

**UCHWAŁA NR XI.89.2025
RADY GMINY KOWAŁA**

z dnia 14 lutego 2025 r.

w sprawie wdrożenia i przyjęcia do realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala na lata 2025-2030”.

Na podstawie art 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz.U. 2024 poz. 1465 z późn. zm.) Rada Gminy Kowala uchwała co następuje:

§ 1. Przyjąć „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala na lata 2025-2030” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała nr XX.133.2016 Rady Gminy Kowala z dnia 31.03.2016 r. w sprawie przyjęcia do realizacji „Aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kowala na lata 2015-2020” zmieniona Uchwałą Nr XXVIII.171.2016 Rady Gminy Kowala z dnia 4 listopada 2016 r.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Kowala.

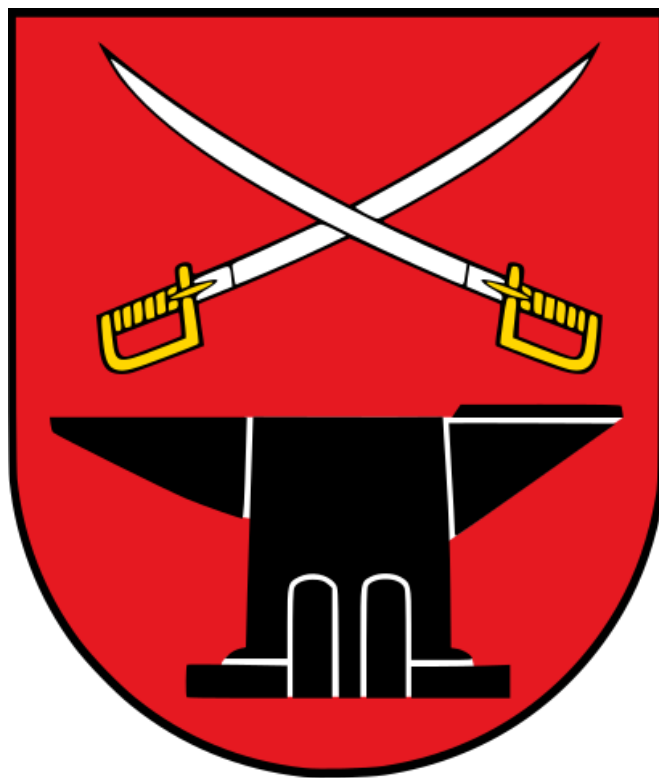
§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy
Kowala

Dariusz Chruślak

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY KOWALA NA LATA 2025-2030



LISTOPAD 2024 R.



ZLECENIODAWCA:

Gmina Kowala

ul. Marii Walewskiej 7

26-624 Kowala-Stępocina

OPRACOWANIE:

mgr inż. Bartłomiej Przybylski



pnbenergy.pl



kontakt@pnbenergy.pl



505 203 400



opracowania środowiskowe i energetyczne



inspekcje dronem



rozwój projektów OZE



Spis treści

Spis tabel	7
Spis rysunków	8
Spis wykresów	8
Wykaz użytych skrótów	9
1 Streszczenie	10
2 Podstawy formalne opracowania.....	12
3 Cel i zakres opracowania	14
3.1 Spójność PGN z dokumentami strategicznymi	14
3.1.1 Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym	14
3.1.2 Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym	18
3.2 Czynniki wpływające na emisję.....	20
4 Charakterystyka obszaru gminy Kowala.....	22
4.1 Położenie.....	22
4.2 Uwarunkowania demograficzne	23
4.3 Zabudowa mieszkaniowa.....	24
4.3.1 Placówki oświatowe	25
4.4 Gospodarka.....	25
4.5 Rynek pracy i bezrobocie	27
4.6 Leśnictwo i ochrona przyrody.....	28
5 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy	31
5.1 System gazowniczy i ciepłowniczy	31
5.2 Energia elektryczna.....	32
5.3 Sieć komunikacyjna.....	33
6 Ocena aktualnego stanu jakości powietrza	35
6.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	35
6.1.1 Jakość powietrza atmosferycznego.....	35
7 Emisja CO ₂ z analizowanego obszaru	44
7.1 Informacje wstępne	44



7.2	Określenie roku bazowego i kontrolnego.....	45
7.3	Metodologia inwentaryzacji	45
8	Bazowa Inwentaryzacja emisji CO ₂ (BEI)	47
8.1	Emisja z budynków mieszkalnych	47
8.2	Emisja z budynków należących do gminy	48
8.3	Emisja z oświetlenia ulicznego.....	51
8.4	Transport.....	51
8.5	Emisja ze zużytej energii elektrycznej.....	53
9	Kontrolna inwentaryzacja CO ₂ (MEI).....	54
9.1	Emisja z budynków mieszkalnych i należących do gminy.....	54
9.2	Emisja z oświetlenia ulicznego.....	54
9.3	Transport lokalny	54
9.4	Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....	55
10	Podsumowanie wyników inwentaryzacji	56
11	Metodologia doboru działań	59
12	Strategia ogólna i planowane zadania	63
12.1	Cele strategiczne i szczegółowe	63
13	Zadania służące osiągnięciu celu	65
14	Monitoring realizacji PGN.....	69
14.1	Unijna perspektywa budżetu 2021-2027	72
14.2	Środki NFOŚiGW.....	72
14.3	Środki WFOŚiGW	73



Spis tabel

Tabela 1. Wynik bazowej inwentaryzacji emisji	10
Tabela 2. Struktura bezrobocia na terenie Gminy Kowala w latach 2019 -2023	28
Tabela 3. Struktura powierzchni lasów w gminie Kowala, 2023 r.....	28
Tabela 4. Kursy przewoźników autobusowych na terenie gminy Kowala	34
Tabela 5. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	42
Tabela 6. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin	42
Tabela 7. Statystyki stężeń dla wybranych zanieczyszczeń w gminie Kowala zestawione na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023	43
Tabela 8. Roczne zużycie poszczególnych rodzajów paliw.....	47
Tabela 9. Emisja gazów cieplarnianych – sektor mieszkalnictwa.....	47
Tabela 10 Emisja CO ₂ w sektorze budynków publicznych na nośnik energii	49
Tabela 11. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z oświetlenia ulicznego na terenie gminy Kowala wraz z emisją CO ₂	51
Tabela 12. Zarejestrowane pojazdy na terenie gminy Kowala [stan na dzień 21.11.2024 r.] .	51
Tabela 13. Emisja CO ₂ pojazdów wykorzystywanych w transporcie prywatnym gminy z wyłączeniem samochodów należących do Urzędu Gminy.....	52
Tabela 14. Emisja CO ₂ pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy	52
Tabela 15 Emisja CO ₂ z transportu publicznego	52
Tabela 16 Roczne zużycie energii elektrycznej w gminie Kowala oraz wielkość emisji CO ₂	53
Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla na terenie gminy w roku bazowym 2023	57
Tabela 18. Zużycie energii finalnej na terenie gminy w roku bazowym 2023	58
Tabela 19. Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	71



Spis rysunków

Rysunek 1. Mapa sytuacyjna gminy Kowala oraz położenie na tle województwa	22
Rysunek 2. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM _{2,5} w województwie mazowieckim w 2023 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	36
Rysunek 3. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM ₁₀ w województwie mazowieckim w 2023 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	37
Rysunek 8. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM ₁₀ w województwie mazowieckim w 2023 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	38
Rysunek 5. Położenie gminy Kowala na tle stref powietrza województwa mazowieckiego ...	40

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Kowala w latach 2016 – 2023	23
Wykres 2. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Kowala	25
Wykres 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Kowala.....	26



Wykaz użytych skrótów

CEEB	Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
EPBD	ang. Energy Performance of Buildings Directive, unijna dyrektywa budynkowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
MPZP	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NSP	Narodowy Spis Powszechny
OZE	Odnawialne źródła energii
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa 2030
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SMLW	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



1 Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala (zwany dalej: PGN) będzie realizowany na obszarze objętym programem ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, a więc przyczyni się do poprawy jakości powietrza na tym obszarze. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziany jest na lata 2025-2030.

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Nieodłączną częścią PGN jest bazowa inwentaryzacja emisji (BEI), jest to diagnoza obecnego rozkładu emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy, jak również struktury wykorzystania energii oraz jej pochodzenia. BEI jest zarazem podstawą do wdrażania działań służących zmniejszeniu emisji oraz zwiększeniu efektywności wykorzystania energii. Bazową inwentaryzację emisji (BEI) wykonano dla 2023 roku w zakresie wykorzystania energii przez sektor publiczny oraz sektor prywatny.

Wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Wynik bazowej inwentaryzacji emisji

Sektor	Emisja CO ₂	Zużycie energii (MWh)
Budynki mieszkalne (energia elektryczna + ogrzewanie)	28 936,9	64 608,2
Budynki gminne	1 168,8	2 230,9
Budynki pozostałe	140,5	434,2
Oświetlenie uliczne	27,4	68,0
Transport ogólnie	1 831,2	7 102,0

Źródło: opracowanie własne

W związku ze zobowiązaniami państwa polskiego, dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń do powietrza dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2030.

1. Cel strategiczny: Wdrożenie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Kowala prowadzącej do ograniczenia zużycia energii, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i wzrostu wykorzystania OZE w produkcji energii.
 - a. Cel szczegółowy: redukcja do roku 2030 emisji gazów cieplarnianych o 10,0% (tj. o 1 1989,71 Mg CO₂) w stosunku do roku bazowego, tj. 2023 r.



- b. Cel szczegółowy: redukcja do 2030 roku zużycia energii finalnej o 7,7% (tj. o 4 652,4 MWh) w stosunku do roku bazowego, tj. 2023 r.,
- c. Cel szczegółowy: redukcję emisji benzo(a)pirenu o 7,146 kg/rok (8,9%);
- d. Cel szczegółowy: redukcję emisji pyłu całkowitego o 102,225 kg/rok (6,5%);
- e. Cel szczegółowy: wzrost produkcji z OZE o 2 058 MWh do 2030 roku (wzrost udział energii z OZE w całkowitym zużyciu) w stosunku do roku bazowego, tj. 2023 r.

W związku ze zidentyfikowanym zanieczyszczeniem w gminie zaplanowano podjęcie szeregu działań, w tym inwestycyjnych, których efektem ma być ograniczenie przewidywanej emisji. Do podstawowych działań mających na celu osiągnięcie celu strategicznego do 2030 należą:

1. termomodernizacja budynków,
2. wymiana kotłów na ekologiczne
3. modernizacja nawierzchni dróg.



2 Podstawy formalne opracowania

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

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

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania PGN,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie. W trakcie tworzenia niniejszego PGN przeanalizowano następujące dokumenty o charakterze krajowym i regionalnym:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2024 poz. 1465),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2024 poz. 107),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130),



- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2024 poz. 1047),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266 z późn. zm.),
- poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP),
- Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
- Polityka Energetyczna Państwa do 2040 roku,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności,
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku,
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku.



3 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery w latach 2025-2030. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Gminy Kowala, jego realizacja wpisuje się w dotychczasowe funkcje poszczególnych referatów Urzędu Gminy oraz jednostek organizacyjnych gminy. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

3.1 Spójność PGN z dokumentami strategicznymi

3.1.1 Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym

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 tj.: bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności, badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

1. -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
2. 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:
 - a) 14% udziału OZE w transporcie,
 - b) roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
3. wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
4. redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

**DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030:**

Pełna nazwa programu to „*Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności*”. Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m. in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO₂,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierocyklingowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DO 2025 R. (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R. ORAZ DO 2040 R.):

Celem głównym aKPOP jest pilna poprawa stanu powietrza w strefach, w których w wyniku oceny jakości powietrza, przeprowadzanej corocznie przez GIOŚ, stwierdzone są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych wybranych substancji w powietrzu oraz ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całość. Ze względu na nieosiągnięcie celów KPOP do 2020 r. na obszarze wszystkich stref w kraju, celami szczegółowymi aKPOP będzie ich kontynuacja:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.



POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU:

W związku z realizacją ambicji dekarbonizacji UE, w grudniu 2020 r. Rada Europejska zatwierdziła wiążący unijny cel zakładający ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do roku 2030 o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990. Zwiększono tym samym dotychczas obowiązujący 40%-wy cel redukcyjny.

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej UE, które po rewizji w 2018 i 2020 r. mają następujący kształt:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.,
- co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto,
- wzrost efektywności energetycznej o 32,5%,
- ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych:

- optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
- rozwój rynków energii,
- wdrożenie energetyki jądrowej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- poprawa efektywności energetycznej.



STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030:

Celem głównym dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU TRANSPORTU DO 2030 ROKU:

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce,
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (chodzi m.in. o promocję transportu zbiorowego),
- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.



PROGRAM RZĄDOWY „STOP SMOG”:

Gminny Program Niskoemisyjny jest dokumentem niezbędnym w celu umożliwienia udziału Gminy Kowala w rządowym programie „Stop Smog” wynikającym z ustawy z dnia 6 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2019 r. poz. 51 z późn. zm.). Program „Stop Smog” finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA:

Uchwała antysmogowa jest regulacją prawną, która ma zapewnić czyste powietrze mieszkańcom Mazowsza. Ograniczenia i zakazy wymienione w uchwale dotyczą wszystkich użytkowników urządzeń o mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, czyli właścicieli w szczególności:

- pieców,
- kominków,
- kotłów, w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kotły na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Uchwała antysmogowa wprowadzona na terenie województwa mazowieckiego stanowi akt prawa miejscowego i obowiązuje wszystkich mieszkańców województwa, samorządy oraz podmioty działające na jego terenie. Została przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 162/17 z 24 października 2017 r. Podczas posiedzenia Sejmiku Województwa Mazowieckiego, 26 kwietnia 2022 r. radni przyjęli uchwałę nr 59/22 zmieniającą obowiązującą dotychczas uchwałę antysmogową. Nowelizacja weszła w życie 14 maja 2022 r.

3.1.2 Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU:

- cel strategiczny: Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska,
- cel strategiczny: Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii.



PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREF W WOJEWÓZTWIE MAZOWIECKIM. W KTÓRYCH ZOSTAŁY PRZEKROCZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE I DOCELOWE SUBSTANCJI W POWIETRZU

Program ochrony powietrza określa się w celu osiągnięcia:

- w strefach: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu,
- w strefie aglomeracja warszawska, poziomów dopuszczalnych ditlenku azotu w powietrzu,
- w strefach: aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁY PRZEKROCZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W POWIETRZU:

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 20 czerwca 2017 r. przyjął Uchwałę nr 98/17 zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu.

Program wskazuje ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację zadań wskazanych w Programach ograniczenia niskiej emisji (PONE) w gminach, w których występuje obszar przekroczeń.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, W KTÓRYCH ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOCELOWY BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU:

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 20 czerwca 2017 r. przyjął Uchwałę nr 99/17 zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

Ponieważ nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM10, to działania proponowane w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 przyczyniać się będą do ograniczenia stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu.



PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KOWALA NA LATA 2021-2024
Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2028:

- cel: poprawa jakości powietrza
- cel: propagowanie odnawialnych źródeł energii
- cel: rekomendowanie stopniowego ograniczania wykorzystywania węgla kamiennego jako głównego nośnika energii cieplnej stosowanego do ogrzewania budynków mieszkalnych.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY KOWALA:

Uchwalone uchwałą nr XXIV.175.2020 Rady Gminy Kowala z dnia 28 września 2020 r.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY KOWALA

Uchwalone w oparciu o ustawę z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Należy pokreślić, iż zgodnie z nowelizacją ustawy o planowaniu przestrzennym¹, do końca 2025 roku samorzady zobligowane są do uchwalenia Planu Ogólnego, który zastąpi obecne Studium i w przeciwieństwie do niego, będzie aktem prawa miejscowego. Ustalenia planu ogólnego dadzą podstawę do uchwalania planów miejscowych oraz wydawania decyzji o warunkach zabudowy.

3.2 Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji. Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

- determinujące aktualny poziom emisji,
- determinujące wzrost emisyjności,
- determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- ilość gospodarstw domowych,

¹ Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1688)



- ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru gminy w roku bazowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost ilości mieszkańców,
- wzrost ilości gospodarstw domowych,
- wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek ilości mieszkańców,
- spadek ilości gospodarstw domowych,
- spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- rozbudowa linii ciepłowniczych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

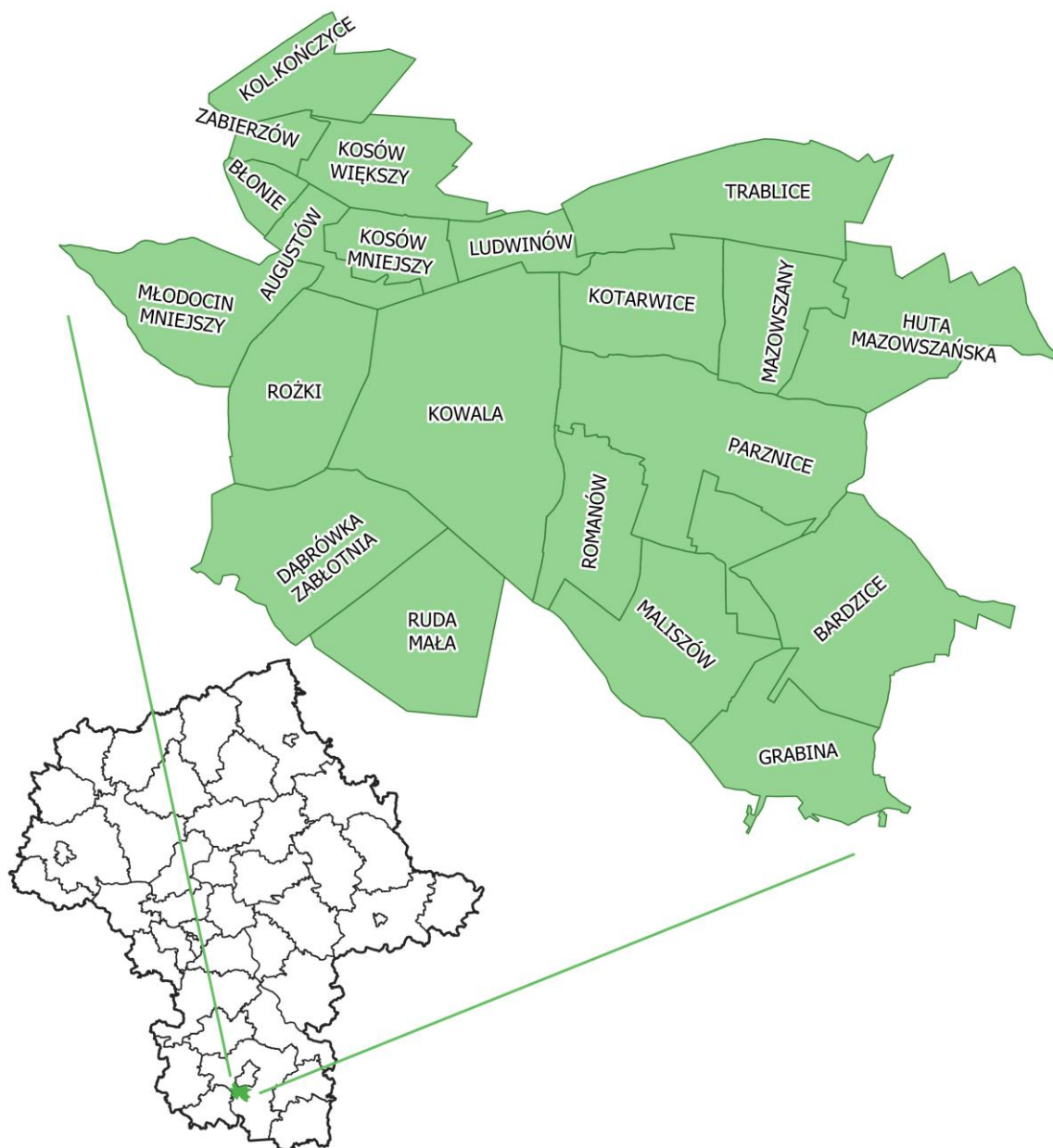
Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym 2030. Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji.



4 Charakterystyka obszaru gminy Kowala

4.1 Położenie

Gmina Kowala położona jest w południowej części województwa mazowieckiego i wraz z dwunastoma innymi jednostkami samorządu terytorialnego tworzy powiat radomski. Łączna powierzchnia gminy wynosi 75 km²^[2], co na tle kraju, dla tego rodzaju gmin (wiejskich), stanowi wartość poniżej średniej³.



Rysunek 1. Mapa sytuacyjna gminy Kowala oraz położenie na tle województwa
Źródło: opracowanie własne

²Bank Danych Lokalnych, GUS

³Średnia powierzchnia gmin wiejskich w Polsce wynosi 164 km², a w województwie mazowieckim 119 km²,
Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2023 r., GUS



Gmina Kowala graniczy z następującymi Jednostkami samorządu terytorialnego:

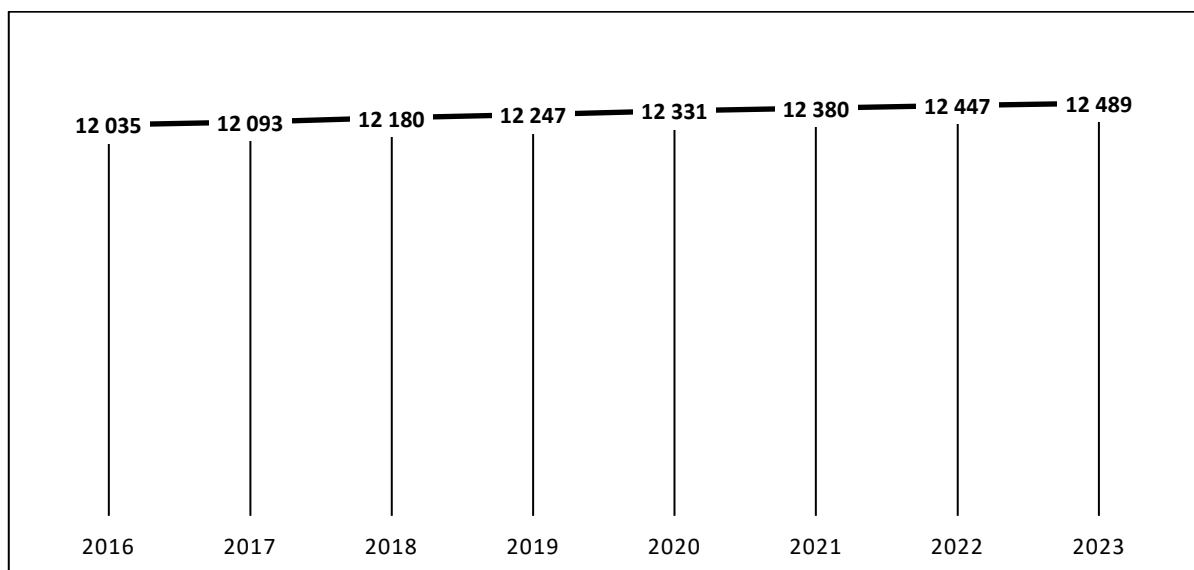
- od północy z miastem Radom,
- od wschodu z gminą Skaryszew (radomski),
- od południa z gminą Wierzbica (radomski),
- od zachodu z gminą Wolanów (radomski) i gminą Orońsko (szydłowiecki).

Układ sieci dróg publicznych w gminie Kowala charakteryzuje się rozbudowaną infrastrukturą, obejmującą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne. Struktura ta zapewnia zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne powiązania komunikacyjne, istotne zarówno dla lokalnych mieszkańców, jak i ruchu tranzytowego. Sieć komunikacyjna na terenie gminy została opisana szerzej w rozdziale 5.3.

4.2 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Dane Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że na przestrzeni ostatnich lat liczba ludności na terenie gminy wykazuje tendencję wzrostową – porównując dane z 2016 i 2023 wzrost wyniósł około 4% osiągając 12 489 osób.



Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Kowala w latach 2016 – 2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Mieszkańcy gminy Kowala stanowią ok. 8,3% mieszkańców powiatu radomskiego, a gęstość zaludnienia wynosi 167,2 osób na 1 km² (dla porównania, średnia gęstość zaludnienia w Polsce wynosi 122 osoby na 1 km²).

4.3 Zabudowa mieszkaniowa⁴

Zasoby mieszkaniowe gminy w końcu 2023 roku wynosiły 3 736 mieszkań i w stosunku do 1995 roku zwiększyły się o około 66%. Przyrost zasobów mieszkaniowych następował głównie w budownictwie indywidualnym. Natomiast budynków mieszkalnych było 3676 i w stosunku do 2008 roku odnotowano przyrost o 775 mieszkań (wzrost o 27%).

Warunki mieszkaniowe gminy mierzone średnią powierzchnią użytkową mieszkania, wynoszą 128,7 m² i są lepsze niż w powiecie (128,3 m²) oraz województwie (86,6 m²), natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań przypadająca na 1 osobę wynosi 29,0 m² i również jest większa niż powiatu (28,9 m²), natomiast mniejsza niż województwa (33,9 m²).

Warunki mieszkaniowe w gminie, pod względem zamieszkiwanej powierzchni, uległy istotnej poprawie, podniósł się również standard wyposażenia mieszkań. Przeciętna liczba izb w mieszkaniu w 2023 r. wynosiła 4,39 (w 2003 r. - 3,78), natomiast jedna osoba miała do dyspozycji przeciętnie 29,0 m² powierzchni użytkowej mieszkania (w 2003 r. – 22,3 m²).

Na podstawie danych z Narodowego Spisu Powszechnego z lat 2002 i 2021 można zauważyć wyraźne zmiany w zasobach mieszkaniowych gminy Kowala. W 2002 roku najwięcej mieszkań pochodziło z okresu powojennego, w tym z lat 1945–1970, kiedy to istniało aż 795 mieszkań (32%). W kolejnych latach nastąpił dynamiczny rozwój budownictwa, o czym świadczy liczba 594 mieszkań wybudowanych w latach 1989–2002 (24%). Z kolei dane z 2021 roku wskazują, że liczba mieszkań z lat 1945–1970 zmniejszyła się do 583 (19%), a z lat 1971–1978 do 380 (12%), co może wskazywać na wyburzenia lub przekształcenia starych zasobów. Znaczący wzrost nastąpił w budownictwie po 2003 roku – w latach 2003–2011 wybudowano 559 mieszkań (18%), a w latach 2012–2016 kolejne 294 (9%). W okresie 2017–2021 uwzględniając także budynki w trakcie realizacji, liczba mieszkań wyniosła 210 (7%). Dane te wskazują na dynamiczny rozwój nowych inwestycji mieszkaniowych w gminie Kowala w XXI wieku⁵.

W poszczególnych miejscowościach przeważa zabudowa jednorodzinna oraz zagrodowa, wzbogacona o podstawowe funkcje usługowe. Większość z nich ma charakter ulicówek, z zabudową skupioną wzdłuż głównej drogi przebiegającej przez miejscowość. W północnej części gminy, graniczącej z Radomiem, zabudowa jest bardziej intensywna i zwarta na całej długości ulicy, a miejscowości takie jak Trabllice, Parznice, Kotarwice, Ludwinów, Mazowszany i Kosów są większe pod względem liczby mieszkańców.

⁴ Opracowano na podstawie danych: Banku Danych Lokalnych, GUS

⁵ Bank Danych Lokalnych, GUS



W południowej części gminy zabudowa jest rzadsza, a miejscowości mniejsze. Na terenie gminy znajdują się także nieliczne obszary produkcyjno-magazynowe, usytuowane wśród zabudowy mieszkaniowej⁶.

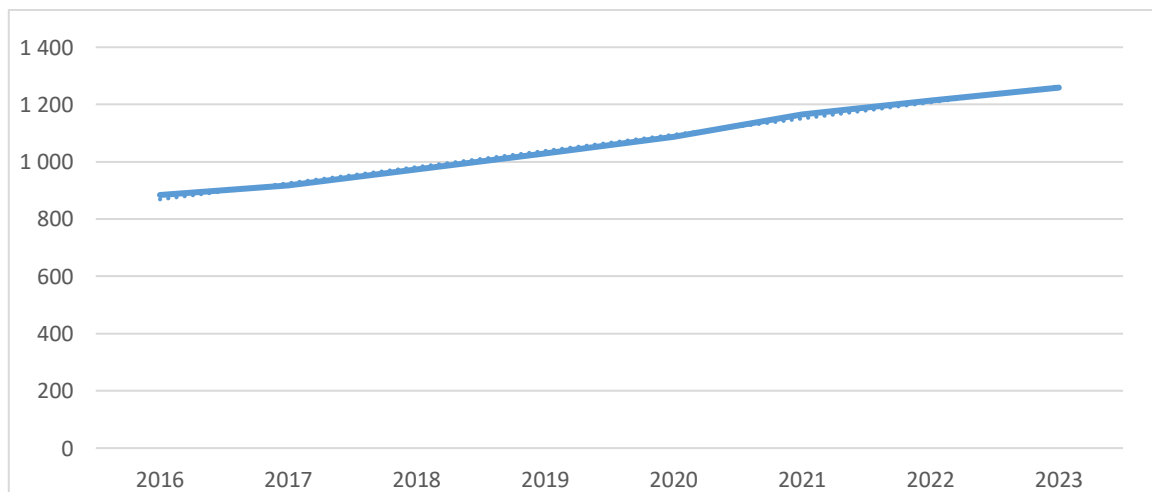
4.3.1 Placówki oświatowe

Na terenie gminy funkcjonuje 6 placówek oświatowych:

- Publiczna Szkoła Podstawowa im. Noblistów Polskich w Bardzicach, Bardzice 2c Kowala,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Kończycach-Kolonii, Kończyce-Kolonia 31,
- Publiczna Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Kowali-Stępocinie ul. Marii Walewskiej 6, Kowala-Stępocina,
- Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Mazowszanach ul. Wierzbicka 247, Mazowszany,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Młodocinie Mniejszym , Młodocin Mniejszy 47, Kowala-Stępocina,
- Publiczna Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Parznicach, Parznice 53, Kowala-Stępocina.

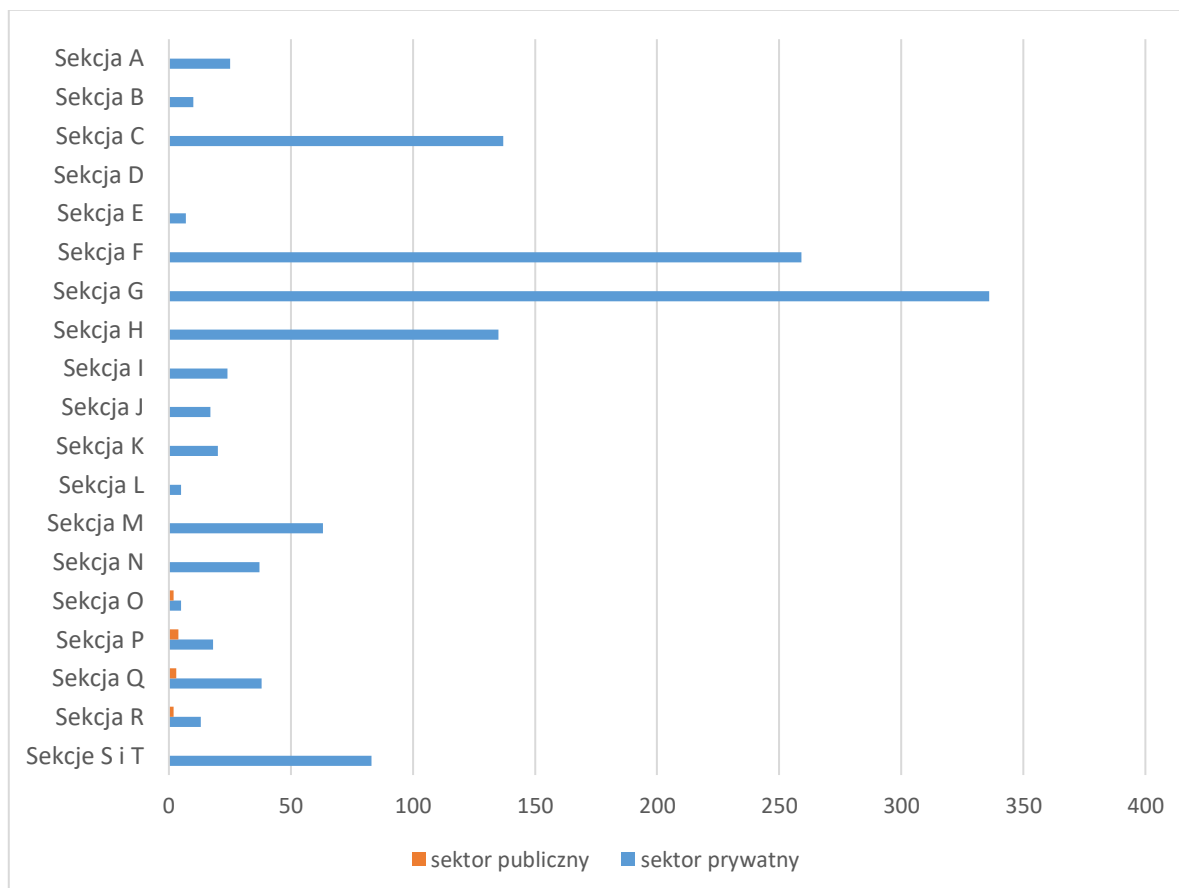
4.4 Gospodarka

Na terenie gminy Kowala w 2023 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wyniosła 1259 i od wielu lat utrzymuje tendencję wzrostową. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (99,1% firm) – do sektora publicznego przynależy 10 instytucji (0,9%).



Wykres 2. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na terenie gminy Kowala

⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kowala, Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXIV.175.2020 Rady Gminy Kowala z dnia 28 września 2020 r.



Wykres 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Kowala
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżniają się sekcja:

- G: handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów – 336 podmiotów,
- F: budownictwo – 259 podmiotów.

Znacznym udziałem charakteryzują się także branże:

- C: przetwórstwo przemysłowe – 137 podmiotów,
- H: transport i gospodarka magazynowa – 135 podmiotów.

Większość firm produkcyjnych w gminie zaliczana jest do sektora mikro i małych przedsiębiorstw. Zatrudnienie w podmiotach należących do osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą mieści się najczęściej w przedziale od 1 do 9 osób. Z ogółu zarejestrowanych podmiotów ok. 97,3% znajdowało się w tej klasie wielkości zatrudnienia. Sektor publiczny reprezentowany jest przede wszystkim przez jednostki sfery budżetowej (administracja publiczna, szkolnictwo i bezpieczeństwo publiczne).



4.5 Rynek pracy i bezrobocie

Na podstawie danych GUS można zaobserwować spadek liczby osób bezrobotnych na terenie gminy Kowala w latach 2019-2023. W 2019 roku liczba zarejestrowanych bezrobotnych wynosiła 691 osób, natomiast w 2023 roku liczba ta spadła do 495 osób. Oznacza to spadek o 196 osób w analizowanym okresie. Liczba bezrobotnych mężczyzn zmniejszyła się o 97 osób. W przypadku kobiet, liczba bezrobotnych zmniejszyła się o 99 osób.

Analogicznie odsetek zarejestrowanych bezrobotnych w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym również sukcesywnie malał. W 2019 roku wynosił on 9%, natomiast w 2023 roku spadł do 6,4%. Wśród mężczyzn wskaźnik ten zmniejszył się z 8,9% w 2019 roku do 6,5% w 2023 roku, a wśród kobiet – z 9,1% w 2019 roku do 6,3% w 2023 roku.



Tabela 2. Struktura bezrobocia na terenie Gminy Kowala w latach 2019 -2023

Rok		2019	2020	2021	2022	2023
Bezrobotni zarejestrowani						
ogółem	osoba	691	740	573	503	495
mężczyźni	osoba	322	377	293	226	225
kobiety	osoba	369	363	280	277	270
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym						
ogółem	%	9,0	9,7	7,5	6,6	6,4
mężczyźni	%	8,9	8,9	6,9	6,8	6,6
kobiety	%	9,0	10,6	8,2	6,3	6,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Zmniejszenie liczby bezrobotnych może być wynikiem pozytywnych zmian na rynku pracy oraz działań podejmowanych przez lokalne władze w celu zwiększenia zatrudnienia i wspierania osób poszukujących pracy.

4.6 Leśnictwo i ochrona przyrody

Szata roślinna w gminie Kowala zdominowana jest przez zbiorowiska związane z uprawami rolnymi, natomiast w dolinach rzecznych oraz w zagłębieniach terenu rozwijają się zbiorowiska łąkowe.

Lasy

Gmina Kowala zaliczana jest do gmin o słabo rozwiniętej funkcji leśnej. Lasy na terenie gminy zajmują powierzchnię 753,5 ha, tj. 10,1% jej powierzchni (lesistość Polski w 2023 roku to 29,6%). Lasy prywatne stanowią 79% powierzchni ogółu terenów leśnych, resztę natomiast stanowią lasy publiczne⁷. Lasami stanowiącymi własność Skarbu Państwa na terenie gminy zarządza Państwowe Gospodarstwo Leśne – Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Radom.

Tabela 3. Struktura powierzchni lasów w gminie Kowala, 2023 r.

powierzchnia lasów Skarbu Państwa	149,83 ha
w tym powierzchnia lasów w zarządzie Lasów Państwowych	147,85 ha
w tym powierzchnia lasów w zasobie Własności Rolnej SP	1,98 ha
powierzchnia lasów gminnych	6,63 ha
powierzchnia lasów prywatnych	597,00 ha

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS

⁷ Bank danych lokalnych GUS, 2022 r,



Nadzór nad gospodarką leśną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa sprawuje Starosta Radomski, który sporządza Uprozczone plany urządzenia dla lasów niestanowiących własności skarbu Państwa należących do osób fizycznych i wspólnot gruntowych.

Zieleń urządzona

Istotną rolę w kontekście ochrony, kształtowania oraz wzrostu zasobów przyrodniczych, pełni zieleń urządzona, która powinna być właściwie zaplanowana i pielęgnowana. Jest to zagospodarowany teren, który poprawia stan środowiska przyrodniczego danego obszaru. Zagospodarowanie takie ma na celu:

- zapobieganie erozji,
- kształtowanie stosunków wodnych,
- poprawę mikroklimatu,
- poprawę estetyki krajobrazu.

Do terenów zagospodarowanych w taki sposób zaliczamy parki miejskie, kompleksy pałacowo-dworskie oraz zieleń śródpolną. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz.U. 2024 poz. 1478) za tereny zieleni uważa się tereny urządzone wraz z infrastrukturą techniczną i budynkami funkcjonalnie z nimi związanymi, pokryte roślinnością, pełniące funkcje publiczne, a w szczególności parki, zieleńce, promenady, bulwary, ogrody botaniczne, zoologiczne, jordanowskie i zabytkowe, cmentarze, zieleń towarzysząca drogom na terenie zabudowy, placom, zabytkowym fortyfikacjom, budynkom, składowiskom, lotniskom, dworcom kolejowym oraz obiektom przemysłowym. Szczególnym rodzajem terenów zieleni jest tzw. zieleń osiedlowa, którą stanowią trawniki, kwietniki, a także kompozycje zieleni o charakterze parkowym, z elementami nasadzeń drzew i krzewów. Do powierzchni terenu zieleni osiedlowej wliczane są również tereny boisk, placów do gier i innych podobnych obiektów porośniętych zielenią, o ile nie są one wyodrębnione do użytku publicznego.

W kontekście ochrony i rozwoju zieleni, istotne jest wzmocnienie ochrony istniejących zadrzewień w gminie w celu zachowania równowagi ekologicznej i trwałości kluczowych procesów przyrodniczych.

W przypadku przeprowadzanych nasadzeń zastępczych, często ogranicza się je do jednej sadzonki na jedno wycięte drzewo, co nie wystarcza do pełnego zrekompensowania dla środowiska strat dla środowiska związanych z wycinką. Niewłaściwe proporcje między wyciętymi, a posadzonymi drzewami przyczyniają się do negatywnych zmian w zadrzewieniach. Dlatego zalecane jest, aby w miejscu wyciętego drzewa posadzić przynajmniej kilka nowych sadzonek lub aby roślina zastępcza miała co najmniej 7 lat.



Zgodnie z przepisami Ustawy o ochronie przyrody, drzewo lub krzew powinny być utrzymywane przez kolejne 3 lata, a po osiągnięciu przez roślinę wieku 10 lat, jej usunięcie nie będzie możliwe bez odpowiedniego zezwolenia.

Pozostałe ekosystemy

Ekosystemy nieleśne w gminie są głównie związane z terenami rolnymi, które zajmują prawie 38% powierzchni gminy i tworzą mozaikę pól, sadów, osiedli wiejskich i śródpolnych zadrzewień. Uprawy rolne często sąsiadują z rozproszonymi zadrzewieniami, kępami drzew, zagajnikami oraz zadrzewieniami śródpolnymi, a długie granice rolno-leśne wzbogacają ekosystem.

Obiektami cennymi przyrodniczo o naturalnej roślinności w gminie są również mało dostępne dla człowieka obszary podmokłe, np. doliny cieków, zaś niewątpliwym urozmaiceniem krajobrazu są nieliczne zbiorniki wodne.

Troska o zadrzewienia i tereny zieleni należy do ustawowych zadań gminy. Zgodnie z art. 78 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*, Rada Gminy jest zobowiązana zakładać i utrzymywać w należyтым stanie tereny zieleni i zadrzewienia.

Formy Ochrony Przyrody

Najcenniejsze przyrodniczo obiekty w obszarze gminy objęte są formami ochrony przyrody w postaci Obszaru Chronionego Krajobrazu Iłża – Makowiec. Obszar ten obejmuje swym zasięgiem dolinę rzeki Iłżanki przecinającą Wzgórza Iłżeckie, w części środkowej największe torfowisko w województwie (około 700 ha) w okolicach Pakoławia ze źródłiskami Modrzejowicy oraz położone dalej na północ kompleksy leśne Modrzejowice, Skaryszew i Makowiec.

Ponadto, na terenie gminy zidentyfikowano 2 użytki ekologiczne i 4 pomniki przyrody.



5 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców. W skali województwa mazowieckiego, gmina Kowala pod względem powierzchni plasuje się poniżej średniej (przeciętna powierzchnia gmin wiejskich w województwie mazowieckim wynosi 119 km²), natomiast w przypadku gęstości zaludnienia, powyżej średniej (przeciętna liczba ludności w gminach wiejskich województwa to 6 690 osób)⁸. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem wyzwań technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

5.1 System gazowniczy i ciepłowniczy

Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa średniego ciśnienia administrowana przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o. o. (PSG) Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie. Z instalacji gazowej na koniec 2023 roku korzystało 25,6% mieszkańców, natomiast długość czynnej sieci dystrybucyjnej wynosi 47,3 km i z roku na rok rośnie. Zużycie gazu w gminie w 2023 roku wyniosło 12 643,9 MWh. W przeważającej części odbiorami energii elektrycznej w gminie są gospodarstwa domowe i przedsiębiorcy (taryfy W1 do W4). W miejscach, bez dostępu do sieci gazowej gospodarstwa domowe, instytucje oraz podmioty gospodarcze zaopatrują się w gaz do celów energetycznych oraz grzewczych we własnym zakresie.

Na terenie gminy Kowala brak jest typowego dla obszarów miejskich scentralizowanego systemu ciepłowniczego opartego na jednym głównym źródle ciepła. Gospodarka cieplna w obrębie gminy opiera się głównie na indywidualnych źródłach ogrzewania lub lokalnych kotłowniach, co oznacza, że funkcjonuje na wielu rozproszonych systemach dostarczania energii.

Paliwem energetycznym w tych obszarach jest węgiel, drewno oraz gaz dostarczany poprzez sieć gazową. Dodatkowo istnieje kilka mniejszych systemów ciepłych opartych na pojedynczych, lokalnych kotłowniach, które obsługują na przykład obiekty usługowe, wybrane budynki wielorodzinne, itp. Mimo dość dużego udziału kotłów na paliwo gazowe, na terenie

⁸ Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2023 r., GUS



występuje zjawisko niskiej emisji, szczególnie widoczne w okresie chłodniejszym, który jest nasilany głównie przez piece i kotły na paliwo stałe.

Wykorzystywanie paliw stałych, głównie drewna i węgla kamiennego do celów grzewczych wynika głównie z ich atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz ze względu na łatwą dostępność surowca. Przypuszcza się również, iż stopień wykorzystania drewna uzależniony jest od warunków pogodowych tj. okresu zimowego, który z uwagi na stosunkowo wysokie temperatury nie wymagał od mieszkańców gminy stosowania wysokokalorycznych paliw (węgla).

Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża liczba kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane zanieczyszczenia do środowiska są uciążliwe, ponieważ zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania – często są to obszary o zwartej zabudowie, rejon dolin rzecznych czy na obszarach otoczonych kompleksami leśnymi lub parkowymi, a więc o ograniczonej możliwości przewietrzania.

5.2 Energia elektryczna

Na terenie gminy Kowala znajdują się kluczowe elementy Krajowego Systemu Przesyłowego, takie jak stacja elektroenergetyczna 220/110 kV „Rożki” oraz wiele linii elektroenergetycznych 110 kV i 220 kV łączących ww. Główny Punkt Zasilania (GPZ) z innymi miejscowościami, m.in. Kielcami, Puławami, czy Radomiem. Zasilanie gminy w energię elektryczną odbywa się za pośrednictwem GPZ znajdujących się poza jej granicami, takich jak GPZ „Radom Potkanów”, „Radom Południowa” oraz „Iłża”. System elektroenergetyczny obejmuje także ponad 100 stacji transformatorowych oraz linie dystrybucyjne różnych napięć.

Zużycie energii elektrycznej w gminie Kowala spada od kilku lat, co może być efektem poprawy efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii, głównie fotowoltaiki. W 2023 roku zużycie energii wyniosło 10 178 MWh, co stanowi spadek o 15% w porównaniu do 2019 roku, mimo wzrostu liczby ludności o 2%. Duży udział w lokalnej produkcji energii mają instalacje prosumenckie, które zmniejszają zapotrzebowanie na energię z sieci.

Obciążenie sieci elektroenergetycznej w gminie jest zmienne, zależne od pory roku. W okresie jesienno-zimowym wynosi około 70 A, a wiosenno-letnim spada do 45 A, głównie z powodu wzrostu produkcji prądu przez instalacje fotowoltaiczne. Na terenie gminy nie ma elektrociepłowni ani biogazowni, a głównym źródłem energii są instalacje fotowoltaiczne, w tym mikroinstalacje o łącznej mocy blisko 5 MW.



5.3 Sieć komunikacyjna

Układ sieci komunikacyjnej jest kluczowym elementem dla rozwoju lokalnego gminy. Powinien zapewniać bardzo dobre relacje z otoczeniem zewnętrznym jak i wewnątrz obszaru JST. Układ komunikacyjny w gminie systematycznie, z roku na rok ulega poprawie. Główną oś komunikacyjną gminy stanowi droga ekspresowa S7, która stanowi część międzynarodowego korytarza transportowego Bałtyk-Adriatyk (Transeuropejski Korytarz Transportowy TEN-T) oraz trasy europejskiej E77. Droga ta łączy gminę z miastami takimi jak Gdańsk, Warszawa, Radom, Kielce i Kraków, umożliwiając szybki dostęp do ważnych węzłów komunikacyjnych na poziomie krajowym i międzynarodowym. Na granicy gminy z Orońskiem znajduje się strategiczny węzeł drogowy "Radom Południe", który pełni funkcję istotnego połączenia dla ruchu tranzytowego. Ponadto przez teren gminy przebiegają trzy drogi wojewódzkie⁹:

- Droga nr 733, relacji Maliszów – Skaryszew – Karszówka,
- Droga nr 735 Radom Północ na drodze ekspresowej S7 w Jedlance z węzłem Szydłowiec Centrum na drodze ekspresowej S7 i drodze wojewódzkiej 727 w Szydłowcu.
- Droga nr 744, łącząca Radom z Wierzbicą i Starachowicami.

Sieć dróg powiatowych na terenie gminy obejmuje zarówno połączenia między miejscowościami wewnątrz gminy, jak i trasy prowadzące do sąsiednich gmin. Ich długość na terenie gminy wynosi 35,53 km. Natomiast sieć dróg gminnych obejmuje 96,39 km, z czego 58,25 km posiada nawierzchnię utwardzoną. Drogi te pełnią funkcję dojazdową do wszystkich miejscowości na terenie gminy Kowala, zapewniając dostęp mieszkańcom do dróg wyższych kategorii, a także obsługując lokalny ruch wewnętrzny¹⁰.

Przez teren gminy Kowala przebiegają dwie ważne, zelektryfikowane linie kolejowe o znaczeniu państwowym, obsługujące zarówno przewozy pasażerskie, jak i towarowe:

- Linia kolejowa nr 8, dwutorowa trasa Warszawa Zachodnia – Kraków Główny, jest jedną z kluczowych arterii kolejowych Polski, łącząc główne aglomeracje kraju i zapewniając szybkie połączenia północ-południe oraz transport towarowy na dużą skalę.
- Linia kolejowa nr 22, jednotorowa trasa Tomaszów Mazowiecki – Radom Główny, odgrywa istotną rolę w połączeniach regionalnych i przewozach towarowych.

Na terenie gminy znajduje się także linia nr 576, łącząca linie nr 8 i nr 22.

⁹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kowala, Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXIV.175.2020 Rady Gminy Kowala z dnia 28 września 2020 r.

¹⁰ Ibidem



Transport zbiorowy w gminie Kowala opiera się głównie na komunikacji autobusowej, obsługiwanej przez Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Radomiu oraz prywatnych przewoźników, oferujących połączenia do Radomia i okolicznych miejscowości. Gminę przecinają również ważne linie kolejowe nr 8 i nr 22, ale z powodu peryferyjnego położenia, braku infrastruktury i parkingów, transport kolejowy odgrywa marginalną rolę w przewozie pasażerów¹¹.

Tabela 4. Kursy przewoźników autobusowych na terenie gminy Kowala

Przewoźnik	Trasa
Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Radomiu	Zenonów - Wólka Klwatecka / Mroza (linia nr 23)
Michalczewski Sp. z o.o.	Lotnisko Warszawa-Radom – Rożki (linia nr 5)
Robert Opara - Przewóz Osób	Radom - Kowala-Stępcina - Bukowiec
Alexandria - Aleksandra Chełmińska	Radom - Kowala-Stępcina - Ruda Mała (linia E2)
Robert Opara - Przewóz Osób	Radom – Trablice
Marcin Jarząbek	Wierzbica – Parznice – Radom
Sławomir Dołęga	Skarżysko Kamienna – Szydłowiec – Radom

Źródło: Urząd Gminy Kowala

¹¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kowala, Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXIV.175.2020 Rady Gminy Kowala z dnia 28 września 2020 r.



6 Ocena aktualnego stanu jakości powietrza

6.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole. Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji. Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA), posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znanym wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych. Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

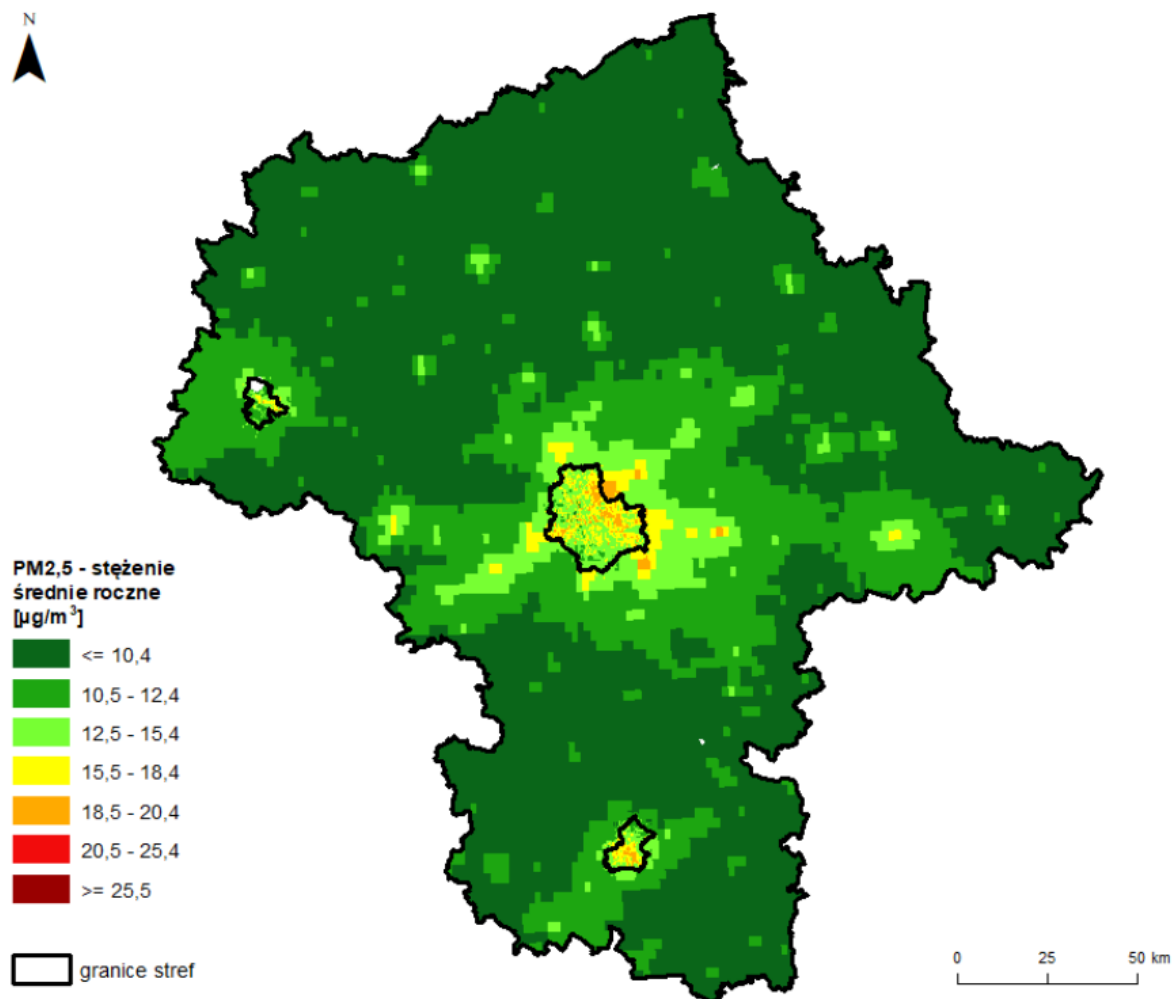
6.1.1 Jakość powietrza atmosferycznego

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

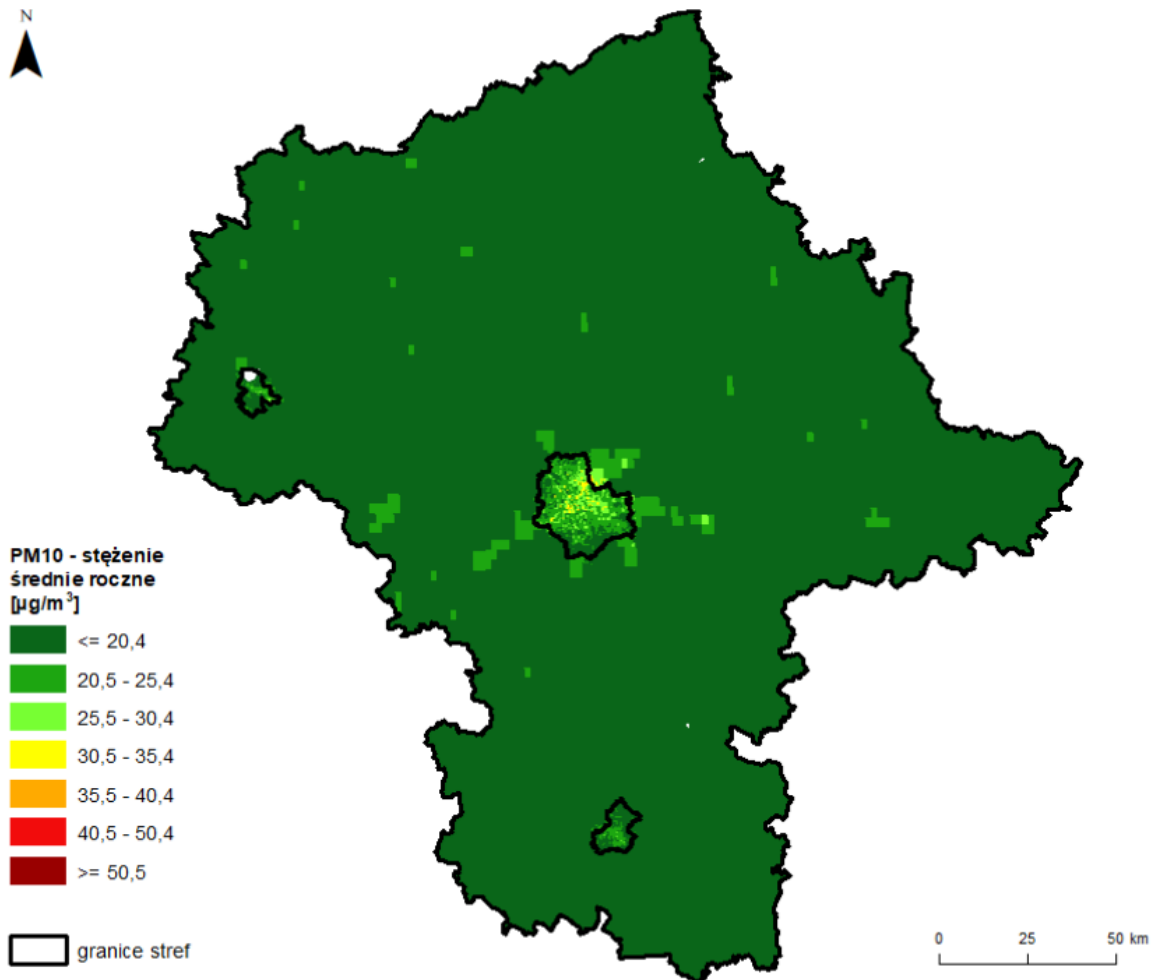
- sezon zimowy - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.



Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport wojewódzki za rok 2023. Na rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń na terenie województwa mazowieckiego.

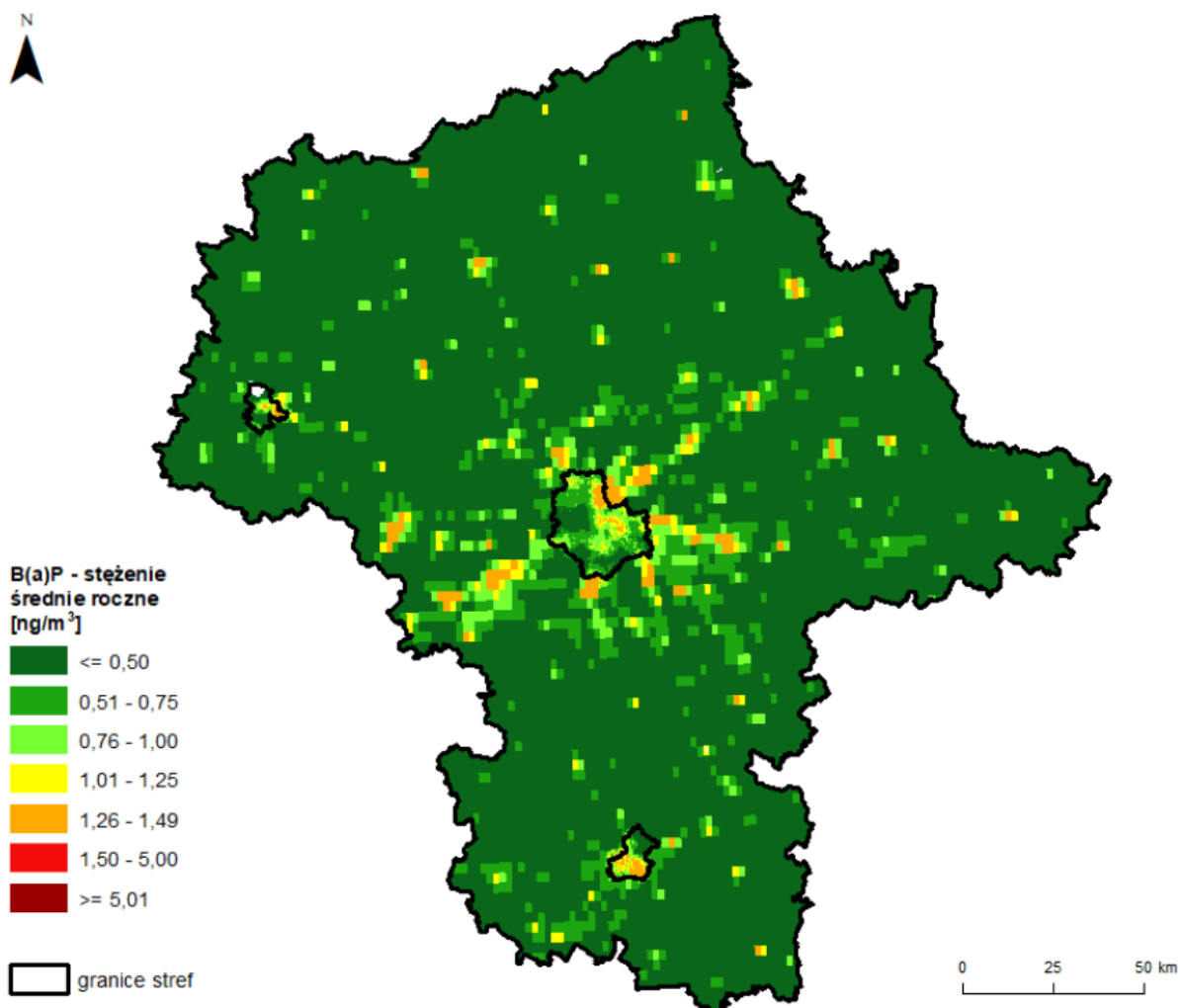


Rysunek 2. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM2,5 w województwie mazowieckim w 2023 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023



Rysunek 3. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 w województwie mazowieckim w 2023 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023



Rysunek 4. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie mazowieckim w 2023 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023



Ze względu na niekorzystne oddziaływania zanieczyszczeń powietrza, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wykonuje corocznie oceny jakości powietrza. Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.) oceny te dokonywane są w strefach, którymi są:

- aglomeracje o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy lub zbliżonej do 100 tysięcy,
- pozostałe obszary województwa, nie wchodzące w skład wyżej wspomnianych aglomeracji i miast.

Zgodnie z ww. ustawą w województwie mazowieckim strefę stanowią:

- PL1401 aglomeracja warszawska,
- PL1402 miasto Płock,
- PL1403 miasto Radom,
- PL1404 strefa mazowiecka.

Gmina Kowala położona jest w strefie mazowieckiej.



Rysunek 5. Położenie gminy Kowala na tle stref powietrza województwa mazowieckiego

Źródło: Źródło opracowanie własne

System rocznej oceny jakości powietrza w województwie oparty jest o szereg systemów pomiarów zanieczyszczeń, specjalistyczne modelowanie matematyczne oraz inne metody oceny jakości powietrza. Brane pod uwagę są również warunki meteorologiczne panujące w danym roku, ponieważ mają one wpływ na stężenie zanieczyszczeń w powietrzu.

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo Ochrony Środowiska Główny Inspektorat Ochrony Środowiska dokonał pełnej oceny poszczególnych zanieczyszczeń. Ocenę wykonano według kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, dla 12 substancji:

- dwutlenku siarki SO₂,



- dwutlenku azotu NO₂,
- tlenku węgla CO,
- benzenu C₆H₆,
- ozonu - O₃,
- pyłu PM10,
- pyłu PM2,5,
- ołowiu Pb w pyle PM10,
- arsenu As w pyle PM10,
- kadmu Cd w pyle PM10,
- niklu Ni w pyle PM10,
- benzo(a)pirenu w pyle PM10,

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin, dla 3 substancji:

- dwutlenku siarki SO₂,
- tlenków azotu NO_x,
- ozonu O₃ określonego współczynnikiem AOT40.

Dwutlenek siarki, tlenek węgla, dwutlenek azotu, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a także metale ciężkie i pyły zawieszane należą do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji. Ozon z kolei jest zagrożeniem dla człowieka i środowiska naturalnego w sytuacji, gdy pojawi się w powietrzu przy powierzchni ziemi. Powstaje on w gorące, słoneczne, letnie dni, w wyniku reakcji chemicznych zachodzących w przyziemnej warstwie atmosfery, gdy jest ona zanieczyszczona dwutlenkiem azotu. Dzieje się tak najczęściej w centrach miast lub przy ruchliwych trasach komunikacyjnych.

Efektom dokonania ww. oceny, zarówno pod kątem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia jak i w celu ochrony roślin, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas¹²:

- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe.

¹² Oznaczenie klas przyjęto wg. instrukcji GIOŚ i kodowania stosowanego w raportowaniu wyników do Europejskiej Agencji Środowiska



Wyniki pomiarów jakości powietrza strefy mazowieckiej, do której zakwalifikowano gminę, powietrza przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	CO	NO ₂	C ₆ H ₆	PM10	PM _{2,5} *	Pb	As	Cd	Ni	BaP	O ₃ **
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A	A

*Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefa uzyskała klasę A

**Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2 (powyżej poziomu celu długoterminowego)

Źródło: opracowanie własne, na podstawie dokumentacji: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim” raport wojewódzki za rok 2023, GIOŚ

Tabela 6. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
		SO ₂	NO _x	O ₃ *
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A

*Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2 (powyżej poziomu celu długoterminowego)

Źródło: opracowanie własne, na podstawie dokumentacji: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim” raport wojewódzki za rok 2023, GIOŚ

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2023 r. na terenie gminy Kowala stwierdzono przekroczenia:

- poziomu długoterminowego ozonu określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, na obszarze całej gminy,
- poziomu długoterminowego ozonu określonego ze względu na ochronę roślin, na obszarze całej gminy.

Jako główne przyczyny przekraczania poziomu celu długoterminowego ozonu wskazuje się występowanie w okresie wiosenno-letnim warunków meteorologicznych sprzyjających formowaniu się ozonu w powietrzu (wysoka temperatura i duże nasłonecznienie) oraz emisję prekursorów ozonu, zwłaszcza z sektora transportu samochodowego, a także napływ mas powietrza zanieczyszczonych ozonem i substancjami stanowiącymi tzw. prekursorzy ozonu, z terenów zurbanizowanych województwa i spoza granic kraju.



Tabela 7. Statystyki stężeń dla wybranych zanieczyszczeń w gminie Kowala zestawione na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023

Gmina	PM10 średnia roczna			PM2,5 średnia roczna			BaP średnia roczna		
	[µg/m ³]			[µg/m ³]			[ng/m ³]		
	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
Kowala	14,7	21,9	17,4	10,0	15,7	12,5	0,28	1,22	0,70

Źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim” raport wojewódzki za rok 2023

W Polsce dopuszczalne roczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 wynosi 40 µg/m³, pyłu zawieszonego PM2,5 wynosi 20 µg/m³, natomiast benzo(a)pirenu w pyle PM10 - 1 ng/m³. Jest to wartość średnia roczna, której przestrzeganie jest wymagane zgodnie z normami jakości powietrza określonymi przez prawo unijne i krajowe.

Natomiast, według wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), zalecane maksymalne roczne stężenie PM10 wynosi 15 µg/m³, natomiast dla stężenia PM2,5 wynosi 5 µg/m³. WHO nie określa specyficznego zalecanego limitu dla B(a)P w swoich wytycznych dotyczących jakości powietrza. Jednak w dokumentach WHO dotyczących zanieczyszczeń powietrza, benzo(a)piren jest uznawany za wskaźnik obecności wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), które mają właściwości rakotwórcze. Normy są ustanawiane na poziomie krajowym, a Polska stosuje limit 1 ng/m³ jako wskaźnik służący ochronie zdrowia¹³.

¹³ WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, 2021



7 Emisja CO₂ z analizowanego obszaru

7.1 Informacje wstępne

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI Base Emission Inventory) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza w roku bazowym jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kowala. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook” (tłumaczenie na język polski: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]”). Publikacja ta określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Do określenia emisji ze źródeł należących do Urzędu Gminy wykorzystano dane dot. zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania budynków komunalnych (urzędu, szkół, oraz innych obiektów należących do gminy), zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne oraz zużycia energii elektrycznej w budynkach komunalnych. Inwentaryzacją objęty został obszar leżący w granicach administracyjnych gminy.

Celem ankietyzacji było zebranie informacji i utworzenie bazy danych na temat źródeł ogrzewania budynków znajdujących się w gminie. Pod uwagę wzięto stan techniczny, parametry cieplne oraz plany ankietowanych dotyczące modernizacji źródeł oraz badane było zainteresowanie instalacjami z OZE.

Emisja ze źródeł należących do sektora mieszkalnego została obliczona na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy Kowala - Inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła wykonana w ramach Mazowieckiego Instrumentu Wsparcia Ochrony Powietrza - baza danych wykonana na przełomie 2020 i 2021 roku. Dane te zaktualizowano w oparciu o dane WFOŚiGW na temat udzielonego wsparcia w ramach programu „Czyste Powietrze”.

W punkcie tym przeszkoleni pracownicy wspierają mieszkańców w przygotowywaniu wniosków o dotacje, a przeprowadzenie inwentaryzacji przyczyniło się do zwiększenia zainteresowania tym programem. Warto również wspomnieć o cyklicznych naborach na program „Mój Prąd”, w ramach którego mieszkańcy mogą ubiegać się o dofinansowanie na instalacje fotowoltaiczne, magazyny energii i magazyny ciepła. Dodatkowo istnieje możliwość skorzystania z ulgi termomodernizacyjnej przy docieplaniu budynków oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

Zgodnie z danymi pozyskanymi z WFOŚiGW w Warszawie, od 2020 roku do momentu opracowania niniejszego dokumentu, zawarto łącznie 614 umów z prywatnymi właścicielami nieruchomości na terenie gminy, na następujące przedsięwzięcia:



- 1 Wymiana źródła ciepła na nowe, bardziej ekologiczne:
 - pompa ciepła (różne rodzaje) – 198 umów,
 - kocioł gazowy, gazowy kondensacyjny, kotłownia gazowa (w tym przyłącze) – 205 umów,
 - kocioł na pellet drzewny, kocioł na biomasę, kocioł zgazowujący drewno – 111 umów,
 - system ogrzewania elektrycznego – 5 umów.
- 2 Docieplenie przegród budowlanych i prace towarzyszące – 108 umów.
- 3 Zakup, montaż lub modernizacja instalacji wewnętrznych – 125 umów.
- 4 Zakup i wymiana stolarki zewnętrznej (okien i drzwi balkonowych) – 84 umowy.
- 5 Zakup i wymiana drzwi zewnętrznych – 116 umów.
- 6 Zakup i montaż wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła (w tym rekuperator) – 15 umów.
- 7 Zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej – 64 umowy.

Z uwagi na to, iż w Planie nie przewiduje się działań w sektorze przemysłowym sektor ten nie był uwzględniony do obliczeń sumarycznej emisji CO² na terenie gminy.

7.2 Określenie roku bazowego i kontrolnego

Rokiem, w którym zbierano większość danych niezbędnych do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2023, który określony został także jako rok bazowy. Jako rok kontrolny przyjęto 2027 Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok docelowy 2030, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako rok docelowy.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji. W przypadku gminy Kowala skorzystano z ww. odstępstwa. Wiązało się to przede wszystkim z brakiem danych dotyczących wielkości emisji w analizowanym okresie.

7.3 Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy przyjęto następujące założenia:

- inwentaryzacją objęty został obszar leżący w granicach administracyjnych gminy Kowala;



- bazową inwentaryzację emisji CO₂ sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i poza komunalnym.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy:

- transporcie prywatnym i publicznym,
- budynkach pozostających w zarządzie gminy,
- oświetleniu ulicznym,
- budynkach mieszkalnych,
- przemysłach i usługach.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.



8 Bazowa Inwentaryzacja emisji CO₂ (BEI)

8.1 Emisja z budynków mieszkalnych

Analizą objęte zostały gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy Kowala. Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach. Inwentaryzacja emisji CO₂ przeprowadzona została w oparciu o informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych. Inwentaryzacją objęto 1289 budynków zlokalizowanych na terenie gminy.

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy. Charakteryzuje się przy tym dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. W ostatnich latach zaobserwowano częściową wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne. Przeprowadzono także liczne prace termomodernizacyjne w budynkach.

Szczegółowe zestawienie zużycia poszczególnych rodzajów paliw przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 8. Roczne zużycie poszczególnych rodzajów paliw

Paliwo	Zużycie	Jednostka
Węgiel kamienny	2680	tony
Palet i inna biomasa	295,50	tony
Olej opałowy	420 200	litrów
Drewno	3 325	m ³
Gaz płynny	477 057	m ³

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

W sektorze mieszkalnictwa największą emisję zanieczyszczeń powoduje wykorzystanie na cele ogrzewania węgla kamiennego i drewna ponad 80%. Znaczący odsetek emisji pochodzi z wykorzystania jako źródło ciepła oleju opałowego – prawie 12%.

W tabeli poniżej przedstawiono całkowite zużycie energii przez sektor mieszkalnictwa oraz odpowiadającą mu emisję CO₂.

Tabela 9. Emisja gazów cieplarnianych – sektor mieszkalnictwa

Wielkość emisji wg źródeł [MgCO ₂ /rok]					Wielkość emisji sumaryczna [MgCO ₂ /rok]	Zużycie energii [MWh]
Węgiel kamienny	Olej opałowy	Drewno	Gaz płynny	Energia elektryczna		
12 288,69	2 702,47	6 179,49	1 720,72	59,43	22 950,80	68 751,47

Źródło: opracowanie własne



8.2 Emisja z budynków należących do gminy

Korzystając z danych udostępnionych przez Urząd Gminy sporządzono zestawienie obiektów publicznych wskazujące na zużycie energii elektrycznej oraz ciepła. Wykaz znajduje się w tabeli zamieszczonej poniżej.

Łączna emisja dwutlenku węgla generowana przez obiekty publiczne wynosi 350 MgCO₂.

Tabela 10 Emisja CO₂ w sektorze budynków publicznych na nośnik energii

Lp.	Nazwa/ funkcja	Miejscowość	Numer budynku	Wiek budynku [lata]	Czy budynek jest pod opieką konserwatora budynków	Ocieplenie elewacji	Ocieplenie dachu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m ²]	Wielkość emisji sumaryczna (MgCO ₂ /rok)	Ilość zużytej energii [MWh]	Emisja benzo(a)pirenu [kg]	Emisja pyłu całkowitego [kg]
1	Urząd Gminy w Kowali Stępcinie	Kowala Stępcina, ul. Marii Walewskiej	7	28	NIE	TAK	TAK	599	69,16	90,41	0,00	0,00
	Biblioteka Publiczna, Świetlica Szansa (w części należącej do Urzędu Gminy)							288	0,28	0,36	0,00	0,00
3	Budynek Policji i GOPS w Kowali	Kowala Stępcina, ul. Marii Walewskiej	3	b.d.	NIE	TAK	TAK	285	16,82	23,17	0,11	1,58
4	Świetlica Wiejska	Ludwinów	34F	4	NIE	TAK	TAK	104	4,04	10,43	0,00	0,04
5	Świetlica Wiejska i OSP*	Kosów	56E	14	NIE	TAK	TAK	161	3,18	4,16	0,00	0,00
6	Świetlica Wiejska	Trablice	75F	47	NIE	TAK	TAK	155	3,74	4,89	0,00	0,00
7	Świetlica Wiejska	Maliszów	345	3	NIE	TAK	TAK	104	5,05	14,11	0,00	0,06
8	Świetlica Wiejska i OSP	Bardzice	-	15	NIE	TAK	TAK	161	4,80	6,27	0,00	0,00
9	Świetlica Ruda Mała oraz OSP	Ruda Mała	26B	24	NIE	TAK	TAK	293	5,44	7,11	0,00	0,00
10	Dom pamięci ks. R. Kotlarza	Trablice	29	10	NIE	TAK	TAK	95	5,00	6,53	0,00	0,00
11	Szatnia Sportowa GKS Zorza Kowala*	Kowala Stępcina, ul. Radomska	77	5	NIE	TAK	TAK	205	10,18	29,52	0,00	0,12
12	Dom Seniora	Kowala Stępcina, ul. Marii Walewskiej	7A	60	NIE	TAK	TAK	90	8,94	11,69	0,00	0,00
13	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych	Kosów	56F	3	NIE	NIE	b.d.	45	4,02	5,26	0,00	0,00
14	Publiczne Przedszkole	Kowala Stępcina, ul. Parkowa	16	46	NIE	TAK	TAK	596	77,14	104,73	0,36	5,20

Lp.	Nazwa/ funkcja	Miejscowość	Numer budynku	Wiek budynku [lata]	Czy budynek jest pod opieką konserwatora budynków	Ocieplenie elewacji	Ocieplenie dachu	Ogrzewana powierzchnia budynku [m ²]	Wielkość emisji sumaryczna (MgCO ₂ /rok)	Ilość zużytej energii [MWh]	Emisja benzo(a)pirenu [kg]	Emisja pyłu całkowitego [kg]	
15	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Parznicach	Parznice	53	57	NIE	TAK	TAK	2 111	203,85	278,42	1,12	15,96	
16	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego*	Młodocin Mniejszy	47	61	NIE	TAK	TAK	1 190	43,63	57,03	0,00	0,00	
17	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej*	Mazowszany, ul. Wierzbicka	247	63	NIE	TAK	TAK	2 018	5,50	7,19	0,00	0,00	
18	Publiczna Szkoła Podstawowa Kowala im. J. Korczaka	Kowala Stępocina, ul. Marii Walewskiej	6	64	NIE	TAK	TAK	2 408	155,41	212,47	0,87	12,44	
19	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Orła Białego Kończyce-Kolonia	Kończyce-Kolonia	31	62	NIE	TAK	TAK	962	56,68	77,41	0,31	4,43	
20	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Noblistów Polskich*	Bardzice	2C	102	NIE	TAK	TAK	753	4,68	6,11	0,00	0,00	
* brak danych o zużyciu gazu								SUMA	12 337	687,53	957,28	2,77	39,83

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG



8.3 Emisja z oświetlenia ulicznego

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie informacji przekazanej przez Urząd Gminy. Używając powyższych danych oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W ostatnich latach były prowadzone w gminie prace, w wyniku których starano się zmieniać strukturę oświetlenia ulicznego poprzez wycofanie z użytku najbardziej energochłonnych opraw. Przeprowadzone inwestycje spowodowały, że w stosunku do lat ubiegłych zużycie prądu związane z oświetleniem ulicznym nieznacznie zmalało. Spadek zużycia prądu dzięki wymianie lamp na energooszczędne jest niwelowany głównie z uwagi na przyrost liczby punktów świetlnych.

Tabela 11. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z oświetlenia ulicznego na terenie gminy Kowala wraz z emisją CO₂

Zużycie (MWh)	Wskaźnik emisji (MgCO ₂ /MWh)	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
281,568	0,765	215,400

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

8.4 Transport

Zużycie paliwa w transporcie lokalnym jest ważnym elementem dostarczającym informacji na temat emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy. Zużycie to zostało określone na podstawie liczby samochodów zarejestrowanych na terenie gminy oraz oszacowanej odległości przez nich pokonywanych.

Tabela 12. Zarejestrowane pojazdy na terenie gminy Kowala [stan na dzień 21.11.2024 r.]

Rodzaj pojazdu/ Rodzaj paliwa	Osobowe	Ciężarowe (pow. 3.5 t)	Motocykle	Motorowery
Benzyna	3926	52	390	401
Diesel	3489	1277	0	0
Benzyna/LPG	1499	27	0	0
Elektryk	1	2	0	4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego



Szacowana liczba kilometrów pokonywanych miesięcznie przez pojazdy na terenie gminy:

- Samochody osobowe: 25 km dziennie (typowe dla obszarów wiejskich),
- Samochody ciężarowe: 50 km dziennie (więcej ze względu na transport towarów),
- Motocykle i motorowery: 15 km dziennie (używane sezonowo i na krótkie dystanse).

Tabela 13. Emisja CO₂ pojazdów wykorzystywanych w transporcie prywatnym gminy z wyłączeniem samochodów należących do Urzędu Gminy

Emisja z pojazdów napędzanych olejem napędowym [MgCO ₂]	Emisja z pojazdów napędzanych benzyną silnikową [MgCO ₂]	Emisja z pojazdów posiadających instalacje LPG [MgCO ₂]	Emisja z pojazdów napędzanych elektrycznie [MgCO ₂]	Emisja CO ₂ [Mg]	Zużycie energii [MWh]
1 050,37	531,59	145,10	0,32	1 727,37	6 712,36

Źródło: opracowanie własne

Emisja pochodząca ze spalania paliw w pojazdach wykorzystywanych przez Urząd Gminy została obliczona na podstawie rocznego zużycia paliwa w pojazdach.

Tabela 14. Emisja CO₂ pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy

Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (l)	Emisja CO ₂ [Mg]	Zużycie energii [MWh]
Olej napędowy	3 696,35	9,27	35,25

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z danymi pozyskanych przez Urząd Gminy w ciągu roku transport publiczny na terenie gminy pokonuje trasą ok. 199 093 km. Założono 75% kursów wykonują busey 8-20 osobowe, a pozostałe 25% wykonują autobusy.

Tabela 15 Emisja CO₂ z transportu publicznego

Roczne zużycie paliwa (l)	Emisja CO ₂ [Mg]	Zużycie energii [MWh]
35 339,01	94,58	354,85

Źródło: opracowanie własne



8.5 Emisja ze zużytej energii elektrycznej

Do obliczeń zużytej energii elektrycznej posłużono się danymi udostępnionymi przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Radomiu oraz danych udostępnionych przez Urząd Gminy Kowala.

Tabela 16 Roczne zużycie energii elektrycznej w gminie Kowala oraz wielkość emisji CO₂

Odbiorca	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Oświetlenie uliczne	281,568	215,400
Budynki gminne	957,277	732,317
Stacje Uzdatniania Wody	366,252	280,183
Odbiorcy indywidualni	10 178,058	7 786,214
Suma	11 783,155	9 014,114

Źródło: opracowanie własne



9 Kontrolna inwentaryzacja CO₂ (MEI)

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala przewiduje się przeprowadzenie kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂ (MEI) dla roku 2027. Celem MEI jest weryfikacja efektywności wdrożonych działań z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych, ocena postępu realizacji celów strategicznych i szczegółowych wyznaczonych na rok 2030, a także aktualizacja danych dotyczących zużycia energii i emisji CO₂ w kluczowych sektorach, takich jak mieszkalnictwo, transport, oświetlenie uliczne i sektor publiczny. Ponadto, inwentaryzacja pozwoli na identyfikację obszarów wymagających dodatkowych działań lub korekt w realizowanych strategiach.

9.1 Emisja z budynków mieszkalnych i należących do gminy

Prognozowanie zapotrzebowania na energię ciepłą w gminie Kowala oparto na przewidywaniach dotyczących liczby mieszkańców oraz przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na osobę. Starsze budynki (zbudowane przed 1990 rokiem), które nie przeszły termomodernizacji, zużywają nawet 200–300 kWh/m² rocznie. Dzięki termomodernizacji, obejmującej ocieplenie ścian, wymianę instalacji grzewczych i modernizację dachów, zużycie energii może zostać zredukowane do 150 kWh/m², a dla nowych budynków – do poziomu wymaganego przez normy unijne, tj. 70 kWh/m² lub mniej.

Rok 2027 jest kluczowym punktem kontrolnym w realizacji planów modernizacyjnych. Do tego czasu prognozuje się zakończenie termomodernizacji wielu starszych budynków oraz dalsze wprowadzenie ekologicznych źródeł ciepła. Budynki te, dzięki modernizacji, będą stopniowo spełniały wymogi unijne z nowelizacji dyrektywy EPBD, wprowadzonej w 2024 roku, której celem jest przekształcenie istniejących zasobów mieszkaniowych w budynki o wysokiej efektywności energetycznej. Prognozuje się, że w 2027 roku średnie zużycie energii cieplnej w porównaniu do roku bazowego 2023, w gminie spadnie o ok. 3,6 TJ¹⁴.

9.2 Emisja z oświetlenia ulicznego

Emisje z oświetlenia ulicznego opracowano na podstawie danych z 2023 roku i założeń iż do 2027 roku znacząca część oświetlenia zostanie wymienione na lampy energooszczędne (LED) lub sodowe.

9.3 Transport lokalny

Ze względu na wzrastającą liczbę mieszkańców na terenie gminy, przyjęto iż samochodów na terenie gminy będzie przybywać. Założono, że wzrost zapotrzebowania na

¹⁴ Na podstawie projektu dokumentu pn.: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kowala na lata 2025-2039 (dostęp dnia 22.11.2024 r.)



paliwa spowodowany większą liczbą samochodów poruszających się po terenie gminy będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie samochodów o zmieszanej emisji (Euro 5, Euro 6), samochodów elektrycznych/hybrydowych oraz stałej modernizacji dróg.

9.4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Prognozowane zapotrzebowanie wynika z bieżącej realizacji przyłączy klientów OSD na napięcie SN i nN, tj.: budową przyłączy, budową, rozbudową i modernizacją linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związanych z przyłączaniem odbiorców. Zatem niniejszą prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy oceniono na podstawie danych o zużyciu energii pozyskanych z zakładu energetycznego, uwzględniając średnią wartość wskaźnika zużycia energii elektrycznej przypadającej na 1 mieszkańca gminy Kowala z ostatnich 4 lat, dla których zakład energetyczny udostępnił informacje oraz na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców na terenie gminy.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Kowala wskazuje na nieznaczny wzrost w najbliższych latach, jednak w perspektywie długoterminowej wartości te spadną poniżej pozycji wyjściowej. Trend ten można tłumaczyć kilkoma czynnikami:

1. Stabilizacja lub niewielki spadek liczby mieszkańców.
2. Modernizacje budynków, nowoczesne systemy grzewcze i energooszczędne urządzenia obniżają zużycie energii.
3. Dynamiczny rozwój OZE, zwłaszcza fotowoltaiki, zwiększa lokalną produkcję energii, redukując pobór z sieci.

Z drugiej strony, należy zauważyć, że postępująca elektryfikacja może częściowo przeciwdziałać temu trendowi spadkowemu. Wzrastające wykorzystanie energii elektrycznej w codziennym życiu, np. w transporcie (samochody elektryczne), ogrzewaniu (pompy ciepła) oraz w rolnictwie, przemysłowych procesach produkcyjnych i usługach, może zwiększać zapotrzebowanie na energię. Chociaż obecnie prognozowany jest spadek zużycia, rosnąca elektryfikacja infrastruktury oraz nowe technologie mogą w przyszłości wpłynąć na stabilizację tego trendu, a nawet odwrócić go¹⁵.

¹⁵ Na podstawie projektu dokumentu pn.: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kowala na lata 2025-2039 (dostęp dnia 22.11.2024 r.)



10 Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla oraz zużycia energii z poszczególnych źródeł w roku bazowym 2023 oraz roku kontrolnym 2027. Emisja CO₂ w roku bazowym na terenie gminy Kowala wyniosła 32 202,2 MgCO₂ a w roku kontrolnym 31 033,76 MgCO₂. Sektorem mającym największy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy jest sektor mieszkalny. Emisja CO₂ z tego sektora wyniosła 21 210,12 MgCO₂, co stanowi 62% całkowitej emisji CO₂ w roku bazowym oraz w roku kontrolnym 19 682,79 MgCO₂, co stanowi 57% całkowitej emisji CO₂. Zużycie energii w roku bazowym wyniosło 74 050,8 MWh oraz w roku kontrolnym 69 885,6 MWh. Podobnie jak w przypadku emisji CO₂ największy udział w zużyciu energii miał sektor mieszkalny 63 608,17 MWh (80% całkowitego zużycia energii w roku bazowym) oraz 59 095,26 MWh (74%) w roku kontrolnym. Dodatkowo dla energii pochodzącej z ogrzewania (budynki gminne i gospodarstwa domowe) obliczono emisję pyłu całkowitego oraz benzo(a)pirenu w roku bazowym, które wyniosły odpowiednio 1 582,61 kg oraz 80,21 kg oraz w roku kontrolnym 1 499,06 kg i 74,37 kg. Tabele nr 17 i 18 przedstawiają podsumowanie całości inwentaryzacji emisji CO₂ i zużycia energii. Drewno zostało zakwalifikowane jako odnawialne źródło energii (w tabelach figuruje jako inna biomasa). Przyjęto założenie, że pozyskiwane jest w sposób niezrównoważony, w związku z czym policzono dla niego emisję CO₂.

Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla na terenie gminy w roku bazowym 2023

Kategoria	Emisja CO ₂ /Emisja ekwiwalentu CO ₂ [Mg]																
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepłota		Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	732,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	421,7	0,0	0,0	0,0	14,7	0,0	0,0	1168,8
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,0	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,8	0,0	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	113,1
Budynki mieszkalne	7786,2	0,0	0,0	1720,7	2702,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12288,7	0,0	0,0	0,0	6179,5	0,0	0,0	28936,9
Komunalne oświetlenie publiczne	215,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	215,4
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8741,6	0,0	0,0	1749,1	2702,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12799,0	0,0	0,0	0,0	6210,1	0,0	0,0	32202,2
po korekcie wg danych dot. umów zawartych w ramach programu "Czyste Powietrze"																30461,6	
TRANSPORT:																	
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
Tabor publiczny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,6
Transport prywatny i komercyjny	0,3	0,0	0,0	145,1	0,0	1050,4	531,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1727,4
Transport razem	0,3	0,0	0,0	145,1	0,0	1154,2	531,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1831,2
INNE:																	
Gospodarowanie odpadami																0,00	
Gospodarowanie ściekami																0,00	
RAZEM	8741,90	0,00	0,00	1894,17	2702,47	1154,23	531,59	0,00	0,00	12798,99	0,00	0,00	0,00	6210,11	0,00	0,00	32292,79

Tabela 18. Zużycie energii finalnej na terenie gminy w roku bazowym 2023

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	957,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1237,2	0,0	0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	2230,9
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,0	0,0	0,0	124,9	0,0	0,0	0,0	0,0	201,7	0,0	0,0	0,0	39,5	0,0	0,0	366,2
Budynki mieszkalne	10178,1	0,0	0,0	7581,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36047,9	0,0	0,0	0,0	15338,4	0,0	0,0	64002,0
Komunalne oświetlenie publiczne	281,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	281,6
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11426,9	0,0	0,0	7705,9	0,0	0,0	0,0	0,0	37544,8	0,0	0,0	0,0	15414,4	0,0	0,0	72092,0
po korekcie wg danych dot. umów zawartych w ramach programu "Czyste Powietrze"															66948,7	
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8
Tabor publiczny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	354,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	354,9
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	639,3	0,0	3940,7	2132,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6712,4
Transport razem	0,0	0,0	0,0	639,3	0,0	4330,3	2132,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7102,0
RAZEM	11426,9	0,0	0,0	8345,2	0,0	4330,3	2132,5	0,0	37544,8	0,0	0,0	0,0	15414,4	0,0	0,0	74050,8



11 Metodologia doboru działań

Określając działania wybrane do realizacji konieczne jest uwzględnianie i równoważenie wielorakich czynników. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary generujące największą emisję CO₂ (mieszkalnictwo, transport lokalny). Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z powodu jednakże braku możliwości bezpośredniego oddziaływania w niektórych obszarach – np. transport lub emisja w mieszkalnictwie – możliwości działań zmniejszających emisję są ograniczone. Gmina Kowala może jednakże w związku z tą emisją planować m.in. działania kompensacyjne, zmniejszające emisję CO₂ (nasadzenia drzew tlenowych w formie ekranów ekologicznych na terenie gminy – o zwiększonym wchłanianiu CO₂), czy działania popularyzujące zachowania ekologiczne. Samorząd może i powinien stosować działania zachęcające do wdrażania rozwiązań zmniejszających emisję CO₂. Przedsięwzięcia związane z rozwojem budownictwa energooszczędnego lub technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii są w gestii osób i podmiotów prywatnych, których zachęcić do podejmowania tego rodzaju działań może szeroka akcja promocyjna lub dostępność zachęt finansowych. Efektywnie spopularyzowana informacja, jak też pomoc gminy w dotarciu do publicznej oferty w zakresie zachęt finansowych dla stosowania technologii opartych na OZE, jak też wdrażanie budownictwa energooszczędnego może w istotny sposób przyczynić się do faktycznej realizacji inwestycji zmniejszających emisję. Kolejnym ograniczeniem w zakresie wdrażania określonych działań są możliwości finansowe. Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Źródłem tych środków jest np. budżet Unii Europejskiej, tu m.in. Program Rządowy „STOP SMOG”, czy Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027.

Możliwości ograniczania emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Kowala związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Równie istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i kompensacji emisji wynikającej ze spalania paliw różnego rodzaju.

I. Efektywność energetyczna - budynki

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- Termomodernizacja przegród zewnętrznych (dachy, ściany zewnętrzne budynków) – poprawa izolacyjności cieplnej i szczelności przegród,



- Termomodernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu grzewczego, wentylacyjnego, jak też przygotowania CWU, zastosowanie technologii energooszczędnych i o niskiej emisji,
- Zmniejszenie strat energii podczas wymiany powietrza – odzysk ciepła,
- Wdrożenie technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii do pozyskiwania ciepła (m.in. energia geotermalna, słoneczna, wody, wiatru, itp. – np. pompy ciepła, fotowoltaika, kolektory słoneczne, GWC).
- Zastosowanie zautomatyzowanych procesów zarządzania i kontroli energią cieplną, co pozwoli ograniczyć zużycie energii dopasowując działanie systemu ogrzewania do warunków zewnętrznych w sposób automatyczny.
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego).
- Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym.

II. Oświetlenie uliczne

Inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego to jedno z podstawowych narzędzi pozwalających na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji gazów cieplarnianych. Głównym czynnikiem powodującym zmniejszenie zużycia energii jest wymiana oświetlenia na energooszczędne. Obecnie dodatkowe korzyści może przynieść wdrożenie inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym, które stanowi element Smart City i może dać dodatkową redukcję zużycia energii na poziomie 15%.

III. Transport

Emisja z transportu związana jest zarówno z funkcjonowaniem na terenie gminy ruchu lokalnego jak też ruchu ponadlokalnego będą tu zatem w grę wchodzić następujące czynniki:

- Ruch lokalny związany zwłaszcza z dojazdami mieszkańców gminy do miejsc pracy na terenie gminy.
- Ruch ponadlokalny odbywający się w szczególności na drogach powiatowych, przebiegających przez teren gminy.

Samorząd gminy ma ograniczone możliwości realizacji inwestycji na ww. drogach, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu ponadlokalnego. Gmina oprócz działań o charakterze promocyjnym, może jednakże aktywnie działać w zakresie kompensacji, tj. może tworzyć



bariery ekologiczne – nasadzenia specjalnych roślin o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO₂, może również promować wymianę taboru ciężarowego na bardziej ekologiczny, spełniający wyższe normy w zakresie emisji.

Efektywnym działaniem gminy w celu zmniejszenia wielkości emisji z transportu może być również wymiana taboru na niskoemisyjny lub zero emisyjny np. wymiana autobusów szkolnych.

W obszarze ruchu lokalnego działania, jakie może podjąć samorząd to m.in.:

- Rozwój sieci gminnych ścieżek rowerowych, zapewniających mieszkańcom wygodny alternatywny dojazd do pracy.
- Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu.
- Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydowym.

Samochody elektryczne zyskują coraz większą popularność zarówno w Polsce, jak i na całym świecie. Ich zaletą jest brak emisji spalin w czasie użytkowania, co bezpośrednio przyczyni się do poprawy jakości powietrza w gminie. W kontekście rosnącej popularności pojazdów elektrycznych gmina może podjąć następujące działania, by ograniczyć emisję z transportu oraz wesprzeć rozwój elektromobilności:

- Budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.
- Zachęty dla mieszkańców:
 - Wprowadzenie ulg podatkowych lub obniżonych opłat parkingowych dla właścicieli samochodów elektrycznych.
 - Organizowanie kampanii edukacyjnych promujących zalety elektromobilności i informujących o dostępnych dofinansowaniach.
- Modernizacja floty pojazdów publicznych.



IV. Odnawialne źródła energii

Na obszarach zabudowanych, zwłaszcza na dachach budynków, istnieją warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii.

Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- małe turbiny wiatrowe.

W zakresie OZE są możliwe do realizacji zarówno mikroinstalacje do 10 kW, których lokalizacja jest przewidywana na dachach budynków prywatnych (mieszkańcy gminy oraz przedsiębiorcy działający w ramach optymalizacji kosztów), jak też budynków administracji publicznej (szkoły, przedszkola, świetlice wiejskie, itd.), jak też większe mikroinstalacje – maksymalnie do 50 kW. W zakresie OZE możliwe są również większe instalacje fotowoltaiczne, powyżej 50 kW¹⁶.

¹⁶ Na podstawie projektu dokumentu pn.: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kowala na lata 2025-2039 (dostęp dnia 22.11.2024 r.)



12 Strategia ogólna i planowane zadania

Strategia osiągnięcia celów PGN wynika z krajowej polityki niskoemisyjnej z uwzględnieniem dokumentów strategicznych tworzonych na poziomie gminy takich jak: projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, czy program ochrony środowiska.

12.1 Cele strategiczne i szczegółowe

Poniżej przedstawiono cele strategiczne i szczegółowe, których realizacja pozwoli na osiągnięcie celu nadrzędnego jakim jest redukcja emisji CO₂. Jako rok docelowy został przyjęty rok 2030.

Poniżej przedstawiono informację na temat planowanych przez gminę Kowala działań z zakresu niskiej emisji, w tym poprawy efektywności energetycznej.

1. Cel strategiczny: Wdrożenie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Kowala prowadzącej do ograniczenia zużycia energii, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i wzrostu wykorzystania OZE w produkcji energii.
 - a. Cel szczegółowy: redukcja do roku 2030 emisji gazów cieplarnianych o 10,0% (tj. o 1 1989,71 Mg CO₂) w stosunku do roku bazowego, tj. 2023 r.
 - b. Cel szczegółowy: redukcja do 2030 roku zużycia energii finalnej o 7,7% (tj. o 4 652,4 MWh) w stosunku do roku bazowego, tj. 2023 r.,
 - c. Cel szczegółowy: redukcję emisji benzo(a)pirenu o 7,146 kg/rok (8,9%);
 - d. Cel szczegółowy: redukcję emisji pyłu całkowitego o 102,225 kg/rok (6,5%);
 - e. Cel szczegółowy: wzrost produkcji z OZE o 2 058 MWh do 2030 roku (wzrost udział energii z OZE w całkowitym zużyciu) w stosunku do roku bazowego, tj. 2023 r.

Działania:

1. Wzrost powierzchni budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji.
2. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa i budynków indywidualnie ogrzewanych (własne źródło ciepła).
3. Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, budynkach użyteczności publicznej i przedsiębiorstwach.



4. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
5. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.
6. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców.
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego.
8. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń związanych z ruchem komunikacyjnym.
9. Wspieranie wzrostu zadrzewień, w tym ich skupisk (w szczególności liściastych i mieszanych);
10. Nasadzenia drzew i krzewów.
11. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.
12. System „zielonych zamówień publicznych”.
13. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.
14. Podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne).



13 Zadania służące osiągnięciu celu

Kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych jest etap wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. W poniższej tabeli przedstawiono zadania mające na celu redukcję niskiej emisji. Wskazano w niej planowane nakłady finansowe, termin realizacji, poziom redukcji emisji CO₂, poziom redukcji zużycia energii oraz wzrost produkcji energii z OZE. Zadania te są spójne i ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla gminy Kowala.

Należy podkreślić, iż żadne z wymienionych zadań nie znajduje się w katalogu przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 ze zm.).

L.p.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe [zł]	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Informacja o WPF	Redukcja emisji CO ₂ (Mg)	Redukcja emisji CO ₂ (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE [MWh]
1	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Kończycach Kolonii	5 000 000,00	2025-2026	Gmina Kowala	Budżet Gminy dofinansowanie ze środków krajowych i/lub Unii Europejskiej	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki	696,65	4,46	829,44	2,13	720,00
2	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Parznicach	6 500 000,00	2025-2026	Gmina Kowala	Budżet Gminy dofinansowanie ze środków krajowych i/lub Unii Europejskiej	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki					
3	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Kowali-Stępcinie	10 200 000,00	2026	Gmina Kowala	Budżet Gminy dofinansowanie ze środków krajowych i/lub Unii Europejskiej	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki					
4	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie gminy Kowala	Środki własne mieszkańców oraz dofinansowanie (WFOŚiGW)	2025-2030	Mieszkańcy gminy Kowala	Środki własne mieszkańców oraz dofinansowanie (WFOŚiGW)	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki					
5	Termomodernizacja budynku Przedszkola w Kowali-Stępcinie kompleksowa wymiana źródła ciepła	1 100 000,00	2026	Gmina Kowala	Budżet Gminy dofinansowanie ze środków krajowych i/lub Unii Europejskiej	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki	1237,40	5,40	3717,83	5,40	1338,42

L.p.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe [zł]	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Informacja o WPF	Redukcja emisji CO ₂ (Mg)	Redukcja emisji CO ₂ (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE [MWh]
6	Wymiana kotłów (pieców) w gospodarstwach indywidualnych na obszarze gminy Kowala	Środki własne mieszkańców oraz dofinansowanie (WFOŚiGW)	2025-2030	Mieszkańcy gminy Kowala	Środki własne mieszkańców oraz dofinansowanie (WFOŚiGW)	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki					
7	Modernizacja odcinków dróg wraz z niezbędną infrastrukturą, na odcinkach nieprzekraczających długości 1,00 km.	25 000 000,00	2025-2030	Gmina Kowala, Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu, Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, Budżet Województwa Mazowieckiego, Budżet Państwa oraz dofinansowanie ze środków krajowych i/lub Unii Europejskiej	Planowane do realizacji zakresie lokalnej energetyki	12,58	0,04	48,80	0,07	0,00
8	Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Kowala - zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie oświetlenia dróg	804 000,00	2025-2026	Gmina Kowala	Budżet Gminy dofinansowanie ze środków krajowych i/lub Unii Europejskiej	Ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej	43,08	0,13	56,31	0,08	0,00
Sumaryczna redukcja w okresie objętym planem							1 989,71	10,03	4 652,38	7,67	2 058,42



Ponadto na terenie gminy realizowane będą zadania nieinwestycyjne związane między innymi z podnoszeniem poziomu świadomości mieszkańców w zakresie ograniczania niskiej emisji. Działania edukacyjne będą miały na celu przede wszystkim zwiększenie świadomości ekologicznej osób zamieszkujących gminę Kowala. Dotyczyć będą obszarów: poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zrównoważony transport, wpływ działalności człowieka na środowisko, ukazanie korzyści tego typu działań dla lokalnych społeczności. Będzie to skutkowało zmianą nawyków, a także zwiększonym zaangażowaniem użytkowników budynków w działania proekologiczne. Kolejnym działaniem, które będzie realizowane przez gminę są akcje promocyjne. To właśnie gminy podejmują bowiem szereg działań w zakresie efektywnego gospodarowania energią oraz ograniczenia negatywnych skutków dla środowiska, jakie niesie za sobą jej użytkowanie. Konieczne jest jednak prowadzenie akcji promocyjnych, dzięki którym mieszkańcy zdobędą informacje na temat działań podejmowanych przez gminę oraz ich efektach. Skutecznym narzędziem promocji takich inicjatyw są informacje edukacyjno-informacyjne publikowane na portalach internetowych. Tematyka publikacji dotyczyć będzie także szeroko pojętej efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekofajdy i zrównoważonego transportu.

Dobrym nośnikiem informacji są także publikacje w lokalnej prasie, np. cykl artykułów poświęcony efektywności energetycznej, OZE, zrównoważonemu transportowi. Ważne w tego typu działaniach jest zachęcenie do udziału społeczności lokalnej.

Do działań nie inwestycyjnych należy również zaliczyć:

- objęcie sektorów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- ujęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kowala” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.



14 Monitoring realizacji PGN

PGN nie jest dokumentem zamkniętym. Jego zapisy będą podlegały okresowemu monitoringowi, pozwalającemu na modyfikację zapisów dokumentu w przypadku zmiany warunków zewnętrznych mających wpływ na realizację celów PGN. Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach PGN określone zostały konkretne zadania, które mają zostać wdrożone w okresie realizacji niniejszego dokumentu. Przy realizacji poszczególnych zadań sporządzony zostanie szczegółowy harmonogram zapewniający ich realizację zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Podmiotem odpowiedzialnym za wdrażanie zapisów PGN jest Wójt Gminy Kowala. Poszczególne działania realizowane będą przez pracowników Urzędu Gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Osoba odpowiedzialna, pełniąca rolę koordynatora, powinna cechować się znajomością problematyki środowiskowej i energetycznej, a także zajmować się systemem zarządzania energią w gminie. Do jej bezpośrednich zadań, oprócz nadzoru nad realizacją założeń PGN poprzez podmioty zależne, jak i działania gminy, będzie również współpraca i wsparcie nad inwestycjami przedsiębiorstw, podmiotów niezależnych i działaniami własnymi mieszkańców. Niezbędne jest również aby koordynator systematycznie pozyskiwał i aktualizował informacje dotyczące zużycia energii jak i emisji gazów cieplarnianych we wspólnej bazie dla obszaru gminy. Dodatkowymi zadaniami koordynatora będzie raportowanie postępów prac związanych z wdrażaniem zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z monitoringiem dostępności zewnętrznych źródeł finansowania i prowadzeniem akcji informacyjnej wśród mieszkańców.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2030,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji PGN do Wójta Gminy Kowala,
- powołanie w strukturze organizacyjnej stanowiska energetyka gminnego,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych



i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO₂.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.



Tabela 19. Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Opis wskaźnika	Jednostka
Ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych (wg rodzaju OZE)	MWh/rok
Moc zainstalowanych źródeł OZE (wg rodzaju OZE)	kW
Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku	%
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji	m ²
Ilość wykonanych termomodernizacji	szt.
Długość zmodernizowanych dróg na terenie gminy	km
Liczba wymienionych źródeł ciepła zainstalowanych w gospodarstwach domowych według rodzaju	szt.

Źródło: opracowanie własne

W ramach realizacji przedsięwzięć należy podjąć współpracę z interesariuszami określonego typu. Interesariusze PGN to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu PGN.

Należać do nich mogą:

- przedsiębiorstwa energetyczne – jednostki odpowiedzialne za realizację części zadań, posiadające dane w zakresie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach,
- zarządcy nieruchomości, wspólnoty mieszkaniowe – jednostki odpowiedzialne głównie za zadania związane z termomodernizacją, w tym działania związane z wymianą źródeł ciepła,
- firmy i instytucje, w tym przedsiębiorstwa związane z gospodarką komunalną jednostki realizujące część działań związanych z efektywnością energetyczną,
- mieszkańcy gminy – grupa która w różny sposób wykorzystuje energię (m.in. użytkownicy budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, kierowcy), działania gminy powinny zmierzać do ścisłej współpracy z mieszkańcami zarówno w ramach edukacji jak i przedsięwzięć inwestycyjnych.
- przedsiębiorstwa komunikacyjne – grupa odpowiedzialna za działania związane z komunikacją, zaangażowanie tej grupy jest konieczne także ze względu na



ocenę wykorzystania komunikacji publicznej przez społeczność lokalną oraz osoby spoza gminy,

- organizacje pozarządowe, inicjatywy społeczne funkcjonujące na terenie gminy – proponuje się współpracę w zakresie przygotowania i oceny działań PGN mogących w znaczny sposób wpłynąć na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz społeczność.

14.1 Unijna perspektywa budżetu 2021-2027

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2021-2027 (POLiŚ 2021-2027) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Celem głównym POLiŚ jest wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Priorytet ten został oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach:

- czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii;
- adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie;
- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

Program POLiŚ 2021-2027 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POLiŚ 2021-2027 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej.

14.2 Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest głównym ogniwem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej, dysponując największym potencjałem finansowym, jest również ważnym narzędziem realizacji polityki



ochrony środowiska w Polsce. Na lata obowiązującego PGN przewidziane jest finansowanie m. in. z programów:

1. CIEPŁOWNICTWO POWIATOWE:

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

2. ENERGIA PLUS

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

14.3 Środki WFOŚiGW

W Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie obecnie dostępny jest Program OA-P1 w którym jest możliwość uzyskania pożyczki z możliwością umorzenia m.in. na: modernizację istniejącego oświetlenia; termomodernizację budynku (np. ocieplenie); modernizacji źródła ciepła tj. wymianie kotła lub paleniska węglowego na gazowe, olejowe, elektryczne lub opalane biomasą, zastąpieniu kotła gazowego, olejowego, elektrycznego lub opalanego biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (z wyłączeniem montażu kotła na węgiel lub ekogroszek).

Uzasadnienie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem dotyczącym zagadnień z zakresu poprawy efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych, głównie dwutlenku węgla. Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym 2030, tj.:

1. ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
2. zwiększenie do co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
3. zwiększenie o co najmniej 32,5 proc. efektywności energetycznej.

Potrzeba sporządzenia i realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej związana jest również ze zobowiązaniami określonymi w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala* pomoże ponadto w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie 20 maja 2016 r. *o efektywności energetycznej* (Dz.U. 2024 poz. 1047 z późn. zm.).

Z uwagi na fakt, iż przedmiotowy dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja jego postanowień nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, Wójt Gminy Kowala, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. 2024 poz. 1112 z późn. zm.), stwierdził brak konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Wójt Gminy Kowala, zgodnie z art. 39 ww. ustawy, zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w opracowywaniu *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kowala na lata 2025-2030* podczas konsultacji społecznych. W terminie 21 dni od daty podania do publicznej wiadomości obwieszczenia o rozpoczęciu procesu opiniowania społecznego nie wniesiono uwag i wniosków do projektu przedmiotowego dokumentu.

Przewodniczący Rady Gminy Kowala

Dariusz Chruślak