł ciepła, w oparciu o przeprowadzone ankiety dla 2543 obiektów z terenu analizowanej gminy (obiekty mieszkalne, usługowe, handlowe i przemysłowe).

Wyznaczona w aktualizacji PGN redukcja emisji CO₂ w stosunku do Inwentaryzacji z 2015 roku została wyznaczona w oparciu o wyniki BEI z 2015 oraz przeprowadzoną w 2020 ankietyzacją. Dalsze cele do realizacji zmierzające do obniżenia emisji CO₂ na terenie gminy wyznaczono na podstawie deklaracji mieszkańców (umieszczonych w załączonej do PGN bazie danych oraz informacji przekazanych przez pracowników Urzędu Gminy Wolanów).

Energochłonność analizowanych sektorów na terenie gminy Wolanów w 2020 roku wyznaczono w oparciu o:

- dane uzyskane w ramach ankietyzacji mieszkańców Gminy oraz podmiotów prowadzących działalność usługową. Ankiety zostały umieszczone na stronie Urzędu Gminy oraz przeprowadzono ankietyzację terenową. Ankiety zostały skierowane również do zarządców/ właścicieli lub użytkowników budynków, w których prowadzona jest działalność usługowa. Uzyskano odpowiedzi od reprezentatywnej grupy respondentów sumarycznej ilości 2415 sztuk.
- dane pozyskane z Urzędu Gminy dotyczące budynków użyteczności publicznej, oświetlenia publicznego oraz sektora transportu gminnego.
- dane dotyczące zużycia paliw i energii przekazali zarządcy budynków, bazując na fakturach od dostawców paliw i energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego określono na podstawie faktur od dostawcy energii elektrycznej.
- dane publikowane przez GUS – m.in. dane dotyczące transportu w sektorze prywatnym

Wśród nośników energii zużywanych na terenie gminy analizowanej Wolanów wyróżniono:

- paliwa węglowe,
- energię elektryczną,
- gaz ziemny,
- gaz ciekły,
- olej opałowy,
- biomasę,
- olej napędowy,
- benzynę,
- gaz LPG,
- energię odnawialną.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ zastosowano następujące wskaźniki odpowiednie dla danego nośnika energii. Poniżej przedstawiono wskaźniki wartości, które ujęto w poniższej Tabeli

Tabela 13

Wartość wskaźników emisji CO₂ użytych w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika CO ₂ /MWh ¹⁵ (Mg)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	„Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” – KOBIZE.
Węgiel kamienny	0,334	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014 – KOBIZE.
Węgiel brunatny	0,334	
Gaz ziemny	0,201	
Olej opałowy	0,276	
Gaz skroplony	0,225	
Benzyny silnikowe	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Biomasa	0	Wytyczne IPCC, 2006.
Biodiesel	0	
Energia słoneczna	0	
Energia geotermalna	0	

W związku z tym, że prezentowany dokument jest aktualizacją PGN do oszacowania efektu ekologicznego przyjęto wskaźniki, zastosowane w dokumencie pierwotnym opracowanym w 2015 roku.

3.2 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w sektorze Budownictwa

3.2.1 Budynki użyteczności publicznej.

Inwentaryzacja obiektów użyteczności publicznej w roku 2014 została oparta na 13 istniejących wówczas niekomunalnych budynkach użyteczności publicznej, które stanowiły

¹⁵ Emisja CO₂ ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

własność Gminy lub były przez nią zarządzane. Dane dotyczące zużycia paliw przekazali wówczas zarządcy budynków, którzy bazowali na fakturach od dostawców paliw i energii elektrycznej. Całkowita energochłonności wyznaczona w PGN w 2015 roku w budynkach użyteczności publicznej wynosiła 1 953,2 [MWh/rok] paliw i energii zakupionej.

Inwentaryzację energochłonności na potrzeby aktualizacji PGN w roku 2020 wyznaczono w oparciu o przekazane ankiety oraz audyty energetyczne. Część obiektów należących do analizowanego sektora została poddana tzw. głębokiej termomodernizacji, która mocno wpłynęła na obniżenie zapotrzebowania na energię. Energochłonności sektora w roku 2019 została wyznaczona w oparciu o wywiad z zarządcami poszczególnych placówek oraz sporządzonej bazy danych – wyznaczone w ten sposób zapotrzebowanie wynosi 853,40 [MWh/rok].

W związku z zastąpieniem palenisk węglowych nowymi niskoemisyjnymi paliwami oraz przeprowadzonymi termomodernizacjami nastąpił zdecydowany spadek ilości wykorzystywanego węgla - 23,44%, który odpowiada zużyciu na poziomie 200,07 [MWh/rok]. Zużycie oleju opałowego spadło z 330,00 na 202,27 [MWh/rok]. Odwrotnie sytuacja wygląda dla gazu – którego całkowite zużycie stanowi 27,90% energochłonności sektora. Zużycie energii elektrycznej natomiast pozostaje na podobnym poziomie. W chwili opracowywania aktualizacji zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi – 212,97 [MWh/rok].

W przedstawionej poniżej Tabeli 13 zaprezentowano zużycie poszczególnych nośników energii w analizowanym sektorze w roku bazowym (wg PGN 2015), w roku 2019 na podstawie którego opracowano aktualizację PGN (2020) oraz zaprezentowano plany i związaną z tym redukcję energii w roku 2025.

Tabela 14

**Zużycie energii przez poszczególne nośniki oraz roczna emisja CO₂ w sektorze
budownictwa użyteczności publicznej**

Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
Rok bazowy - PGN z 2015					
1	Energia elektryczna	202,00	10,34%	163,90	22,73%
2	Węgiel kamienny	1 357,00	69,45%	453,20	62,85%
3	Olej Opałowy lekki	330,00	16,89%	91,00	12,62%
4	Gaz ziemny	65,00	3,33%	13,00	1,80%
5	Gaz LPG	-	0,00%	-	0,00%
6	Biomasa	-	0,00%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	-	0,00%	-	0,00%
Suma		1 954,00	100,00%	721,10	100,00%
2020 - Inwentaryzacja wg przekazanej bazy danych					
1	Energia elektryczna	212,97	24,95%	172,93	49,54%
2	Węgiel kamienny	200,07	23,44%	66,82	19,14%
3	Olej Opałowy lekki	202,27	23,70%	55,83	15,99%
4	Gaz ziemny	2,10	0,25%	0,42	0,12%
5	Gaz LPG	236,00	27,65%	53,10	15,21%
6	Biomasa	0,00	0,00%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	0,00	0,00%	-	0,00%
Suma		853,40	100,0%	349,10	100,0%
2025 - planowane przedsięwzięcia modernizacyjne					
1	Energia elektryczna	212,97	26,68%	172,93	52,23%
2	Węgiel kamienny	150,35	18,84%	50,22	15,17%
3	Olej Opałowy lekki	198,82	24,91%	54,87	16,57%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Gaz LPG	236,00	29,57%	53,10	16,04%
6	Biomasa	-	0,00%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	27,39	3,43%	-	0,00%
Suma		798,14	100,0%	331,12	100,0%

Inwentaryzacja dla roku 2020 została przeprowadzona dla całej powierzchni przeznaczonej na cele użyteczności publicznej o łącznej powierzchni użytkowej 11 797,80

[m²]. Na podstawie podanych w ankietach zużyć poszczególnych paliw wyznaczono energochłonność całkowitą w ilości 853,40 [MWh/rok].

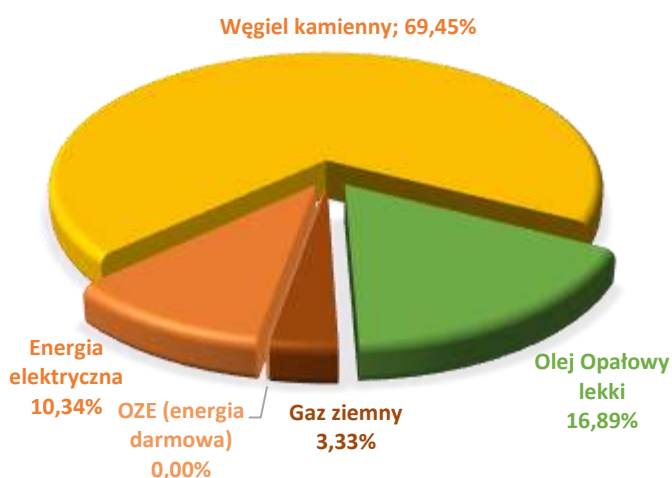
Oszczędność energii dla roku 2025 spójna z planami analizowanej gminy. Wyznaczona oszczędność energii w roku 2025 w całym sektorze w stosunku do analizowanego roku 2020 wynosi 55,27 [MWh/rok, co odpowiada oszczędności na poziomie 6,48%.

Redukcja emisji CO₂ wynikająca z zastąpienia źródeł ciepła nowymi niskoemisyjnymi pompami ciepła zasilanymi instalacją PV lub montażem kotłowni gazowych. Wyznaczona całkowita redukcja emisji wynosi 17,98 MgCO₂/rok co odpowiada 5,15% całkowitej emisji w analizowanym sektorze. Szczegóły dotyczące energochłonności oraz emisji CO₂ w roku 2025 prezentuje powyższa Tabela.

W wyniku dalszej analizy przekazanych ankiet – wyznaczono ilościowy wzrost obiektów zasilanych OZE. Stopień wykorzystania OZE wyznaczony w PGN w 2015 wynosił – 0,0%. W wyniku ankietyzacji przeprowadzonej w 2020 roku nie wyznaczono źródeł OZE w analizowanym sektorze. W chwili obecnej opracowywania aktualizacji PGN w trakcie modernizacji jest 1 obiekt, który zasilany będzie pompą ciepła oraz PV. W związku z tym planowany udział energii OZE został uwzględniony w zadaniach przyszłych na rok 2025. W wyniku krajowego trendu związanego ze zwiększającą się ilością nowopowstałych systemów PV w ostatnich latach można spodziewać się znacznie wyższego udziału OZE na analizowanym obszarze na rok 2025 niż zaplanowane w niniejszej aktualizacji PGN.

Graficzne podsumowanie zmieniającej się na przestrzeni lat energochłonności sektora budownictwa użyteczności publicznej zaprezentowano na poniższych rysunkach.

Wykres nr 2
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2015 (budownictwo użyteczności publicznej)

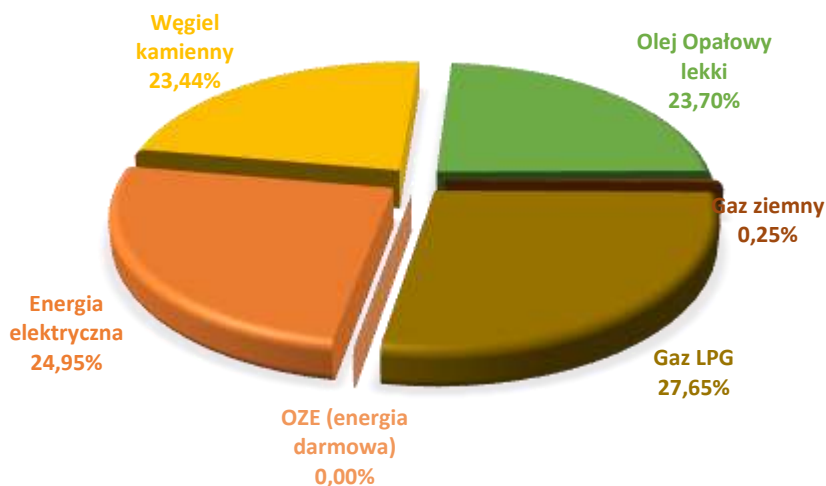


Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015)

Inwentaryzacja przeprowadzona na potrzeby aktualizacji PGN w roku 2020.

Wykres nr 3

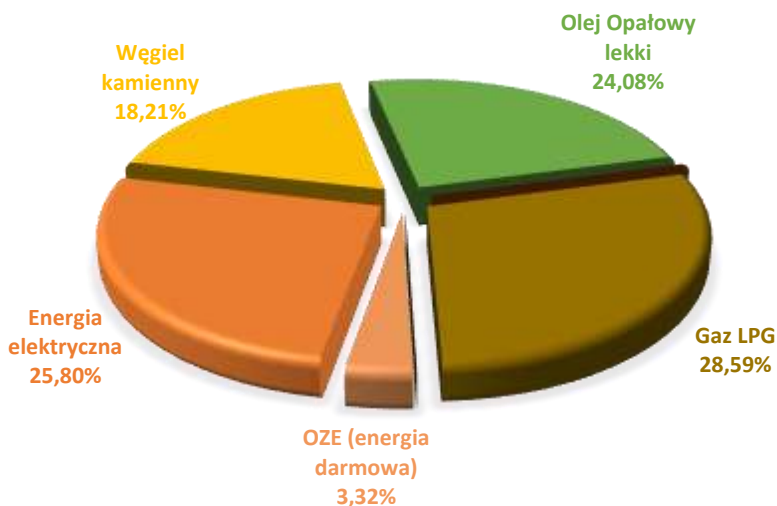
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2020 – (budownictwo użyteczności publicznej)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Wykres nr 4

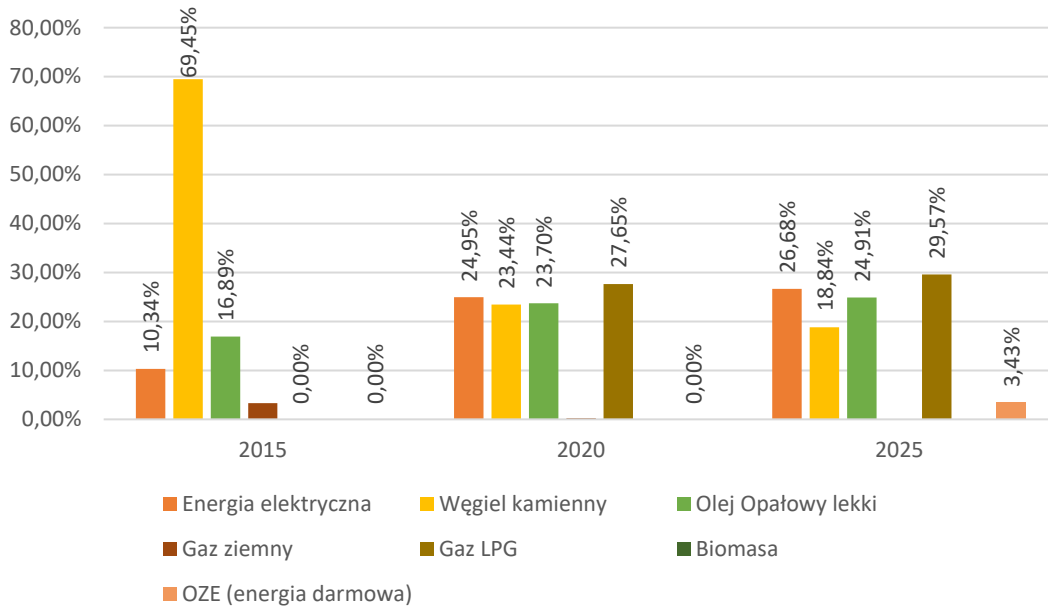
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2025 (budownictwo użyteczności publicznej)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Podsumowanie powyższych wykresów zaprezentowano poniżej:

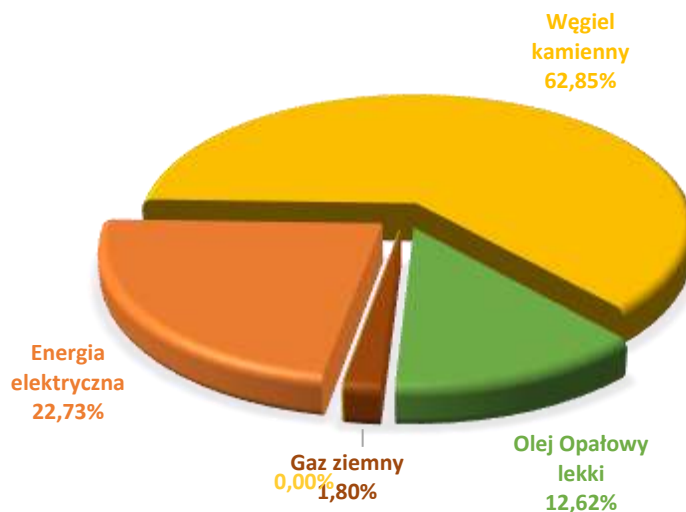
Wykres nr 5
Struktura emisji CO₂ w latach: 2015, 2020 i 2025 –
(budownictwo użyteczności publicznej)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015), bazy danych.

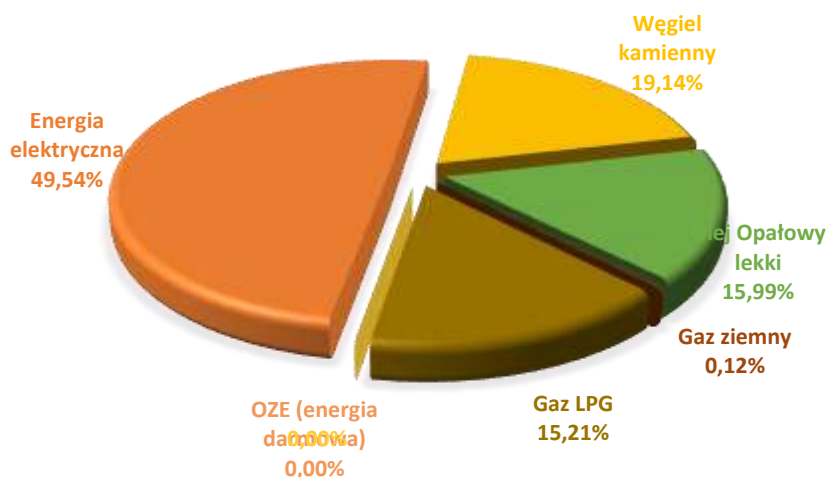
Przedstawione poniżej wykresy przedstawiają procentową strukturę emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej na przestrzeni lat – 2015-2025.

Wykres nr 6
Emisja CO₂ w roku 2015 – (budownictwo użyteczności publicznej)



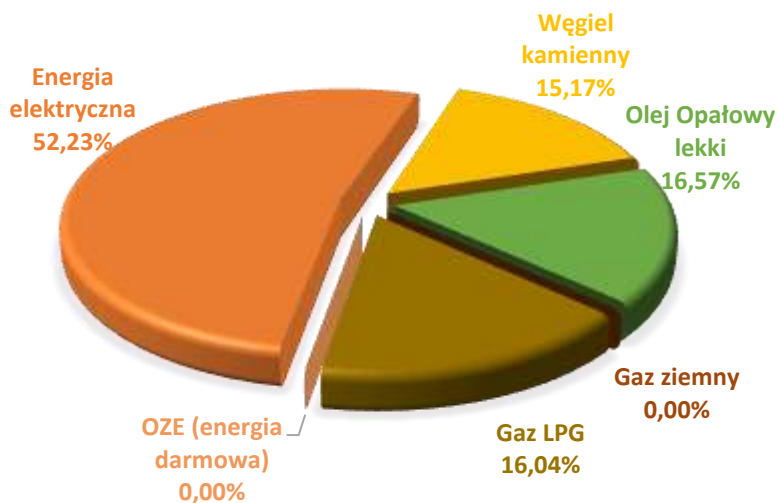
Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015)

Wykres nr 7
Emisja CO₂ w roku 2020 – (budownictwo użyteczności publicznej)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie ankietyzacji – 2020

Wykres nr 8
Emisja CO₂ w roku 2025 – (budownictwo użyteczności publicznej)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie ankietyzacji – plany na 2025

Podsumowanie emisji CO₂ w całym sektorze na przestrzeni lat zobrazowano na rysunku poniżej. Wskaźniki w oparciu, o które oszacowano emisje CO₂ w 2020 i 2025 są analogiczne do wskaźników użytych w roku bazowym, tj. 2015.

Wykres nr 9
Struktura emisji CO₂ w roku: 2015, 2020 i 2025 -
(budownictwo użyteczności publicznej)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015) oraz ankietyzacji – 2020 i planów na 2025.

3.2.2 Budynki mieszkalne

W sektorze budownictwa mieszkalnego wg. PGN w roku zużyto około 63 391,7 MWh paliw i energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w gospodarstwach domowych były paliwa węglowe. Energochłonność sektora stanowiła wówczas 78,9% całkowitej energochłonności zinwentaryzowanej na terenie gminy Wolanów.

W analizowanych obiektach energia cieplna zużywana jest głównie do celów grzewczych oraz na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Istotne znaczenie ma również energia elektryczna zużywana przez system oświetlenia oraz do napędu licznych urządzeń wykorzystywanych w gospodarstwach domowych.

W ostatnich latach obserwuje się częściową wymianę źródeł ciepła na nowe. W dalszym ciągu jednak działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

W prezentowanym dokumencie rok bazowy BEI to rok, w którym przeprowadzono inwentaryzację analizowanego sektora podczas opracowywania pierwotnego PGN w roku 2015. W Tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w analizowanym sektorze w roku bazowym (PGN 2015) roku, w roku, w którym

przeprowadzono ponową inwentaryzacją (2019) oraz zaprezentowano plany i związaną z tym redukcję energii w roku 2025. Otrzymane wyniki zebrano w Tabeli 15.

Tabela 15

Zużycie energii przez poszczególne nośniki oraz roczna emisja CO₂ w sektorze budownictwa prywatnego

Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
Rok bazowy - PGN z 2015					
1	Energia elektryczna	6 973,09	11,00%	5 317,90	31,00%
2	Węgiel kamienny	33 597,60	53,00%	10 807,34	63,00%
3	Olej Opałowy lekki	-	0,00%	-	0,00%
4	Gaz ziemny	297,94	0,47%	59,89	0,35%
5	Gaz LPG	4 437,42	7,00%	998,42	5,82%
6	Biomasa	18 383,59	29,00%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	12,68	0,02%	-	0,00%
Suma		63 689,64	100,00%	17 154,50	100,17%
2020 - Inwentaryzacja wg przekazanej bazy danych - Budynki mieszkalne					
1	Energia elektryczna	6 384,44	9,69%	5 184,16	35,46%
2	Węgiel kamienny	27 319,80	41,47%	9 124,81	62,42%
3	Olej Opałowy lekki	85,68	0,13%	23,65	0,16%
4	Gaz ziemny	28,25	0,04%	5,68	0,04%
5	Gaz LPG	1 248,49	1,89%	280,91	1,92%
6	Biomasa	30 819,52	46,78%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	-	1,12%	-	0,00%
Suma		65 886,17	100,00%	14 619,21	100,00%
2025 - planowane przedsięwzięcia modernizacyjne - Budynki mieszkalne					
1	Energia elektryczna	6 384,44	10,67%	5 184,16	42,27%
2	Węgiel kamienny	19 650,14	32,83%	6 563,15	53,51%
3	Olej Opałowy lekki	80,03	0,13%	22,09	0,18%
4	Gaz ziemny	25,77	0,04%	5,18	0,04%
5	Gaz LPG	2 180,81	3,64%	490,68	4,00%
6	Biomasa	31 534,61	52,68%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	1 586,18	2,65%	-	0,00%
Suma		59 855,80	100,00%	12 265,26	100,00%

W związku z ciągłym rozwojem sektora budownictwa na terenie analizowanej gminy, napływem nowych mieszkańców i związaną z tym sukcesywnie zwiększającą się ilością nowych obiektów mieszkalnych sektor wykazuje się w stosunku do PGN 2015 wzrostem energochłonności w ilości 3,94%. W celu obiektywnego porównania obu okresów wyznaczono zapotrzebowania na energię w odniesieniu do 1 m² powierzchni mieszkalnej w roku 2015 i 2020.

Inwentaryzacja w PGN z 2015 została przeprowadzona dla 2 416 budynków mieszkalnych o całkowitej powierzchni użytkowej $A_f = 218\,511\text{ m}^2$, z czego wynika średnia powierzchnia mieszkania $A_f = 88,8\text{ m}^2$. Na podstawie tych danych wyznaczono energochłonność jednostkową typowego 1 m² powierzchni mieszkalnej w 2015 roku, która wynosi – **290,11 [kWh/m²rok]**.

Natomiast na podstawie przeprowadzonej w 2019 roku ankietyzacji obiektów mieszkalnych na potrzeby opracowania aktualizacji PGN-u wyznaczono całkowitą powierzchnię mieszkalną – 249 856,45 m². Na podstawie podanych w ankietach zużyć poszczególnych paliw wyznaczono energochłonność całkowitą w ilości 65 886,17 [MWh/rok]. Wyznaczona na tej podstawie energochłonność jednostkowa w typowym dla analizowanej gminy 1 m² powierzchni mieszkalnej wynosi – **263,70 [kWh/m²rok]**.

W danych powyżej wynika, że analizowany sektor budownictwa mieszkalnego (bez uwzględniania dodatkowej powierzchni mieszkalnej) na terenie gminy Wolanów jest o 9,10% mniej energochłonny w stosunku do roku 2015.

Dodatkowo podczas przeprowadzania ankiet zabrano dane dotyczące planów modernizacyjnych na najbliższe lata. W ten sposób oszacowano energochłonności sektora w roku 2025.

Z ankiet wynika, że w dalszym ciągu głównym paliwem stanowiącym 41,47% energii wykorzystywanej na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest węgiel kamienny. Warto podkreślić, że spadek zużycia tego paliwa na korzyść głównie biomasy w stosunku do roku 2015 wynosi 11,53%. Wśród ankietowanych właścicieli obiektów, aż 269 osób z wszystkich deklarujących wymianę istniejącego źródła ciepła nie ma sprecyzowanego rodzaju nowego urządzenia. Warto przypomnieć, że na terenie gminy brak sieci gazu ziemnego (z nielicznymi wyjątkami mieszkańcy nie mają możliwości doprowadzenia przyłącza do własnych posesji). W związku z tym wśród mieszkańców należy przeprowadzić uproszczone szkolenia dotyczące możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym: biomasy czy pomp ciepła współpracujących z instalacją fotowoltaiki (system PV).

Obserwując przeprowadzone w ostatnich latach modernizacje systemów grzewczych, gdzie węgiel został zastąpiony głównie paliwem typu biomasa, w planach rozwojowych na rok 2025 założono, że wśród mieszkańców, deklarujących wymianę źródła ciepła:

- 70% zdecyduje się na montaż kotłów opalanych biomasą, np. materiałem sypki typu pelet,
- 10% zdecyduje się na montaż powietrznej pompy ciepła współpracującej z zamontowaną na jej potrzeby instalacją PV,
- 20% zamontuje kotły opalane gazem płynnym typu LPG.

W trakcie ankietyzacji zebrano także dane dotyczące ilości obiektów po termomodernizacji. W ankietach nie podano informacji dotyczących zakresu przeprowadzonych prac budowlanych. Zebranie danych dotyczących przeprowadzania termomodernizacji w ostatnich latach jest istotną informacją o stale podnoszonej świadomości mieszkańców związanej z efektywnością energetyczną. Z ankiet wynika, że 70% obiektów mieszkalnych na terenie analizowanej gminy Wolanów zostało poddane termomodernizacji. Zapytani o dalsze plany modernizacyjne mieszkańcy deklarują chęć jej wykonania w ilości 210 obiektów, co stanowi 7,80% wszystkich analizowanych w sektorze obiektów. W zależności od zakresu planowanych prac termomodernizacyjnych w typowym domu jednorodzinnym, dla którego straty ciepła przez przegrody mają istotne znaczenie można uzyskać oszczędność w przedziale – 10-45%. W związku z tym, że w ankietach nie podano informacji na temat rodzaju planowanych prac przyjęto średnią wartość oszczędności jaką można uzyskać w wyniku samej termomodernizacji na poziomie 25%¹⁶.

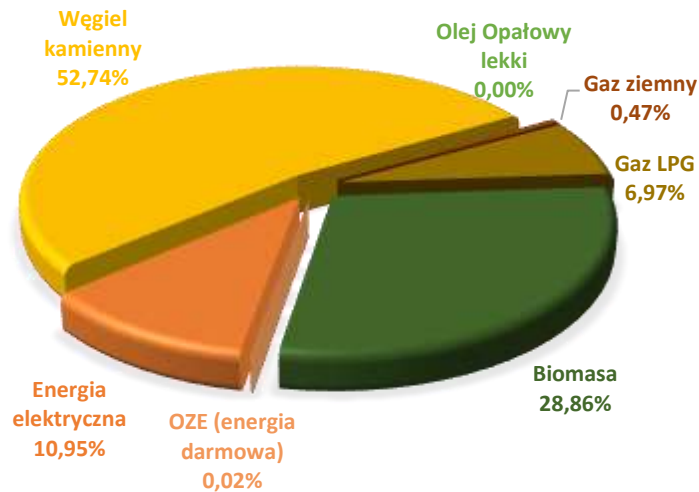
Na podstawie zadeklarowanych w ankietach planów modernizacyjnych związanych z planowanymi termomodernizacjami oraz wymianą kotłów wyznaczono oszczędność energii w roku 2025 w całym sektorze w stosunku do analizowanego roku 2020 w ilości 9,15%. W związku z likwidacją zadeklarowanych do modernizacji źródeł ciepła opalanych węglem i zastąpienie ich niskoemisyjnymi kotłami na biomasę, pompami ciepła lub kotłami opalonymi gazem LPG wyznaczona redukcja emisji CO₂ wynosi 2 353,95 MgCO₂/rok. Szczegóły dotyczące energochłonności oraz emisji CO₂ w roku 2025 prezentuje Tabela 12. Wyznaczona energochłonność jednostkowa dla tego sektora w roku 2025, przy spełnieniu powyższych założeń wynosić będzie 239,56 [kWh/m²rok].

W wyniku dalszej analizy przekazanych ankiet – wyznaczono ilościowy wzrost obiektów zasilanych OZE. Stopień wykorzystania OZE wyznaczony w PGN w 2015 wynosił – 0,02%. W wyniku ankietyzacji przeprowadzonej w 2020 roku wyznaczono łącznie 28 źródeł OZE j (pomp ciepła i kolektorów słonecznych) w całej gminie. Odpowiada to udziałowi procentowemu w ilości 1,12%. W ankietach nie podano informacji na temat zainstalowanych paneli PV. W wyniku trendu w ostatnich latach związanego z zwiększającą się ilością montowanych paneli PV, można spodziewać się znacznie wyższego udziału OZE na analizowanym obszarze.

¹⁶ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

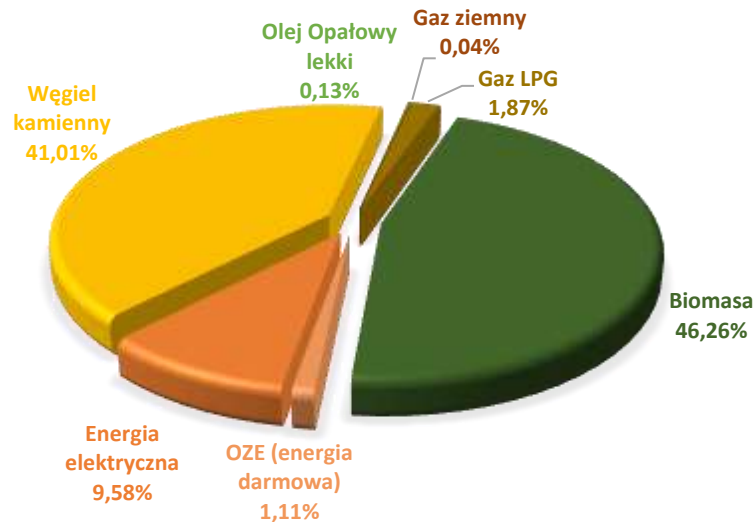
Graficzne podsumowanie zmieniającej się na przestrzeni lat energochłonności sektora budownictwa mieszkalnego zaprezentowano na rysunkach poniżej.

Wykres nr 10
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2015 – budownictwo mieszkalne



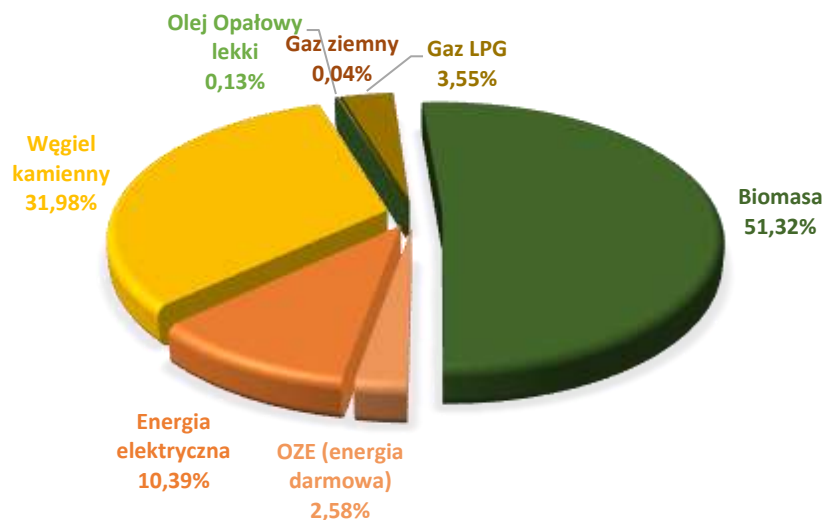
Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015)

Wykres nr 11
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2020 - budownictwo mieszkalne



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Wykres nr 12
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2025- budownictwo mieszkalne

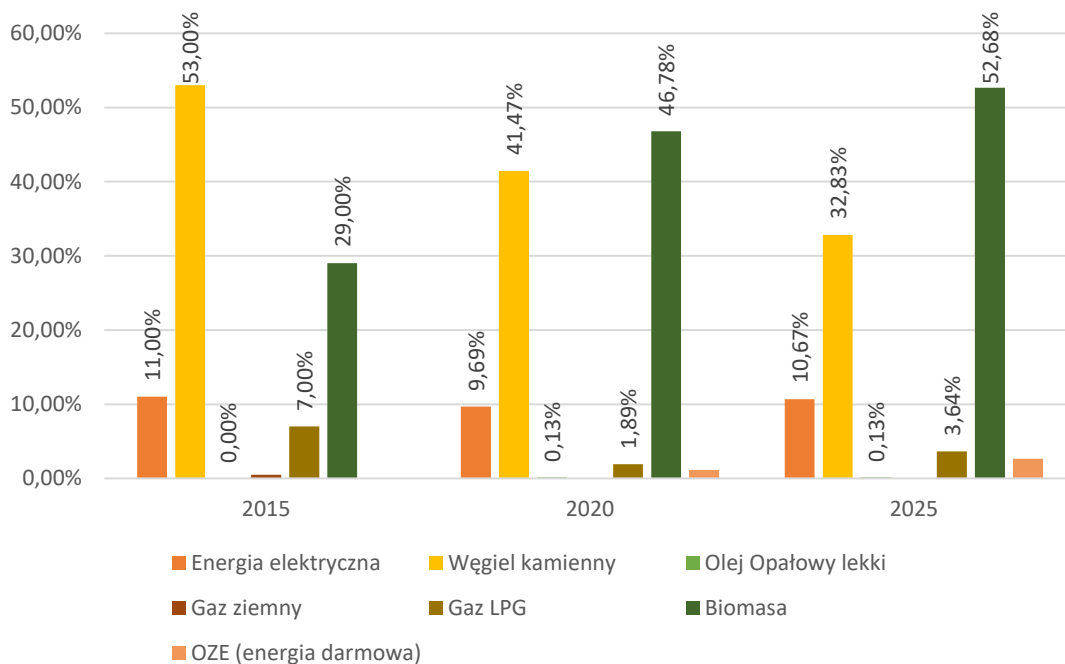


Źródło – opracowanie własne – na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Na wykresie nr 13 zebrano dane dotyczące powyższych wykresów i zaprezentowano poniżej:

Na przestrzeni ostatnich lat oraz w planach na rok 2025 obserwujemy spadek sumarycznego zużycia węgla. Energia elektryczna utrzymywana jest na stałym poziomie w okolicy 10% całkowitego zapotrzebowania na energię w analizowanym sektorze. W związku z tym, że na terenie analizowanej gminy brak jest sieci gazu ziemnego jego zużycie wynosi 0%. Obserwujemy także spadek zużycia gazu LPG: 2015 – 7,00%, 2020 – 1,89% oraz 2025 – 3,64%.

Wykres nr 13
Struktura poszczególnych paliw w sektorze budownictwa mieszkalnego
w latach: 2015, 2020 i 2025



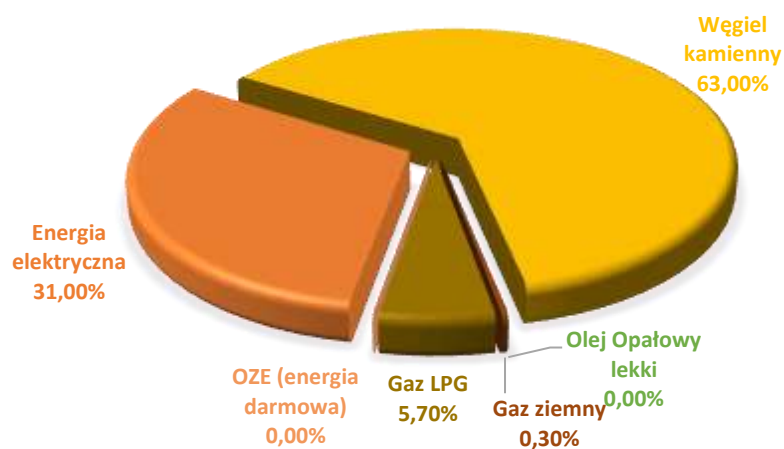
Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015), bazy danych.

W dalszej części rozdziału oszacowana została emisja CO₂ w podziale na poszczególne paliwa. Otrzymane dane zebrano w Tabeli 12. Graficznym obrazem struktury emisji CO₂ w analizowanej gminie został przedstawiony na poniższych wykresach w analizowanym sektorze domów jednorodzinnych.

Mimo prowadzonych prac modernizacyjnych w dalszym ciągu głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w domkach jednorodzinnych jest węgiel kamienny. Oprócz węgla drugim najbardziej powszechnym paliwem jest drewno i wszystkie jego odmiany. Z uwagi na wskaźnik emisji dla paliw należących do szeroko pojętej Biomasy wykazuje się ona 0 emisyjnością CO₂.

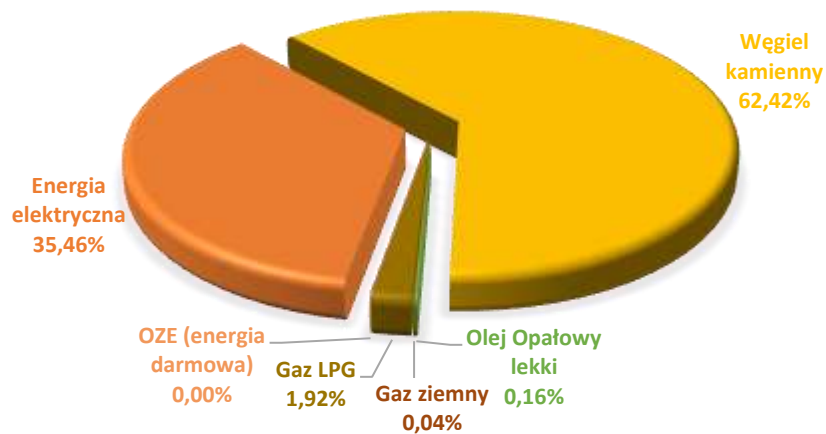
Dalej pod względem emisji plasuje się energią elektryczną, która emituje 31,00% całkowitej energii. Warto podkreślić, że energia elektryczna jest energią czystą w miejscu poboru, ale w Polsce w dalszym ciągu produkowana jest głównie przy udziale węgla kamiennego w etapie produkcji. Energia elektryczna na cele grzewcze w analizowanych budynkach wykorzystywana jest głównie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania instalacji grzewczej (energia pomocnicza).

Wykres nr 14
Emisja CO2 w roku 2015



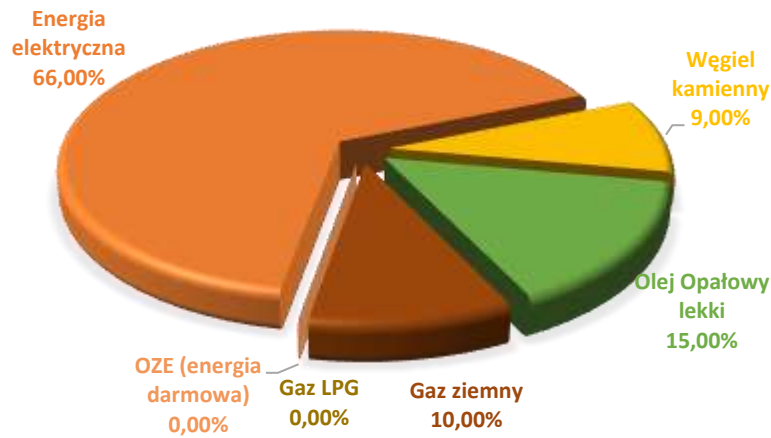
Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015)

Wykres nr 15
Emisja CO2 w roku 2020



Źródło – opracowanie własne – na podstawie ankietyzacji – 2020

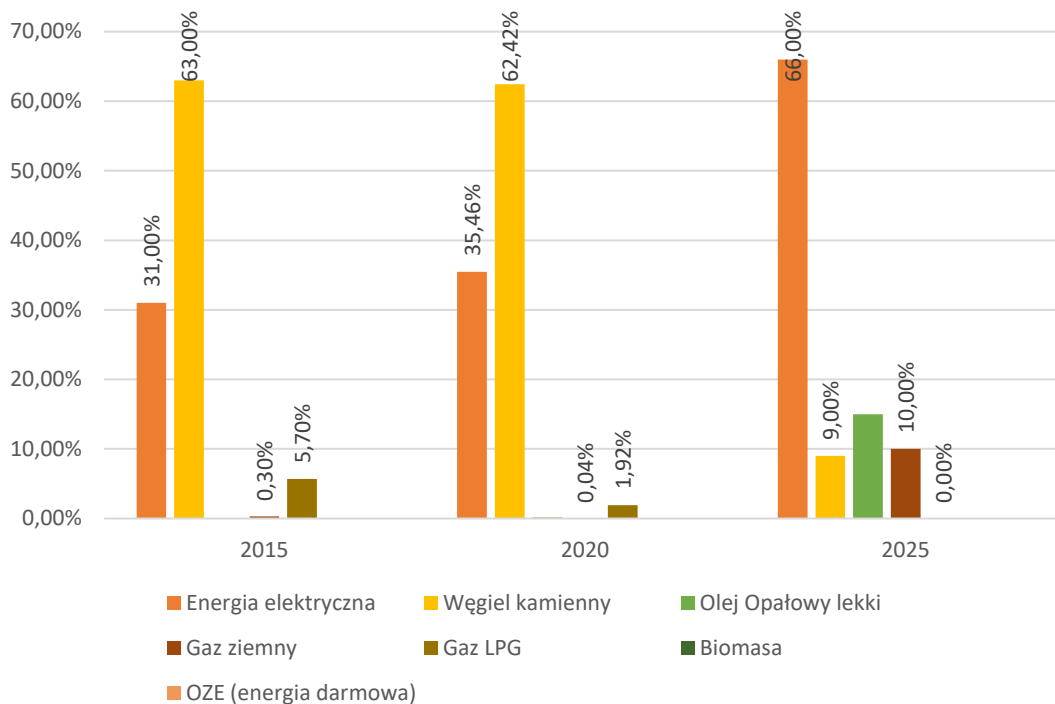
Wykres nr 16
Emisja CO₂ w roku 2025



Źródło – opracowanie własne – na podstawie ankietyzacji – plany na 2025

Podsumowanie struktury emisji CO₂ w całym sektorze na przestrzeni lat zobrazowano na wykresie nr 17. Wskaźniki emisji analogiczne do wskaźników, na podstawie których wyznaczono emisję CO₂ w roku bazowym, tj. 2015.

Wykres nr 17
Emisja CO₂ w roku:2015, 2020 i 2025



Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015) oraz ankietyzacji – 2020 i 2025.

3.2.3 Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

Sektor znajdujących się na terenie gminy obiektów należących do drobnych przedsiębiorców jest sektorem rozwijającym się, tj. zwiększającym swoją całkowitą powierzchnię. W PGN 2015 inwentaryzacji poddano obiekty usługowe. Energochłonność całkowitą obiektów usługowych wyznaczono na poziomie 1 239,2 MWh energii, co stanowiło 1,60% całkowitej energochłonności w 2015 roku na analizowanym obszarze. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym wówczas w tego typu obiektach była energia elektryczna, której udział wynosił około 37%. Energia elektryczna jest dodatkowo zużywana przez urządzenia specjalistyczne niezbędne do prowadzenia określonego rodzaju usług.

W 2019 roku podczas przeprowadzania inwentaryzacji wyłoniono większą grupę obiektów użytkowanych przez lokalnych małych przedsiębiorców:

- *Obiekty usługowe*
- *Obiekty handlowe*
- *Obiekty usługowo-handlowe*
- *Obiekty przemysłowe*
- *Obiekty mieszkalno-usługowe*

W Tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w analizowanym sektorze w roku bazowym (PGN 2015) roku, w którym przeprowadzono ponową inwentaryzacją (2019) oraz zaprezentowano plany i związaną z tym redukcję energii w roku 2025. Otrzymane wyniki zebrano w Tabeli 16.

Tabela 16

Zużycie energii przez poszczególne nośniki oraz roczna emisja CO₂ w sektorze budownictwa usługowego

Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
Rok bazowy - PGN z 2015					
1	Energia elektryczna	457,88	37%	373,36	66,00%
2	Węgiel kamienny	146,85	12%	50,91	9,00%

3	Olej Opałowy lekki	307,94	25%	84,86	15,00%
4	Gaz ziemny	283,16	22,85%	56,57	10,00%
5	Gaz LPG	7,44	0,60%	-	0,00%
6	Biomasa	37,18	3,00%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	-	0,00%	-	0,00%
Suma		1 239,20	100,1%	565,70	100,0%
2020 - Inwentaryzacja wg przekazanej bazy danych					
1	Energia elektryczna	312,00	16,03%	253,34	49,21%
2	Węgiel kamienny	685,95	35,25%	229,11	44,51%
3	Olej Opałowy lekki	1,12	0,06%	0,31	0,06%
4	Gaz ziemny	6,30	0,32%	1,27	0,25%
5	Gaz LPG	136,68	7,02%	30,75	5,97%
6	Biomasa	804,00	41,31%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	-	0,00%	-	0,00%
Suma		1 946,06	100,0%	514,78	0,0%
2025 - planowane przedsięwzięcia modernizacyjne					
1	Energia elektryczna	312,00	16,17%	253,34	49,85%
2	Węgiel kamienny	660,58	34,24%	220,63	43,41%
3	Olej Opałowy lekki	1,12	0,06%	0,31	0,06%
4	Gaz ziemny	6,30	0,33%	1,27	0,25%
5	Gaz LPG	145,14	7,52%	32,66	6,43%
6	Biomasa	804,00	41,68%	-	0,00%
7	OZE (energia darmowa)	25,37	1,32%	-	0,00%
Suma		1 929,14	100,00%	508,21	100,0%

W związku z ciągłym rozwojem sektora usług i handlu na terenie analizowanej gminy, ilość obiektów przeznaczona na działalność gospodarczą sukcesywnie wzrasta. W roku 2019 w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wyłoniono 72 obiekty: usługowe, handlowe i przemysłowe (znaczna część z nich posiada funkcje mieszkalno-usługową – 41 sztuk). W związku z tym, że analizie poddano większą niż w PGN 2015 liczbę obiektów analizowany sektor wykazuje się wzrostem energochłonności sumarycznej w roku 2020 w ilości 57,04% w stosunku do PGN 2015.

Inwentaryzacja w roku 2020 została przeprowadzona dla całej powierzchni przeznaczonej na cele działalności gospodarczych o łącznej powierzchni użytkowej 19 101,06 [m²]. Na podstawie podanych w ankietach zużyć poszczególnych paliw wyznaczono energochłonność całkowitą w ilości 1 946,06 [MWh/rok]. Na podstawie tych danych wyznaczono energochłonność jednostkową typowego 1 m² powierzchni mieszkalnej w 2020 roku, która wynosi – **101,88 [kWh/m²rok]**.

Gdyby analizie nie poddano obiektów o funkcji mieszanej: mieszkalno-usługowej całkowite zapotrzebowanie na energię w analizowanym sektorze wynosiłoby – 492,87 [MWh/rok], tj. o 60,23% mniej niż w BEI w PGN z 2015. Porównując obydwie wartości wyznaczono wzrost energochłonności analizowanego sektora o 3,19% w stosunku do analogicznej grupy w 2015 roku.

Z ankiet wynika, że 75% obiektów należących do analizowanej grupy zostało poddane termomodernizacji.

Dodatkowo podczas przeprowadzania ankiet zebrano dane dotyczące planów modernizacyjnych na najbliższe lata. W ten sposób oszacowano energochłonności sektora w roku 2025:

- 75% ankietowanych właścicieli deklaruje chęć wymiany węglowych źródeł ciepła na powietrzne pompy ciepła zasilane z własnej instalacji PV.
- 25% - lokali deklaruje montaż kotła zasilanego gazem LPG.

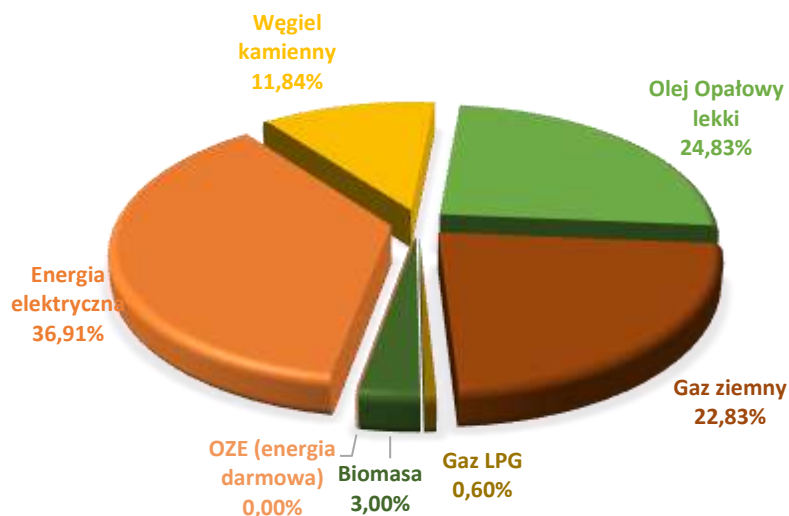
W związku z powyższym wyznaczono oszczędność energii w roku 2025 w całym sektorze w stosunku do analizowanego roku 2020 w ilości 1%.

Redukcja emisji CO₂ wynikająca z zastąpienia źródeł ciepła nowymi niskoemisyjnymi pompami ciepła lub kotłami opalonymi gazem LPG wynosi 6,57 MgCO₂/rok co odpowiada 1,28% całkowitej emisji w analizowanym sektorze. Szczegóły dotyczące energochłonności oraz emisji CO₂ w roku 2025 prezentuje Tabela 13. Wyznaczona energochłonność jednostkowa dla tego sektora w roku 2025, przy spełnieniu powyższych założeń wynosić będzie 100,90 [kWh/m²rok].

W wyniku dalszej analizy przekazanych ankiet – wyznaczono ilościowy wzrost obiektów zasilanych OZE. Stopień wykorzystania OZE wyznaczony w PGN w 2015 wynosił – 0,0%. W wyniku ankietyzacji przeprowadzonej w 2020 roku wyznaczono łącznie 1 źródło OZE w analizowanym sektorze. Odpowiada to udziałowi procentowemu w ilości 0,01%. W ankietach nie podano informacji na temat ilości zainstalowanych paneli PV. W roku 2025 udział energii OZE wg. deklaracji właścicieli obiektów wynosić będzie 1,32%. W wyniku krajowego trendu związanego z ze zwiększającą się ilością nowopowstałych systemów PV w ostatnich latach można spodziewać się znacznie wyższego udziału OZE na analizowanym obszarze.

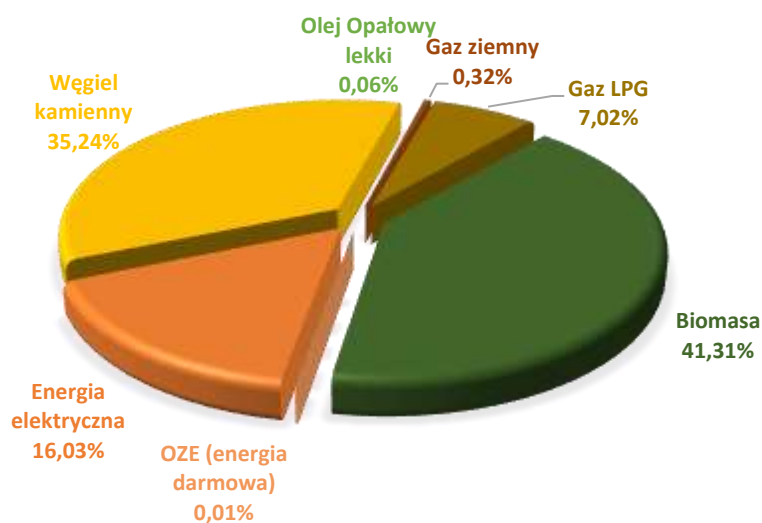
Graficzne podsumowanie zmieniającej się na przestrzeni lat energochłonności sektora budownictwa usługowego, handlowego i przemysłowego zaprezentowano na poniższych wykresach.

Wykres nr 18
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2015 (budownictwo przemysłowe)



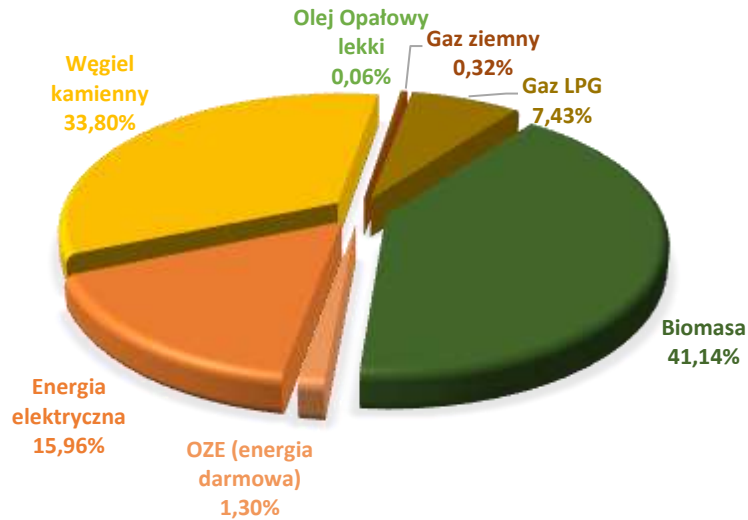
Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015)

Wykres nr 19
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2020 – (budownictwo przemysłowe)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

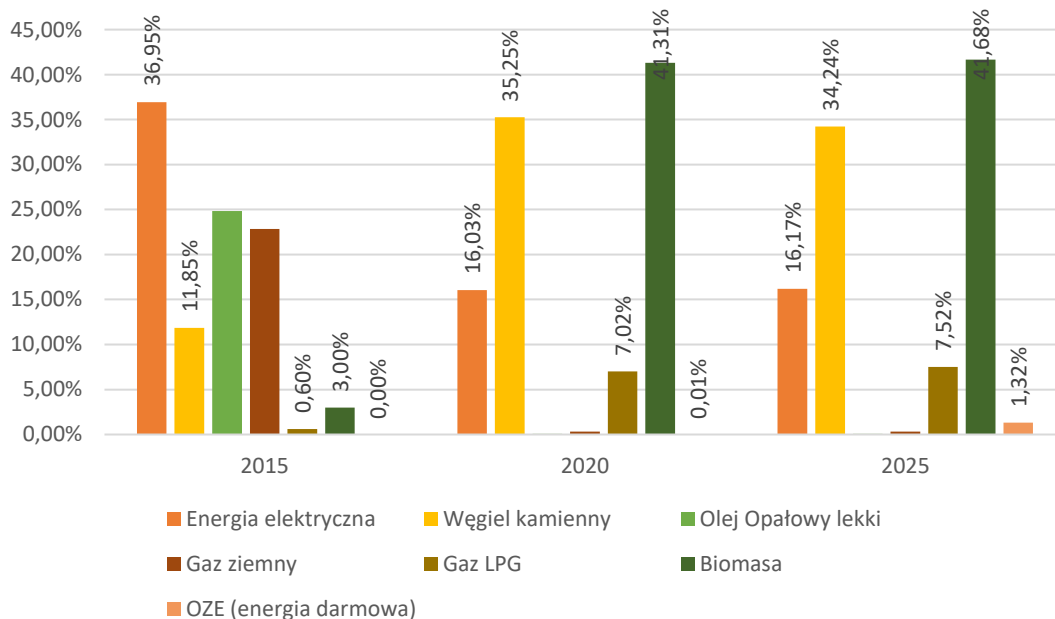
Wykres nr 20
Inwentaryzacja zużycia paliw – 2025 (budownictwo przemysłowe)



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Strukturę zużycia poszczególnych paliw zaprezentowano poniżej:

Wykres nr 21
Struktura zużycia paliw w latach: 2015, 2020 i 2025 – budownictwo mieszkalne

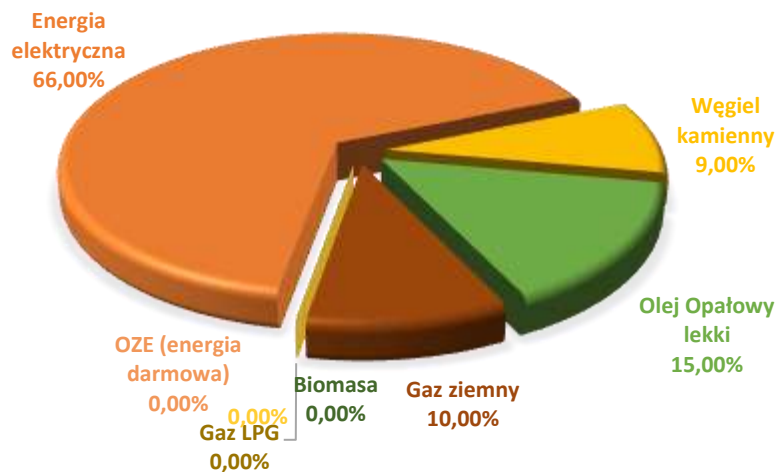


Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015), bazy danych.

Przedstawione poniżej wykresy przedstawiają procentową emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze obiektów przemysłowych.

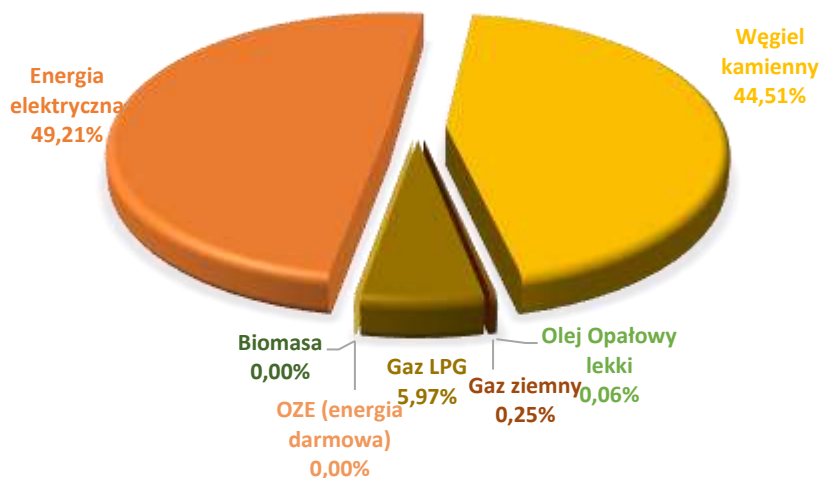
W związku z tym, że do analizy w 2020 roku została wzięta większa grupa obiektów uwzględniająca obiekty mieszkalno-usługowe rozkład zużycia paliw w roku 2020 (Rysunek 22) w stosunku do przeprowadzonej inwentaryzacji w 2015 (Rysunek 21) jest różny. W dalszym ciągu najwyższą emisją CO₂ charakteryzuje się energia elektryczna, która w 2020 roku wykazuje się 49,21% udziałem w emisji całkowitej.

Wykres nr 22
Emisja CO₂ w roku 2015 – budownictwo przemysłowe



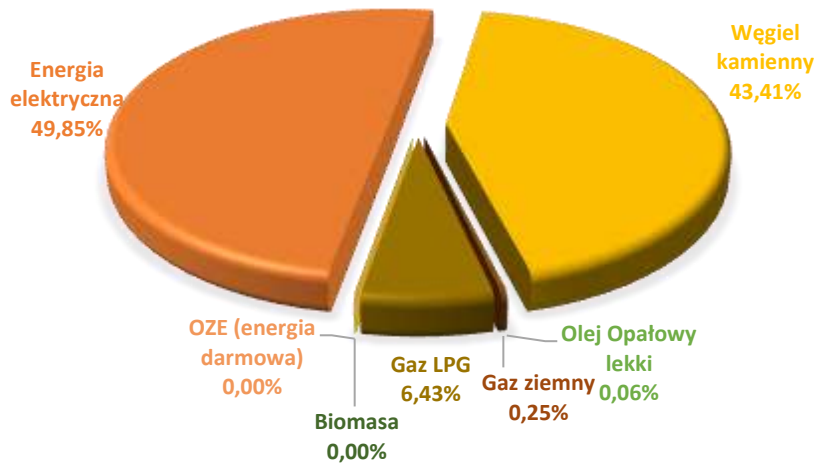
Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015)

Wykres nr 23
Emisja CO₂ w roku 2020 – budownictwo przemysłowe



Źródło – opracowanie własne – na podstawie ankietyzacji – 2020

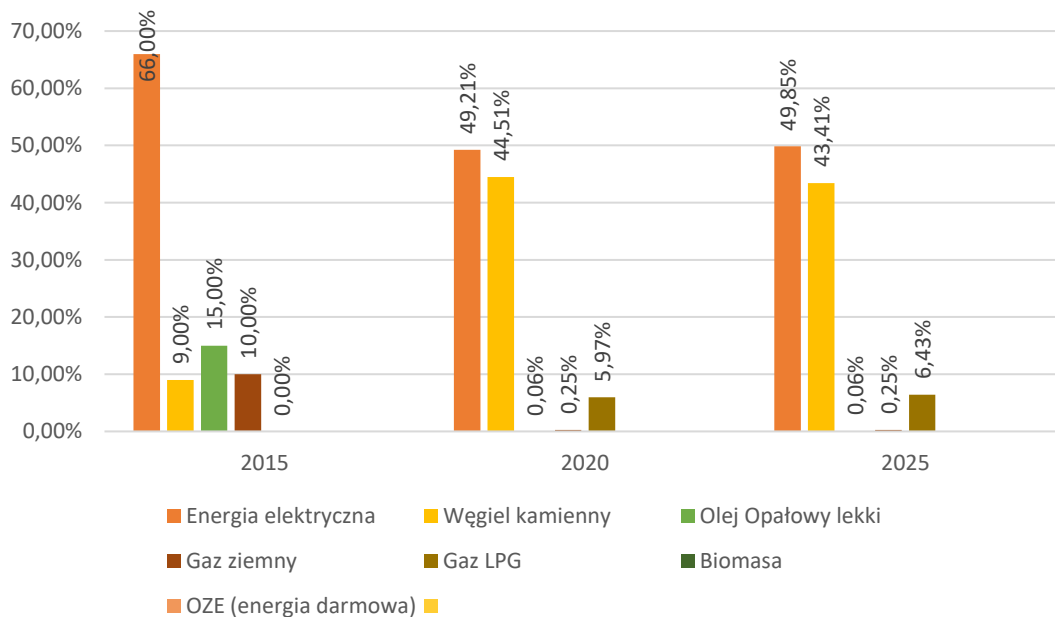
Wykres nr 24
Emisja CO₂ w roku 2025 – budownictwo przemysłowe



Źródło – opracowanie własne – na podstawie ankietyzacji – plany na 2025

Podsumowanie emisji CO₂ w całym sektorze na przestrzeni lat zobrazowano na wykresie nr 25. Wskaźniki w oparciu, o które oszacowano emisje CO₂ w 2020 i 2025 są analogiczne do wskaźników użytych w roku bazowym, tj. 2015.

Wykres nr 25
Struktura emisji CO₂ w roku: 2015, 2020 i 2025 - budownictwo przemysłowe



Źródło – opracowanie własne – na podstawie pierwotnego PGN (2015) oraz ankietyzacji – 2020 i 2025.

3.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego

Wykazane w PGN z 2015 roku zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia publicznego wynosiło łącznie 89,64 [MWh/rok]. Stanowiło to około 1,1% energii zużywanej na terenie całej Gminy. Łączna emisja CO₂ z tego sektora wynosiła wówczas 727,9 Mg CO₂. Ilość używanych lamp w analizowanym sektorze w chwili opracowywania pierwotnego PGN to 1158 sztuk wg. inwentaryzacji przygotowanej w 2014. Zakładana w 2015 roku, roczna oszczędność energii w wyniku wymiany oświetlenia na nowe energooszczędne oszacowana została na 150 [MWh/rok].

Z informacji przekazanych przez pracowników analizowanej gminy Wolanów wynika, że do roku 2020 zostało zainstalowanych 516 sztuk lamp LED, w tym powstały nowe obwody. W opracowanym w 2019 roku Raporcie Energetycznym ilość lamp wynosiła – 1 594 sztuk wszystkich lamp. Natomiast w roku 2020 ilość ta wzrosła do poziomu 1 724 sztuk na terenie analizowanej gminy Wolanów. Mimo wzrostu ilości lamp – energochłonność sektora w roku 2019 wynosiła - 807,78 [MWh/rok]. W roku 2020 pochłaniała natomiast 859,57 [MWh/rok].

Zakładając, że ilość lamp pozostałaby na tym samym poziomie oszczędność energii w roku 2020 wynosiłaby – 281,87 [MWh/rok], co przekłada się na wzrost w ilości 32% w stosunku do zużycia w roku 2015. Dodatkowo z Raportu opracowanego na podstawie Audytu energetycznego zużycia energii elektrycznej wynika, że gmina zmieniła rodzaj taryfy, która dodatkowo wpłynęła na obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej na potrzeby systemu oświetlenia publicznego.

Podsumowanie energochłonności i emisji CO₂ w roku bazowym 2015 i roku 2020 prezentuje tabela poniżej:

Tabela nr 17

Struktura energii i emisji w sektorze oświetlenia przestrzeni publicznej

Energia z paliw MWh/rok	Emisja CO₂ MgCO₂/rok
PGN 2015	
896,44	727,91
Inwentaryzacja - 2020 - Aktualizacja PGN	
859,57	697,97

3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w transporcie

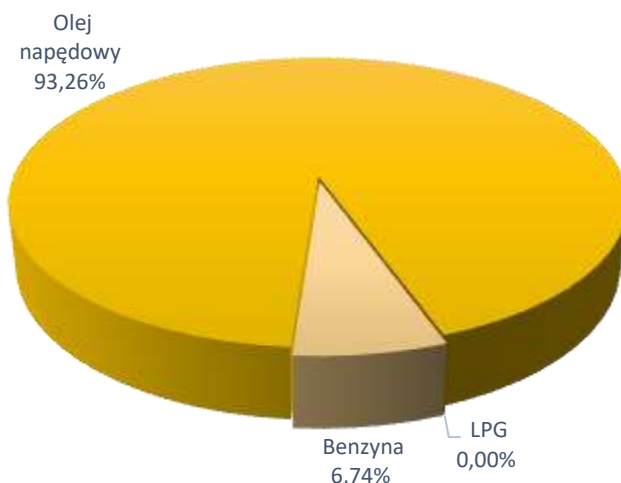
3.4.1 Gminny transport drogowy: tabor gminny

W pierwotnym PGN w pojazdach wchodzących w skład taboru gminnego jako paliwo wykorzystywany był jedynie olej napędowy. W 2014 roku zużyto na ten cel 56,7 [MWh/rok] paliwa. Całkowita emisja CO₂ z w pojazdach taboru gminnego w 2014 roku wynosiła około 15,0 [MgCO₂/rok]. W trakcie wywiadu z pracownikami gminy przeprowadzonym na potrzeby prezentowanej aktualizacji PGN w roku 2020 uzyskano informację na temat ilości posiadanych pojazdów oraz przejechanych w roku 2020 kilometrów.

Oszacowana na tej podstawie energochłonność analizowanego sektora wynosi 158,27 [MWh/rok]. Wyznaczona emisja CO₂ natomiast to 41,60 [MgCO₂/rok]. W związku z zakupem nowych pojazdów energochłonność w stosunku do PGN pierwotnego wzrasta. Na potrzeby transportu w roku 2020 spalane jest 10,67 [MWh/rok] benzyny. Z oleju napędowego uzyskiwane jest 147,60 [MWh/rok]. Podział energochłonności przedstawia wykres na wykresie nr 26.

Wykres nr 26

Energochłonność paliw w sektorze transportu - tabor gminny



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przekazanych danych.

Strukturę paliw w sektorze w latach 2015 i 2020 prezentuje poniższa tabela:

Tabela 18

Struktura paliw - tabor gminny

Transport
2020 (Inwentaryzacja)

1	Benzyna	10,67	6,7%	2,63	6,3%
2	Olej Napędowy	147,60	93,3%	38,97	93,7%
3	Gaz LPG	-	0,0%	-	0,0%
Suma		158,27	100,0%	41,60	100,0%
2015 - PGN (2015)					
1	Benzyna	-	0,0%	-	0,0%
2	Olej Napędowy	56,70	100,0%	14,97	100,0%
3	Gaz LPG	-	0,0%	-	0,0%
Suma			100,0%	14,97	100,0%

3.4.2 Gminny transport drogowy: transport prywatny

W pierwotnym PGN w pojazdach wchodzących w skład taboru prywatnego i komercyjnego zużyto łącznie 12 712,00 [MWh/rok] paliwa, co stanowiło 15,90% całkowitej energochłonności wykazanej w BEI na terenie analizowanej gminy. Najczęściej wykorzystywanym paliwem był gaz płynny LPG, który wówczas stanowił ok. 40% całkowitego zużycia paliwa. Na drugim miejscu plasował się olej napędowy stanowiący 38%. Najmniej popularnym paliwem była natomiast benzyna, której zużycie stanowiło jedynie 22%.

Na podstawie danych o ilości zarejestrowanych na terenie gminy pojazdów¹⁷, rodzaju spalanego paliwa oraz jego ilości¹⁸ wyznaczono całkowitą energochłonność sektora w ilości 73 569,11 [[MWh/rok]. Uwzględniając wskaźniki emisji CO₂ (zgodne z PGN 2015) w pojazdach w 2020 roku wyznaczono emisję całkowitą CO₂ na poziomie 16 906,85 [MgCO₂/rok]. Oszacowana w ten sposób energia całkowita wytwarzana do napędu wszystkich zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy stanowiłaby 54,03% całkowitego zapotrzebowania na energię w analizowanej gminie.

W związku z tym, że na terenie gminy swoją działalność prowadzą firmy transportowe specjalizujące się w spedycji krajowej i międzynarodowej ostatecznie inwentaryzacji na potrzeby aktualizacji PGN wydzielono pojazdy osobowe, motocykle oraz ciągniki rolnicze.

Do bilansu energetycznego w analizowanej gminie przyjęto zatem pojazdy, które są w posiadaniu mieszkańców gminy i emitują CO₂ głównie na swoim terenie. W wyniku takich założeń wyznaczono energochłonność całkowitą transportu prywatnego w roku 2020 na poziomie 26 810,57 [MWh/rok]. Energia wytworzona przez spalanie benzyny co stanowi 29,66%. Z oleju napędowego uzyskiwane jest 1 212,76 [MWh/rok], co odpowiada 45,48%

¹⁷ Pismo z dnia 23.06.2021 przesłane przez Wydział Komunikacja Powiatu Radomskiego z dokładną inwentaryzacją rodzajów zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Wolanów z podziałem na rodzaj pojazdu i rodzaj spalanego paliwa.

¹⁸ Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego opracowanego dla Instytutu Transportu Samochodowego przez Zakład Badań Ekonomicznych.

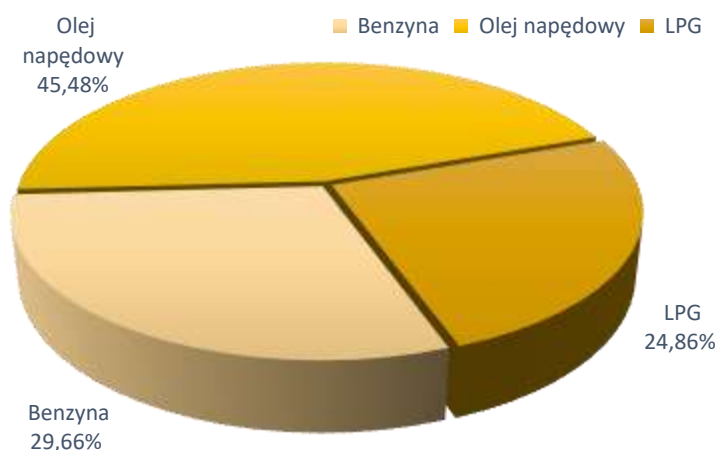
całkowitego spalania. Nieznacznie mniej niż benzyny produkowanej do napędu pojazdów energii pokrywane jest przez spalanie LPG, tj. 66 654,55 [MWh/rok] - 24,86%.

W ostatnich latach obserwuje się znaczny przyrost rejestrowanych każdego roku samochodów, co ma bezpośredni wpływ na wzrost energochłonności sektora. Wynika to prawdopodobnie z faktu, że gmina Wolanów znajduje się w niedalekiej odległości od Radomia, stając się jego „sypialnią”. W konsekwencji obserwuje się przyrost powierzchni mieszkalnej oraz pojazdów.

Strukturę energochłonności poszczególnych paliw w analizowanej części sektora przedstawia wykres na Rysunku 26.

Wykres nr 27

Energochłonność paliw w sektorze transportu - tabor prywatny i komercyjny



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przekazanych danych.

Podsumowanie całego transportu przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela nr 19

Struktura paliw - tabor prywatny i komercyjny

Transport					
2020 (Inwentaryzacja – 100%)					
		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
1	Benzyna	10 881,19	14,9%	2 687,65	14,3%
2	Olej Napędowy	54 294,55	74,1%	14 333,76	76,1%
3	Gaz LPG	8 082,77	11,0%	1 818,62	9,7%
Suma		73 258,51	100,0%	18 840,04	100,0%

2020 (Inwentaryzacja na potrzeby PGN)					
1	Benzyna	7 952,36	29,7%	1 964,23	29,4%
2	Olej Napędowy	12 192,76	45,5%	3 218,89	48,2%
3	Gaz LPG	6 665,45	24,9%	1 499,73	22,4%
Suma		26 810,57	100,0%	6 682,85	100,0%
2015 - PGN (2015)					
		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
1	Benzyna	2 796,75	22,0%	690,80	22,2%
2	Olej Napędowy	4 830,75	38,0%	1 275,32	41,0%
3	Gaz LPG	5 085,00	40,0%	1 144,13	36,8%
Suma		12 712,50	100,0%	3 108,80	100,0%

3.5 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w produkcji energii

3.5.1 Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej

Na terenie Gminy Wolanów nie ma zakładów produkujących energię elektryczną.

3.5.2 Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu

Na terenie Gminy Wolanów nie ma zakładów sprzedających ciepło lub chłód użytkownikom końcowym.

3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

**BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ ZOSTAŁA OPRACOWANA NA PODSTAWIE:
PIERWOTNEGO PGN Z ROKU 2015, BADANIA ANKIETOWEGO Z ROKU 2019,
PLANÓW NA LATA 2020-2025**

Bazowa inwentaryzacja obejmuje obszar całej gminy Wolanów. Zasoby budowlane terenu gminy to głównie budynki mieszkalne jednorodzinne, budynku przeznaczone na potrzeby prowadzonych usług oraz budynki użyteczności publicznej. Ankietyzację zasobów

budowlanych przeprowadzono wśród każdego z wymienionych właścicieli. Wypełniający ankiety podeszli do zadania bardzo poważnie, skrupulatnie wypełniając przygotowane dokumenty. Bazowa inwentaryzacja obejmuje swoim zakresem także szeroko pojęto sektor transportu oraz system oświetlenia ulicznego. Obliczenia emisji poszczególnych nośników zostały wykonane przy pomocy wiedzy specjalistycznej oraz specjalnie do tego przygotowanych arkuszy kalkulacyjnych. W obliczeniach posługiwano się wartością CO₂ bez uwzględniania emisji gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych zamieszczonych w poradniku SEAP nie są wymagane do obliczeń. Gmina Wolanów nie posiada składowiska odpadów, w związku z tym pominięto ten sektor.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że biomasa spalana na terenie obszaru danej gminy została na tym obszarze pozyskana.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o całkowitym zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku bazowym 2014, roku kontrolnym 2019 oraz planach na najbliższe lata tj. do roku 2025.

W tabeli nr 20 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela nr 20

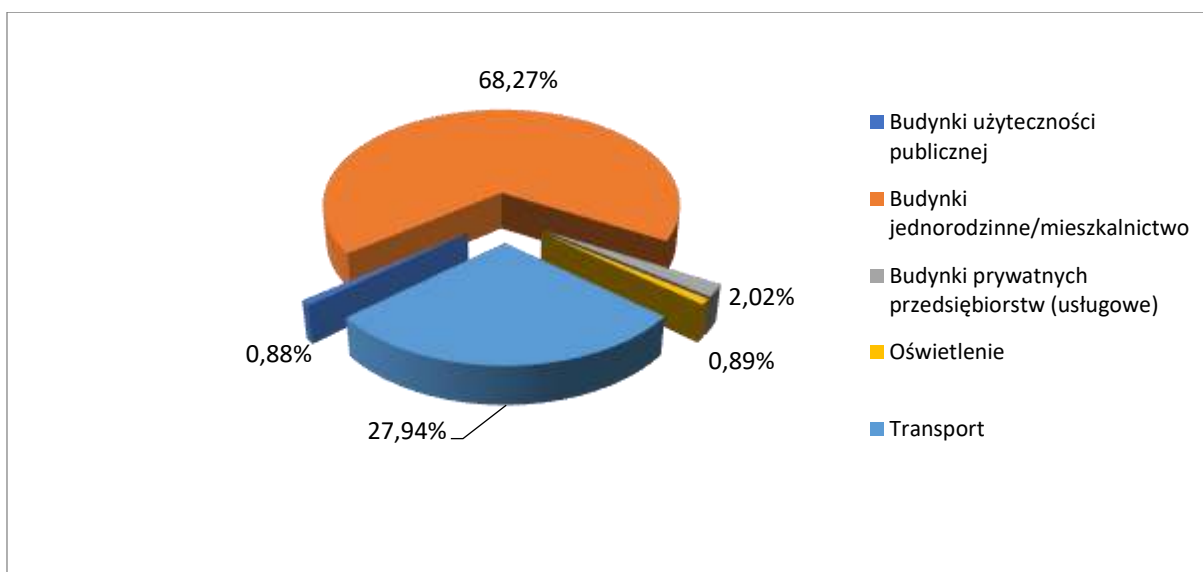
Zużycie energii i roczna emisja CO₂ w poszczególnych sektorach odbiorców

Lp.	Sektor	Struktura energochłonności poszczególnych sektorów		Całkowita emisja CO ₂	
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
(PGN) 2015					
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	1 954,00	2,43%	721,10	3,23%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	63 689,64	79,07%	17 154,50	76,95%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw	1 239,20	1,54%	565,70	2,54%
4	Oświetlenie	896,44	1,11%	727,91	3,27%
5	Transport	12 769,20	15,85%	3 123,77	14,01%
Suma		80 548,48	100%	22 292,98	100%

2020					
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	853,40	0,88%	349,10	1,52%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	65 886,17	68,27%	14 619,21	63,82%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw	1 946,06	2,02%	514,78	2,25%
4	Oświetlenie	859,57	0,89%	697,97	3,05%
5	Transport	26 968,83	27,94%	6 724,45	29,36%
Suma		96 514,03	100%	22 905,51	100%
2025					
1	Budynki użyteczności publicznej (w tym komunalne)	798,14	0,88%	331,12	1,61%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	59 855,80	66,20%	12 265,26	59,75%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw	1 929,14	2,13%	508,21	2,48%
4	Oświetlenie	859,57	0,95%	697,97	3,40%
5	Transport	26 968,83	29,83%	6 724,45	32,76%
Suma		90 411,49	100%	20 527,01	100%

Wykres nr 28

Struktura zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach

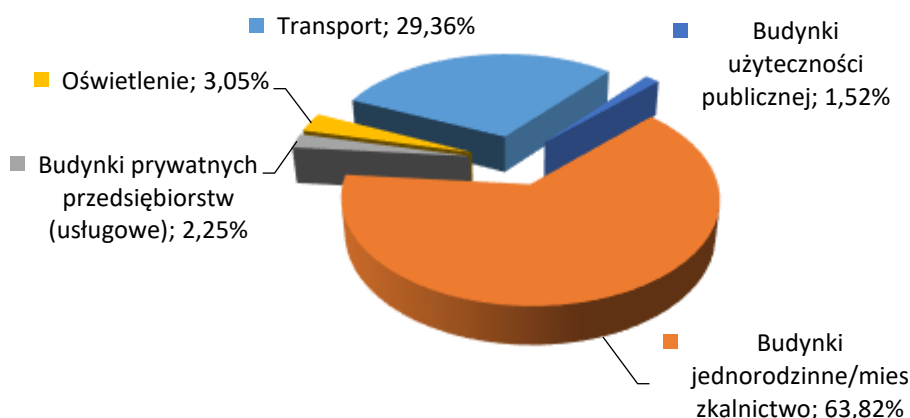


Źródło – opracowanie własne – na podstawie przekazanych danych

Analogicznie do roku bazowego (PGN 2015) najbardziej energochłonnym jest sektor budownictwa prywatnego, pochłaniający 68,27% całkowitej energii wyprodukowanej na terenie gminy. W związku z przeprowadzonymi pracami modernizacyjnymi w tym sektorze jego udział w stosunku do roku 2015 spadł o 10,80%.

Sytuacja odwrotna jest w przypadku sektora transportu, który to w związku ze zmieniającym się trybem życia mieszkańców, wzrostem ilości posiadanych pojazdów oraz ilości przejechanych kilometrów zwiększył swoją energochłonność. W chwili opracowywania aktualizacji PGN wykazuje się energochłonnością na poziomie 27,94%. Pozostałe sektory łącznie pochłaniają 3,97% całkowitej energii wykorzystywanej na terenie gminy.

Wykres nr 29
Struktura emisji CO₂ w poszczególnych sektorach



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przekazanych danych

Dominującą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportu stanowiący 53,85%, drugi sektor, który najwięcej emituje CO₂ to budownictwo jednorodzinne (41,69%). Pozostałe sektory odpowiadają za 4,45% emisji. Zużycie poszczególnych nośników energii na terenie Gminy jest bardzo zróżnicowane. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i roczną emisję dwutlenku węgla dla poszczególnych nośników energii.

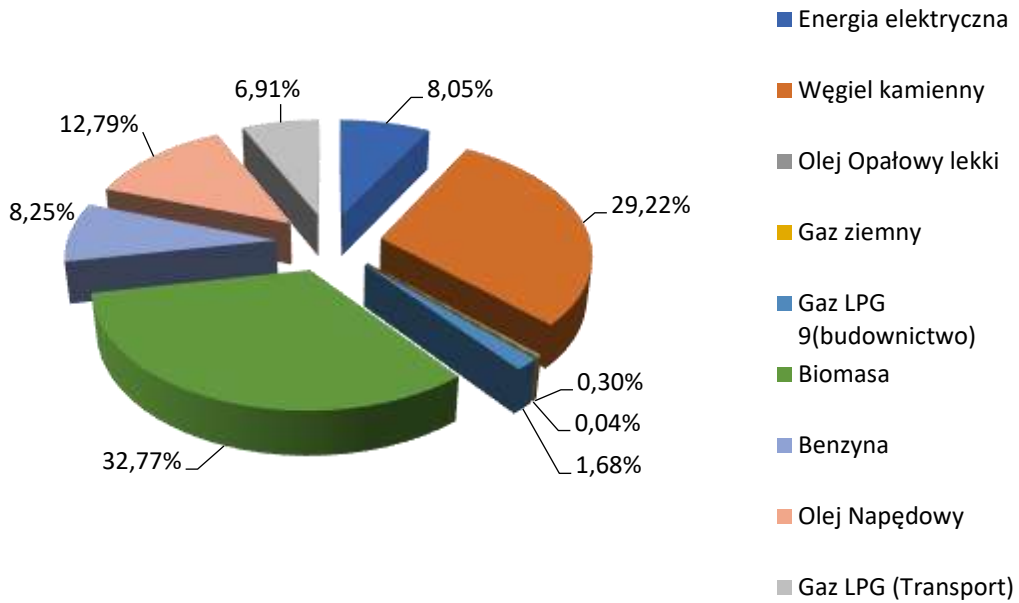
Tabela nr 21
Zużycie energii i roczna emisja CO₂ w podziale na wykorzystywane paliwa

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów na lata 2021-2026

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
PGN 2015					
1	Energia elektryczna	8 529,41	10,59%	6 583,07	29,53%
2	Węgiel kamienny	35 101,45	43,58%	11 311,45	50,74%
3	Olej Opałowy lekki	637,94	0,79%	175,86	0,79%
4	Gaz ziemny	646,10	0,80%	121,03	0,54%
5	Gaz LPG	4 444,85	5,52%	977,81	
6	Biomasa	18 420,77	22,87%	-	0,00%
7	Benzyna	2 796,75	3,47%	690,80	3,10%
8	Olej Napędowy	4 887,45	6,07%	1 290,29	5,79%
9	Gaz Lpg	5 085,00	6,31%	1 144,13	5,13%
Suma		80 549,72	100,00%	22 294,42	100,00%
2020					
1	Energia elektryczna	7 768,97	5,43%	6 308,41	17,99%
2	Węgiel kamienny	28 205,82	19,73%	9 420,74	26,87%
3	Olej Opałowy lekki	289,07	0,20%	79,78	0,23%
4	Gaz ziemny	36,65	0,03%	7,37	0,02%
5	Gaz LPG	1 621,17	1,13%	364,76	1,04%
6	Biomasa	31 623,52	22,12%	-	0,00%
7	Benzyna	10 891,86	7,62%	2 690,29	7,67%
8	Olej Napędowy	54 442,15	38,08%	14 372,73	40,99%
9	Gaz Lpg	8 082,77	5,65%	1 818,62	5,19%
Suma		142 961,98	100%	35 062,70	100,00%
2025					
1	Energia elektryczna	7 768,97	5,68%	6 308,41	23,44%
2	Węgiel kamienny	20 461,07	14,97%	6 834,00	25,39%
3	Olej Opałowy lekki	279,98	0,20%	77,27	0,29%
4	Gaz ziemny	32,07	0,02%	6,45	0,02%
5	Gaz LPG	2 561,95	1,87%	576,44	2,14%
6	Biomasa	32 338,61	23,66%	-	0,00%
7	Benzyna	10 881,19	7,96%	-	0,00%
8	Olej Napędowy	54 294,55	39,72%	13 104,59	48,69%
9	Gaz Lpg	8 082,77	5,91%	5,89	0,02%
Suma		136 701,16	100%	26 913,05	100,00%

Wykres nr 30

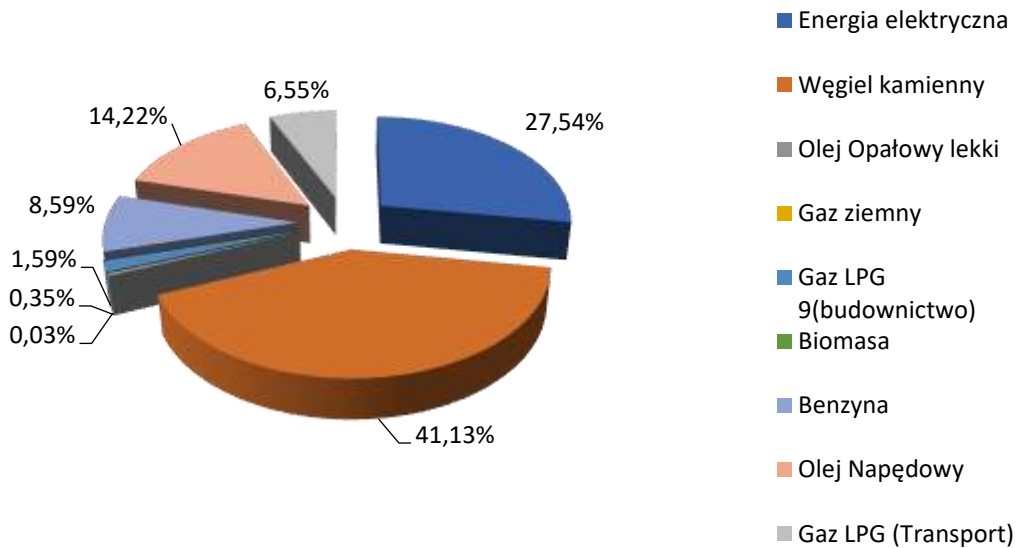
Struktura zużycia poszczególnych nośników energii



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przekazanych danych

Wykres nr 31

Struktura emisji CO₂ poszczególnych nośników energii



Źródło – opracowanie własne – na podstawie przekazanych danych

Na terenie gminy Wolanów najbardziej popularnym nośnikiem energii jest szeroko rozumiany węgiel kamienny który, stanowi 41,13%, drugim paliwem pod względem udziału energii jest energia elektryczna pokrywająca 27,54% całkowitego zapotrzebowania. Kolejne sektory pod względem zużycia to: olej napędowy (14,22%) i Benzyna (5,89%) oraz olej opałowy (6,55%). Pozostałe paliwa w śladowych ilościach nie przekraczających 2%. Na powyższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników energii.

4 Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

W perspektywie długoterminowej władze Gminy będą dążyły do wdrożenia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2025 roku poprzez realizację działań służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej. W strategii długoterminowej będą kontynuowane działania średnioterminowe i krótkoterminowe ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej z roku 2015 oraz jego aktualizacji z roku 2020. Działania te będą dotyczyły jednostek Gminy Wolanów oraz innych interesariuszy, m.in. mieszkańców Gminy.

Cele Strategiczne dla Gminy Wolanów zrealizowane i planowane w latach 2020-2025:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju Gminy.

Cel główny:

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej i poprawa stanu jakości powietrza w gminie Wolanów poprzez:

- ❖ **ograniczenie emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do roku bazowego o:**
 - **38,88% w 2025 roku** (zakładana redukcja emisji wyniesie 5366,6,41 MgCO₂/rok)
- ❖ **ograniczenie energii finalnej o 8,13%** (zakładana redukcja zużycia energii finalnej wyniesie 63 442,7 MWh/rok 2025 roku)
- ❖ **zwiększenie w bilansie energetycznym udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 1638,94 MWh/rok w 2025 roku, wzrost o 2,34%**

Cele główne odnoszą się do perspektywy długoterminowej. Osiągnięciu celów strategicznych sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

- Zmniejszenie strat ciepła w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i działalności gospodarczej poprzez ich termomodernizację,
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych we wszystkich sektorach użytkowników energii – dążenie do ograniczenia „niskiej emisji” i poprawy efektywności energetycznej,
- Propagowanie oraz wsparcie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wymianę energochłonnych źródeł światła, modernizacje w systemie oświetlenia ulicznego,
- Poprawa stanu i rozwój infrastruktury komunikacyjnej,
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców gminy,
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej.

4.1.1 Redukcja emisji CO₂ – podsumowanie

Jako pierwszy oszacowano wskaźnik redukcji emisji wyrażonej MgCO₂/rok. W wyniku przeprowadzonych remontów oraz deklaracji przeprowadzania kolejnych nastąpiła redukcja emisji CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie gminy. W wyniku stałego, wysokiego przyrostu liczby posiadanych przez mieszkańców analizowanej gminy pojazdów w latach 2015-2020 sektor ten wykazuje wzrost emisji. Wszystko wskazuje na to, że tendencja wzrastającej ilości taboru będzie się utrzymywać. Warto zastanowić się nad promowaniem poruszania się innymi, bardziej ekologicznymi pojazdami lub skorzystanie z transportu publicznego. Mimo wzrostu powierzchni mieszkalnej w sektorze budownictwa mieszkalnego wykazano znaczną redukcję emisji CO₂. Jest to spowodowane większą świadomością mieszkańców, którzy coraz chętniej montują niskoemisyjne kotły CO.

- ***Średnia, teoretyczna redukcja emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wynosić będzie blisko – 15,59%. Zaplanowana w PGN (2015) redukcja była na poziomie 1% (946 MWh/rok]. W związku z powyższym cel został osiągnięty.***

Tabela nr 22

Redukcja emisji CO₂ w latach 2015-2025

		Emisja CO ₂ 2015	Emisja CO ₂ 2020	Emisja planowa na 2025	Redukcja 2015 - 2020		Redukcja 2015-2025	
		MgCO ₂ /rok			%CO ₂	MgCO ₂ /rok	%CO ₂	
1	Budynki użyteczności publicznej	721,10	349,10	331,12	372,00	51,59%	389,98	54,08%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalne	17154,50	14619,21	12 265,26	2535,29	14,78%	4 889,24	28,50%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw (usługowe)	565,70	514,78	508,21	50,92	9,00%	57,49	10,16%
4	Oświetlenie	727,91	697,97	697,97	29,94	4,11%	29,94	4,11%
Średnia		19 169,2	16 181,1	13 802,6	2 988,1	15,59%	5 366,6	38,88%

W wyniku stosowania niskoemisyjnych kotłów (np. na biomase) planowany jest dalszy znaczny spadek emisji.

4.1.2 Redukcja zapotrzebowania na energię finalną – podsumowanie

Tabela nr 23

Redukcja Energii finalnej w latach 2015-2025

		energia finalna 2015	energia finalna 2020	energia finalna 2025	Redukcja 2015 - 2020		Redukcja 2015-2025	
		MWh/rok			%	MWh/rok	%	
1	Budynki użyteczności publicznej	1 954,0	853,4	798,1	1 100,60	56,33%	1 155,86	59,15%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkaln.	63 689,6	65 886,2	59 855,8	2196,53	-3,45%	3 833,84	6,02%
3	Budynki prywatnych przedsiębiorstw (usługowe)	1 239,2	1 946,1	1 929,1	-706,86	-57,04%	-689,94	-55,68%
4	Oświetlenie	896,4	859,6	859,6	36,87	4,11%	859,53	100,00%
Średnia		67 779,3	69 545,2	63 442,7			5 159,3	8,13%

WYJAŚNIENIE DOTYCZĄCE UJEMNEJ WARTOŚCI REDUKCJI ENERGOCHŁONNOŚCI W SEKTORZE BUDOWNICTWA MIESZKALNEGO

Inwentaryzacja w PGN z 2015 została przeprowadzona dla 2 416 budynków mieszkalnych o całkowitej powierzchni użytkowej Af = 218 511 m², z czego wynika średnia energochłonność jednostkowa powierzchni mieszkalnej w 2015 roku na poziomie – 290,11 [kWh/m²rok].

Natomiast na podstawie przeprowadzonej w 2019 roku ankietyzacji obiektów mieszkalnych na potrzeby opracowania aktualizacji PGN-u wyznaczono całkowitą powierzchnię mieszkalną – 249 856,45 m². Na podstawie podanych w ankietach zużyć poszczególnych paliw wyznaczono energochłonność całkowitą w ilości 65 886,17 [MWh/rok]. Wyznaczona na tej podstawie energochłonność jednostkowa w typowym dla analizowanej gminy 1 m² powierzchni mieszkalnej wynosi – 263,70 [kWh/m²rok].

W związku z powyższym analizowany sektor budownictwa mieszkalnego (bez uwzględniania dodatkowej powierzchni mieszkalnej) na terenie gminy Wolanów jest o 9,10% mniej energochłonny w stosunku do roku 2015.

W tabeli podane zostały natomiast wyniki zgodne ze stanem faktycznym. Jak wspomniano w rozdziale, mimo wzrostu energochłonności obserwuje się sukcesywny spadek emisji CO₂.

WYJAŚNIENIE DOTYCZĄCE UJEMNEJ WARTOŚCI REDUKCJI ENERGOCHŁONNOŚCI W SEKTORZE BUDOWNICTWA W SEKTORZE PRYWATNYCH PRZEDSIĘBIORCÓW:

W związku z sukcesywnym rozwojem gospodarczym regionu obserwowany jest wzrost zapotrzebowania na energię finalną w tym obszarze.

Mimo wzrostu zapotrzebowania na energię finalną, podobnie jak w przypadku budownictwa mieszkalnego spada emisja CO₂. Gdyby analizie nie poddano obiektów o funkcji mieszanej: mieszkalno-usługowej całkowite zapotrzebowanie na energię w analizowanym sektorze wynosiłoby – 492,87 [MWh/rok], tj. o 60,23% mniej niż w BEI w PGN z 2015. Porównując obydwie wartości wyznaczono wzrost energochłonności analizowanego sektora o 3,19% w stosunku do analogicznej grupy w 2015 roku.

W grupie analizowanych obiektów zdecydowana większość, bo 75% zostało poddane termomodernizacji przed rokiem 2019. Dodatkowo podczas przeprowadzania ankiet zebrano dane dotyczące planów modernizacyjnych na najbliższe lata. W ten sposób oszacowano energochłonności sektora w roku 2025:

- 75% ankietowanych właścicieli deklaruje chęć wymiany węglowych źródeł ciepła na powietrzne pompy ciepła zasilane z własnej instalacji PV.*
- 25% - lokali deklaruje montaż kotła zasilanego gazem LGP.*

WYJAŚNIENIE DOTYCZĄCE SEKTORA TRANSPORTU

W wyniku stałego, wysokiego przyrostu liczby posiadanych przez mieszkańców analizowanej gminy pojazdów w latach 2015-2020 sektor ten wykazuje wzrost zapotrzebowania na energię finalną. Z raportów Obserwowana tendencja będzie się utrzymywać¹⁹. W najbliższej przyszłości warto zastanowić się nad promowaniem poruszania się innymi, bardziej ekologicznymi pojazdami lub skorzystanie z transportu publicznego.

KOMENTARZ DLA SEKTORA TRANSPORTU

Prezentowana w tabeli oszczędność energii uwzględnia rozbudowę sieci, która od lat prowadzona jest na terenie analizowanej gminy. Zakładając zatem, że ilość lamp pozostałaby na poziomie przeprowadzonej dla PGN w roku 2015 inwentaryzacji - faktyczna oszczędność energii w roku 2020 wynosiłaby – 281,87 [MWh/rok], co przekłada się na spadek energochłonności w ilości 32% w stosunku do zużycia w roku 2015. Dodatkowo z Raportu opracowanego na podstawie Audytu energetycznego zużycia energii elektrycznej wynika, że gmina zmieniła rodzaj taryfy, która dodatkowo wpłynęła na obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej na potrzeby systemu oświetlenia publicznego.

4.1.3 Wyznaczenie udziału energii pochodzącej z OZE.

Tabela nr 24
Odnawialne źródła energii w latach 2015-2025

	Energia odnawialna OZE 2015	Energia odnawialna OZE 2020	Energia odnawialna OZE 2025	Wzrost 2015 - 2020		Wzrost 2015-2025	
				MWh/rok	%	MWh/rok	%
1 Całość	12,74	737,93	1638,94	725,19	1,07%	1 626,20	2,34%

Z powyższej tabeli wynika, że stopień pokrycia energochłonności w roku 2020 przez OZE wynosi – 1,07%. W pierwotnym PGN zakładano udział na poziomie 1,5%, który odpowiadał 272 [MWh]. Ilość energii wyprodukowanej z OZE w roku 2019 wynosiła 737,93 [MWh/rok]. W związku z tym wytyczne w PGN pierwotnym zostały spełnione.

¹⁹ Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego opracowanego dla Instytutu Transportu Samochodowego przez Zakład Badań Ekonomicznych.

Ilość energii OZE może być wyższa, ponieważ z powodu braku danych w ankietach o montażu PV w poszczególnych obiektach nie została ona uwzględniona w aktualizacji PGN w roku 2020. Obserwując ogólnokrajowy trend zmierzającym do coraz większej popularności systemu PV w ostatnich latach można zakładać, że w analizowanej gminie jest grupa obiektów posiadających PV. Ze względu na brak danych nie zostały one w bazie uwzględnione. W wyniku analizy deklaracji mieszkańców gminy w ankietach oraz informacji przekazanej przez pracowników urzędu Gminy, w roku 2025 planuje się 1 626,20 [MWh/rok], produkcji czystej energii co odpowiada pokryciu całkowitego zapotrzebowania na poziomie 2,34%.

4.2 Działania średnioterminowe i krótkoterminowe

Obok długoterminowej strategii, której nadrzędnym kierunkiem będzie osiągnięcie zakładanych celów gmina planuje realizację działań i zadań krótko i średnioterminowych.

KRÓTKO / ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA / ZADANIA

4.2.1 DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE

DZIAŁANIE 1: Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych

Edukacja i promowanie postaw ekologicznych ma duże znaczenie z punktu widzenia dbania o środowisko naturalne. Kształtowanie wśród społeczeństwa odpowiednich zachowań, a co za tym idzie odpowiednie postępowanie przyczynia się do bardzo istotnych oszczędności energii. Mając na uwadze powyższe gmina Wolanów stale dąży do wzrostu świadomości mieszkańców. W tym celu należy podnosić wiedzę mieszkańców w obszarze odnawialnych źródeł energii, zanieczyszczenia powietrza i zjawiska niskiej emisji, szkodliwości smogu i zagrożeń jakie niesie zanieczyszczone powietrze dla życia i zdrowia mieszkańców. Podnoszenie świadomości może się odbywać się poprzez różnego rodzaju wydarzenia i kampanie. Przy tego typu działaniach władze lokalne poprzez prezentację dobrych praktyk będą mogły zachęcać swoich mieszkańców do większego zaangażowania w ochronę. Wyjątkowo ważną grupą odbiorców wszelkiego rodzaju działań edukacyjnych są dzieci i młodzież. To do nich powinny być skierowane kampanie informacyjne ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą i odpowiednimi praktykami. W ramach tego działania planuje się w latach 2022-2026 realizację projektów o charakterze edukacyjnym i informacyjnym będą to m.in. kampanię, prelekcje, spotkania, konkursy, rajdy. Wszystkie wydarzenia będą kierowane, zarówno do dzieci i młodzieży szkolnej jak i do

pozostałych mieszkańców gminy. Podczas realizowanych projektów będą poruszane tematy związane z:

- nowoczesnymi technologiami poprawy efektywności energetycznej;
- wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- możliwością oszczędzania energii w gospodarstwach domowych;
- niskoemisyjną gospodarką;
- możliwościami pozyskania unijnych i krajowych środków finansowych na działania ograniczające niską emisję i poprawiające efektywność energetyczną;
- działaniami przeprowadzanymi przez gminę w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Szacuje się, że koszt planowanych działań wyniesie około 1000 000 zł.

Należy jednak pamiętać, że działania te nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji CO₂. Będą one jednak skutkowały poprawą świadomości społecznej i przyczynią się do zmiany postępowania społeczeństwa, głównie podczas korzystania z urządzeń w gospodarstwach domowych.

Działanie	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	100 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy, Środki zewnętrzne - WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Pracownicy Urzędu
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO₂	-

DZIAŁANIE 2: Szkolenia, kursy

Niezwykle istotny wpływ na świadomość i zachowanie mieszkańców mają pracownicy urzędu gminy oraz pracownicy podmiotów podległych gminie. Przyjęto zatem, że niezwykle istotna

jest ich wiedza i kompetencja, w związku z tym zaplanowane jest działanie w zakresie podnoszenia wiedzy i umiejętności wśród pracowników administracji samorządowej.

Tematyka szkoleń i kursów dla pracowników może być bardzo szeroka. Powinno się w niej uwzględnić następujące tematy:

- zarządzanie projektami;
- zarządzanie danymi;
- zarządzanie finansami;
- opracowywanie projektów inwestycyjnych;
- finanse zewnętrzne zarówno unijne jak i krajowe;
- gospodarka niskoemisyjna,
- efektywność energetyczna;
- odnawialne źródła energii;
- gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa,
- zielone zamówienia publiczne.

Tematyka szkoleń mając na uwadze dynamikę zmian w otoczeniu społecznym, gospodarczym i prawnym będzie dostosowywana w zależności od bieżących potrzeb. Należy również pamiętać, że w celu aktualizacji wiedzy, zapoznania się ze zmianami, pracownicy zajmujący się wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą zobligowani do uczestnictwa w szkoleniu lub konferencji dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, odnawialnych źródeł energii, czy efektywności energetycznej.

Wiadomo, że szkolenia i kursy nie przyczynią się bezpośrednio do poprawy i zwiększenia oszczędności energetycznych, spowodują jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników urzędu. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im na lepszą pracę, kompetentną pomoc mieszkańcom i kontrolę prac oraz usług zleczanych zewnętrznym podmiotom.

Działanie	Szkolenia i kursy
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	25 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne
Interesariusze	Pracownicy Urzędu
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO₂	-

DZIAŁANIE 3: Planowanie przestrzenne

Działania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą miały odniesienie w innych gminnych dokumentach. Do dokumentów tych zaliczamy między innymi Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. W dokumentach tych zostaną ujęte warunki realizacji czy lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się między innymi:

- Rozwój systemu oświetlenia ulicznego;
- Rozwój instalacji OZE;
- Rozwój szlaków turystycznych, pieszych, rowerowych, konnych itp.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2021-2025.

Działanie	Planowanie przestrzenne
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	100 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO₂	-

DZIAŁANIE 4: Monitoring i aktualizacja PGN

Zgodnie z zaleceniami Poradnika jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) monitoring i raportowanie PGN będzie odbywać się na bieżąco nie rzadziej niż co dwa lata poprzez sporządzanie dwóch raportów:

- Raportu z realizacji działań PGN,
- Raportu z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN zostanie wykonany po dwóch latach od opracowania PGN. Dla potrzeb weryfikacji sytuacji gospodarki niskoemisyjnej w gminie w 2019 r, została wykonana inwentaryzacja emisji CO₂. Na jej podstawie tych danych zostało sporządzone podsumowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z lata 2015 – 2020 oraz wyznaczono cel do 2025 r.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres do 2025 roku.

Działanie	Monitoring i aktualizacja PGN
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	10 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy WFOŚiGW w Warszawie
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO₂	-

4.2.2 DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Przedstawione poniżej działania inwestycyjne są działaniami, których realizację zakłada się do 2025 roku. W obecnej chwili trwają prace związane z przygotowaniem niezbędnych dokumentów.

DZIAŁANIE 5: Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej

Działanie	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	2 000 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027
Szacunkowe oszczędności energii	27,39 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO₂	5,89 MgCO ₂ /rok

DZIAŁANIE 6: Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych (mieszkalnych, usługowych, handlowych i przemysłowych).

Działanie	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	2 000 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne: - WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027
Szacunkowe oszczędności energii	945,18 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO₂	767,49 Mg/rok

Działanie 7: Wymiana źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej na nowe energooszczędne i niskoemisyjne

Działanie	Wymiana źródeł ciepła w budynkach gminnych na energooszczędne i niskoemisyjne m.in. wymiana źródła ciepła w budynku PSP w Wolanowie, wymiana źródła ciepła w budynku PPS w Wolanowie
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	1 200 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne - WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów

Szacunkowe oszczędności energii	17,85 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO₂	5,96 Mg/rok

Działanie 8: Wymiana źródeł ciepła w budynkach prywatnych właścicieli (mieszkalne i użytkowane na potrzeby działalności gospodarczej) na nowe energooszczędne i niskoemisyjne.

Działanie	Wymiana źródeł ciepła w budynkach prywatnych (mieszkalnych, i użytkowanych na potrzeby działalności gospodarczej na nowe energooszczędne i ekologiczne
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	1 200 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne - WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów
Szacunkowe oszczędności energii	966,06 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO₂	178,5 Mg/rok

DZIAŁANIE 9: Budowa nowych odcinków niskoemisyjnego oświetlenia drogowego, Ślepowron, Sławno, Kowalanka, Wolanów, Kolonia Wolanów, Strzałków, Wawrzyszów, Mniszek, Garno, Młodocin Większy, Bieniędzice, o łącznej dł.10,2 km (Oprawy oświetleniowe najwyższej klasy efektywności energetycznej ze źródłem światła LED)

Działanie	Budowa nowych odcinków niskoemisyjnego oświetlenia drogowego, Ślepowron, Sławno, Kowalanka, Wolanów, Kolonia Wolanów, Strzałków, Wawrzyszów, Mniszek, Garno, Młodocin Większy, Bieniędzice, o łącznej dł.10,2 km
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	(Oprawy oświetleniowe najwyższej klasy efektywności energetycznej ze źródłem światła LED)
Harmonogram	2022-2024
Szacunkowe koszty	3 000 000
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027 - WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Osoby przyjezdne, turyści
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO₂	-

W związku z tym, że jest to nowo powstały system nie szacuje się oszczędności energii. Rekomenduje się jednak wykonanie oświetlenia ulicznego w energooszczędnej technologii typu LED.

DZIAŁANIE 10: Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Działanie	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: termomodernizacja starej części budynku PSP w Mniszku wraz z wymiana okien, termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Wawrzyszów wraz z wymianą pokrycia dachowego
Harmonogram	2021-2026
Szacunkowe koszty	1 000 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne: - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

	- WFOŚiGW w Warszawie - NFOŚiGW w Warszawie
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	10,03 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO₂	3,15 Mg/rok

DZIAŁANIE 11: Termomodernizacja budynków prywatnych

Działanie	Termomodernizacja budynków prywatnych (mieszkalnych i użytkowanych na potrzeby działalności gospodarczej)
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	1 000 000 zł
Źródła finansowania	Środki mieszkańców - WFOŚiGW w Warszawie
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	4592,56 MWh/rok
Szacunkowa redukcja CO₂	797,7Mg/rok

DZIAŁANIE 12: Budowa świetlic wiejskich w miejscowości Kolonia Wawrzyszów i Rogowa

Działanie	Budowa świetlic wiejskich w miejscowości Kolonia Wawrzyszów i Rogowa, modernizacja świetlicy w miejscowości Waliny
Harmonogram	2012 - 2023
Szacunkowe koszty	1 800 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne - RPO Województwa Łódzkiego - WFOŚiGW w Warszawie - PROW
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Osoby przyjezdne, turyści

Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

Nowopowstałe projekty zostaną wybudowane wg. najnowszych standardów, spełniających wytyczne WT2021. Dodatkowo zostaną wyposażone w niskoemisyjne energooszczędne źródła energii.

DZIAŁANIE 13: Usuwanie azbestu

Działanie	Usuwanie azbestu
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	75 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne - WFOŚiGW w Warszawie
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 14: Budowa zielonej - niebiskiej infrastruktury

Działanie	Poprawa wizerunku gminy poprzez dokonanie nasadzeń.
Harmonogram	2022-2026
Szacunkowe koszty	50 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne - WFOŚiGW w Warszawie
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE 15: Budowa czterech mieszkań komunalnych w miejscowości Mniszek

Działanie	Budowa czterech mieszkań komunalnych w miejscowości Mniszek
Harmonogram	2025-2026
Szacunkowe koszty	1 500 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Środki zewnętrzne
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

Nowopowstałe projekty zostaną wybudowane wg. najnowszych standardów, spełniających wytyczne WT2021. Dodatkowo zostaną wyposażone w niskoemisyjne energooszczędne źródła energii.

4.2.3 Budynki mieszkalne – lata 2020-2025

Inwentaryzacja w PGN z 2015 została przeprowadzona dla 2 416 budynków mieszkalnych o całkowitej powierzchni użytkowej $A_f = 218\,511\text{ m}^2$, z czego wynika średnia powierzchnia mieszkania $A_f = 88,8\text{ m}^2$. Na podstawie tych danych wyznaczono energochłonność jednostkową typowego 1 m^2 powierzchni mieszkalnej w 2015 roku, która wynosi – **290,11 [kWh/m²rok]**.

Natomiast na podstawie przeprowadzonej w 2019 roku ankietyzacji obiektów mieszkalnych na potrzeby opracowania aktualizacji PGN-u wyznaczono całkowitą powierzchnię mieszkalną – $249\,856,45\text{ m}^2$. Na podstawie podanych w ankietach zużyć poszczególnych paliw wyznaczono energochłonność całkowitą w ilości $65\,886,17\text{ [MWh/rok]}$. Wyznaczona na tej podstawie energochłonność jednostkowa w typowym dla analizowanej gminy 1 m^2 powierzchni mieszkalnej wynosi – **263,70 [kWh/m²rok]**.

W danych powyżej wynika, że analizowany sektor budownictwa mieszkalnego (bez uwzględniania dodatkowej powierzchni mieszkalnej) na terenie gminy Wolanów jest o 9,10% mniej energochłonny w stosunku do roku 2015.

W danych powyżej wynika, że analizowany sektor budownictwa mieszkalnego (bez uwzględniania dodatkowej powierzchni mieszkalnej) na terenie gminy Wolanów jest o 9,10% mniej energochłonny w stosunku do roku 2015.

Obserwując przeprowadzone w ostatnich latach modernizacje systemów grzewczych, gdzie węgiel został zastąpiony głównie paliwem typu biomasa, w planach rozwojowych na rok 2025 założono, że wśród mieszkańców, deklarujących wymianę źródła ciepła:

- 70% zdecyduje się na montaż kotłów opalanych biomasą, np. materiałem sypki typu pelet,
- 10% zdecyduje się na montaż powietrznej pompy ciepła współpracującej z zamontowaną na jej potrzeby instalacją PV,
- 20% zamontuje kotły opalane gazem płynnym typu LPG.

Na podstawie zadeklarowanych w ankietach planów modernizacyjnych związanych z planowanymi termomodernizacjami oraz wymianą kotłów wyznaczono oszczędność energii w roku 2025 w całym sektorze w stosunku do analizowanego roku 2020 w ilości 9,15%. W związku z likwidacją zadeklarowanych do modernizacji źródeł ciepła opalanych węglem i zastąpienie ich niskoemisyjnymi kotłami na biomasę, pompami ciepła lub kotłami opalonymi gazem LPG wyznaczona redukcja emisji CO₂ wynosi 2 353,95 MgCO₂/rok. Szczegóły dotyczące energochłonności oraz emisji CO₂ w roku 2025 prezentują obliczenia w tabelach powyżej. Wyznaczona energochłonność jednostkowa dla tego sektora w roku 2025, przy spełnieniu powyższych założeń wynosić będzie 239,56 [kWh/m²rok].

W wyniku dalszej analizy przekazanych ankiet – wyznaczono ilościowy wzrost obiektów zasilanych OZE. Stopień wykorzystania OZE wyznaczony w PGN w 2015 wynosił – 0,02%. W wyniku ankietyzacji przeprowadzonej w 2020 roku wyznaczono łącznie 28 źródeł OZE (pomp ciepła i kolektorów słonecznych) w całej gminie. Odpowiada to udziałowi procentowemu w ilości 1,12%. W ankietach nie podano informacji na temat zainstalowanych paneli PV. W wyniku trendu w ostatnich latach związanego z zwiększającą się ilością montowanych paneli PV, można spodziewać się znacznie wyższego udziału OZE na analizowanym obszarze.

4.2.4 Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe – lata 2020-2025

Inwentaryzacja w roku 2020 została przeprowadzona dla całej powierzchni przeznaczonej na cele działalności gospodarczych o łącznej powierzchni użytkowej 19 101,06 [m²]. Na podstawie podanych w ankietach zużyć poszczególnych paliw wyznaczono energochłonność całkowitą w ilości 1 946,06 [MWh/rok]. Na podstawie tych danych wyznaczono energochłonność jednostkową typowego 1 m² powierzchni mieszkalnej w 2020 roku, która wynosi – **101,88 [kWh/m²rok]**.

Gdyby analizie nie poddano obiektów o funkcji mieszanej: mieszkalno-usługowej całkowite zapotrzebowanie na energię w analizowanym sektorze wynosiłoby – 492,87 [MWh/rok], tj. o 60,23% mniej niż w BEI w PGN z 2015. Porównując obydwie wartości

wyznaczono wzrost energochłonności analizowanego sektora o 3,19% w stosunku do analogicznej grupy w 2015 roku.

Z ankiet wynika, że 75% obiektów należących do analizowanej grupy zostało poddane termomodernizacji.

Dodatkowo podczas przeprowadzania ankiet zebrano dane dotyczące planów modernizacyjnych na najbliższe lata. W ten sposób oszacowano energochłonności sektora w roku 2025:

- 75% ankietowanych właścicieli deklaruje chęć wymiany węglowych źródeł ciepła na powietrzne pompy ciepła zasilane z własnej instalacji PV.
- 25% - lokali deklaruje montaż kotła zasilanego gazem LPG.

W związku z powyższym wyznaczono oszczędność energii w roku 2025 w całym sektorze w stosunku do analizowanego roku 2020 w ilości 1%.

Redukcja emisji CO₂ wynikająca z zastąpienia źródeł ciepła nowymi niskoemisyjnymi pompami ciepła lub kotłami opalonymi gazem LPG wynosi 6,57 MgCO₂/rok co odpowiada 1,28% całkowitej emisji w analizowanym sektorze. Szczegóły dotyczące energochłonności oraz emisji CO₂ w roku 2025 prezentują wykonane obliczenia. Wyznaczona energochłonność jednostkowa dla tego sektora w roku 2025, przy spełnieniu powyższych założeń wynosić będzie 100,90 [kWh/m²rok].

W wyniku dalszej analizy przekazanych ankiet – wyznaczono ilościowy wzrost obiektów zasilanych OZE. Stopień wykorzystania OZE wyznaczony w PGN w 2015 wynosił – 0,0%. W wyniku ankietyzacji przeprowadzonej w 2020 roku wyznaczono łącznie 1 źródło OZE w analizowanym sektorze. Odpowiada to udziałowi procentowemu w ilości 0,01%. W ankietach nie podano informacji na temat ilości zainstalowanych paneli PV. W roku 2025 udział energii OZE wg. deklaracji właścicieli obiektów wynosić będzie 1,32%. W wyniku krajowego trendu związanego z ze zwiększającą się ilością nowopowstałych systemów PV w ostatnich latach można spodziewać się znacznie wyższego udziału OZE na analizowanym obszarze.

5 Zgodność planu gospodarki niskoemisyjnej z przepisami w zakresie oceny oddziaływania na środowisko

Działania zaplanowane w Planie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Wolanów nie obejmują przedsięwzięć mogących znacząco bądź potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Przedmiotowy dokument nie wyznacza również ram dla późniejszych realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Plan nie zawiera także ustaleń mogących wywołać oddziaływania transgraniczne lub skumulowane na poszczególne

elementy środowiska. Realizacja działań zawartych w Planie, nie powoduje żadnego ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. W celu uzgodnienia konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wolanów na lata 2021-2026” poddano to konsultacji z odpowiednimi organami: Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Warszawie.

6 Bibliografia

1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolanów na lata 2015-2020.
2. Raport z przeprowadzonego audytu zużycia energii elektrycznej w obiektach należących do Gminy Wolanów.
3. Inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła w gminie Wolanów - raport końcowy.
4. Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego opracowanego dla Instytutu Transportu Samochodowego przez Zakład Badań Ekonomicznych.
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
6. Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.
7. Pismo z dnia 23.06.2021 przesłane przez Wydział Komunikacja Powiatu Radomskiego z dokładną inwentaryzacją rodzajów zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Wolanów z podziałem na rodzaj pojazdu i rodzaj spalanego paliwa.