

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie



Warszawa, 2023

Plan opracowany na zlecenie Gminy Wodynie

przez firmę:

EKODIALOG Maciej Mikulski S.K.A.

Zadanie pn. „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie”

współfinansowano ze środków Samorządu Województwa Mazowieckiego”

Wykaz skrótów

PGN - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

WFOŚiGW - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OZE - Odnawialne Źródła Energii

SEAP - Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

GUS - Główny Urząd Statystyczny

PKD - Polska Klasyfikacja Działalności

GPZ - Główny Punkt Zasilający

RPO - Regionalny Program Operacyjny

JST - Jednostka Samorządu Terytorialnego

Spis treści

1	Streszczenie	6
2	Cel i zakres opracowania.....	8
3	Podstawy prawne opracowania	9
4	Charakterystyka Gminy Wodynie	13
4.1	Podstawowe informacje	13
4.2	Użytkowanie terenu	15
4.3	Sytuacja demograficzna	16
4.4	Sytuacja gospodarcza w Gminie	16
4.5	Zabytki	17
4.5.1	Sieć wodociągowa	19
4.5.2	Sieć kanalizacyjna	19
4.5.3	Sieć gazowa	19
4.5.4	Elektroenergetyka	19
4.5.5	Zaopatrzenie w ciepło	20
5	Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Wodynie.....	21
5.1	Zasoby wodne	21
5.1.1	Wody powierzchniowe.....	21
5.1.2	Wody podziemne	21
5.2	Powietrze atmosferyczne	21
5.3	Formy ochrony przyrody	25
6	Sprawozdanie z wykonania zadań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie 2015.....	28
7	Emisja CO ₂ z analizowanego obszaru.....	30
7.1	Informacje wstępne i metodologia	30
7.2	Wyniki obliczeń emisji CO ₂	32

7.2.1	Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych oraz z budynków mieszkalnych	32
7.2.2	Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych	35
7.2.3	Emisja z oświetlenia ulicznego	36
7.2.4	Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej	36
7.2.5	Emisja transportu drogowego	37
7.2.6	Emisja z gminnego transportu lokalnego	38
7.2.7	Podsumowanie wyników inwentaryzacji	38
7.2.8	Emisja benzo(a)pirenu	46
7.2.9	Analiza SWOT	47
7.2.10	Obszary problemowe	48
8	Strategia ogólna i planowane działania	49
8.1	Cel strategiczny i cele szczegółowe	49
8.2	Zadania służące osiągnięciu celu (opis, wskaźniki redukcji emisji i zużycia energii) .	49
8.3	Podmioty odpowiedzialne za realizację oraz interesariusze Planu	56
8.4	Harmonogram Gantta	56
8.5	Wybrane źródła finansowania zadań ujętych w Planie	57
9	Organizacja i finansowanie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu	62
10	Bibliografia	65
11	Spis rysunków i tabel	66
12	Załączniki	68

_Toc150781069

1 Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie, położonej w województwie mazowieckim (powiat siedlecki), zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Niniejszy Plan jest dokumentem szczebla lokalnego i swoim zakresem obejmuje cały obszar geograficzny Gminy Wodynie.

Struktura Planu jest zgodna z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W Planie wyszczególniono:

- rozdział 1. Streszczenie
- rozdział 2. Cele opracowania
- rozdział 3. Podstawy prawne opracowania
- rozdział 4. Charakterystyka obszaru objętego opracowaniem
- rozdział 5. Aktualny stan środowiska obszaru objętego opracowaniem
- rozdział 6. Sprawozdanie z wykonania zadań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie 2015
- rozdział 7. Wyniki bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji w Gminie
- rozdział 8. Strategia ogólna i planowane działania
- rozdział 9. Organizację i finansowanie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu
- literaturę, spis rysunków i tabel oraz załączniki

Przygotowanie Planu poprzedziła szczegółowa inwentaryzacja zużycia energii na terenie gminy. Z uwagi na dostępność danych z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie 2015 dot. zużycia energii, za rok bazowy przyjęto rok 2014, natomiast rokiem kontrolnym był 2020.

Emisja CO₂ w roku bazowym na terenie Gminy Wodynie wyniosła **29000,61 MgCO₂**. Sektorem mającym największy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy był mieszkalny. Emisja CO₂ z tego sektora wyniosła **24071,38 MgCO₂**, co stanowi **83,00%** całkowitej emisji CO₂.

Zużycie energii w roku bazowym wyniosło **82656,87 MWh**. Podobnie jak w przypadku emisji CO₂ największy udział w zużyciu energii miał sektor mieszkalny **65696,85 MWh** (79,48% całkowitego zużycia energii).

Emisja CO₂ w roku 2020 wyniosła **26886,00 MgCO₂**. Sektorem mającym największy udział w całkowitej emisji CO₂ wciąż jest sektor mieszkalny – **22145,14 MgCO₂ (82,37%** całkowitej emisji).

Zużycie energii w 2020 roku wyniosło **79039,53 MWh**. Największy udział miał sektor mieszkalny – **62731,16 MWh**, co stanowi **79,37%** całkowitego zużycia energii. Ilość energii wyprodukowanej z wykorzystaniem OZE oszacowano na **17907,36 MWh (22,66%** całkowitego zużycia energii).

W celu ograniczenia emisji CO₂ i zanieczyszczeń do powietrza oraz redukcji zużycia energii zaplanowano do realizacji 15 zadań, w tym m.in.: termomodernizacje budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, montaż instalacji OZE, odnawianie nawierzchni dróg oraz budowę nowego energooszczędnego oświetlenia.

Reasumując, dla roku docelowego realizacja zadań pozwoli na:

- redukcję emisji CO₂ o **485,89 Mg (1,81%)**;
- redukcję zużycia energii o **621,75 MWh (0,79%)**;
- redukcję emisji benzo(a)pirenu o **0,59 kg (0,67%)**;
- wzrost produkcji energii z OZE o **452,32 MWh (0,76%)**.
- udział OZE w końcowym zużyciu energii na poziomie **23,41%**.

Ww. wskaźniki odnoszą się do efektów ekologicznych jakie zostaną osiągnięte po zrealizowaniu wszystkich zadań w odniesieniu do roku 2020.

W związku z powyższym po zrealizowaniu planu na terenie Gminy:

- roczna emisja CO₂ będzie wynosiła **26400,11 Mg**;
- roczne zużycie energii wyniesie **78417,78 MWh**;
- roczna emisja benzo(a)pirenu wyniesie **87,88 kg**;
- produkcja energii z OZE będzie wynosiła **18359,68 MWh**.

Ww. wartości wyliczono zakładając, że zapotrzebowanie sektorów na energię będzie utrzymywało się na takim samym poziomie co w roku 2020.

2 Cel i zakres opracowania

Sprawne, strategiczne planowanie gospodarki niskoemisyjnej jest kluczowym narzędziem stymulowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Może też być działaniem przyciągającym zainteresowanie inwestorów. Pomaga ponadto zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko. Właściwe planowanie gospodarki niskoemisyjnej może przynieść równoczesne korzyści ekologiczne, gospodarcze i społeczne, tak więc powinno być kluczowym elementem planowania strategii rozwoju lokalnego. Zrównoważony wzrost można osiągnąć poprzez efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów i efektywne planowanie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Wodnyńe jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na działaniach mających na celu:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń do powietrza,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii (podniesienie efektywności energetycznej).

Działania te ściśle wynikają z realizacji ww. celów określonych w Polityce klimatyczno-energetycznej do 2030 roku. Jego celem jest również poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Skutkować to będzie osiągnięciem poziomów zanieczyszczeń nieprzekraczających obowiązujących norm najpóźniej do roku 2030.

Zadaniem Planu jest również organizacja działań wykonywanych przez Gminę, co sprzyja osiągnięciu ww. celów oraz ocena obecnej sytuacji w Gminie wraz z zadaniami, które mogą być podjęte w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz promocja nowych wzorów konsumpcji.

Wśród celów pośrednich Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można wymienić wyraźne oszczędności w budżecie Gminy, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, a także innych mediów, udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

3 Podstawy prawne opracowania

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z prawa międzynarodowego i unijnego. Polska posiada zobowiązania redukcyjne określone przez ratyfikowany Protokół z Kioto oraz Pakiet klimatyczno-energetyczny UE. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, który został przyjęty przez Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki 4 sierpnia 2015 roku. Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.

Przepisy prawa krajowego:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2022 r. poz. 2556, tekst jednolity),
- 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. z 2023 r. poz. 1094, teks jednolity),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2023 poz. 977, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. 2022 poz. 1385, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U. 2023 poz. 682, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 20maja 2016 r. *o efektywności energetycznej* (Dz.U. 2021 poz. 2166, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz.U. 2022 poz. 438, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz.U. 2021 poz. 214, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. *o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię* (Dz.U. 2020 poz. 378, tekst jednolity),

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 1184),
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. *o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz.U. 2021 poz. 497, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (Dz.U. 2023 poz. 40, tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym* (Dz.U. 2022 poz. 1526, tekst jednolity),

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto 11 grudnia 1997 r., wszedł w życie 16 lutego 2005r.,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zrównoważonego Rozwoju „Rio+20”, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992 roku,
- Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona 5 czerwca 1992 roku,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa przyjęta w ramach Rady Europy 20 października 2000 roku,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (Konwencja Genewska z 13 listopada 1979 roku).

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK),
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,

- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.),
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Polityka Klimatyczna Polski,
- Polityka ekologiczna państwa 2030 - strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
- Program Stop Smog.

Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Mazowieckiego:

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego (uchwała nr 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r.)
- Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+ (uchwała nr 72/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 maja 2022 r.)
- Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego2024 (uchwała nr 3/19 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 22 stycznia 2019 r. z późn. zm.)
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 (uchwała nr 2/23 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 stycznia 2023 r.)
- Program ochrony powietrza dla województwa mazowieckiego (uchwała nr 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 8 września 2020 r.)
- Uchwała nr 59/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 kwietnia 2022 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (nowelizacja uchwały nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r.)

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z ww. dokumentami strategicznymi w zakresie następujących celów:

- ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (m.in. dwutlenku węgla) oraz zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej (termomodernizacja budynków, modernizacja instalacji grzewczych, wymiana źródeł światła)

- ograniczenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń z transportu (budowa ścieżek rowerowych)
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych (montaż kolektorów słonecznych oraz instalacji fotowoltaicznych).

Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:

Niniejszy dokument wpisuje się w cele, zadania oraz wizje zawarte w następujących dokumentach strategicznych Gminy Wodynie:

1) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wodynie – zmiana w 2020

2) Strategia Rozwoju Powiatu Siedleckiego na lata 2015-2020:

- Rozwój i usprawnienie układu komunikacyjnego na terenie Powiatu.
- Środowisko i energetyka; Wsparcie w modernizacji i rozbudowie sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej; Promocja idei produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
- Ochrona środowiska i odtwarzanie jego potencjału; Wspieranie inwestycji przyjaznych dla środowiska; Podniesienie świadomości oraz wspieranie edukacji ekologicznej mieszkańców powiatu.

Plan jest również spójny z *Programem ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu*. W ww. dokumencie jako podstawowe zadania w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych wskazano m.in.:

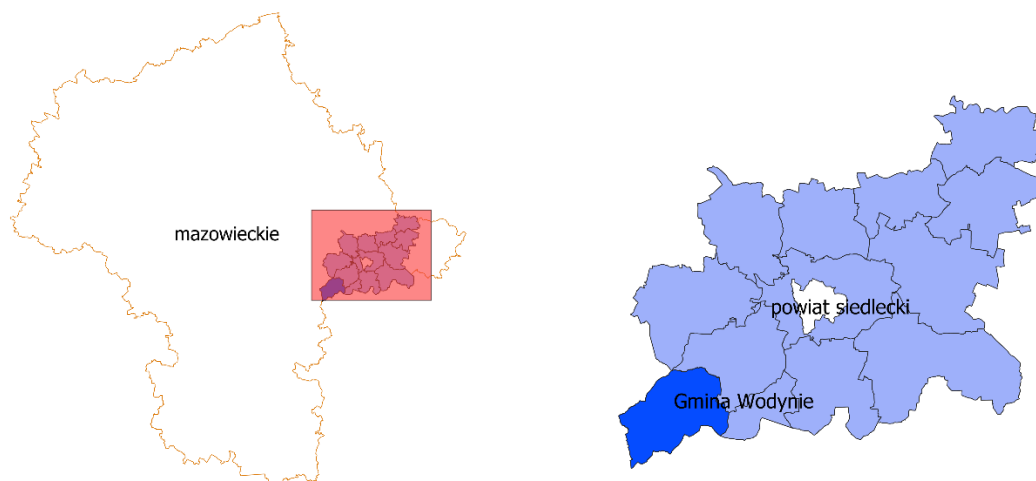
- Wymiana/likwidacja nieekologicznych źródeł ciepła,
- Edukacja ekologiczna.
- Termomodernizacja budynków.

Gmina przyjęła Projekt założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wodynie na lata 2012-2027.

4 Charakterystyka Gminy Wodynie

4.1 Podstawowe informacje

Gmina wiejska Wodynie położona jest w południowo-wschodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie siedleckim. Powierzchnia gminy wynosi 115 km², co stanowi około 7,2% powierzchni powiatu, którego siedziba znajduje się w Siedlcach.

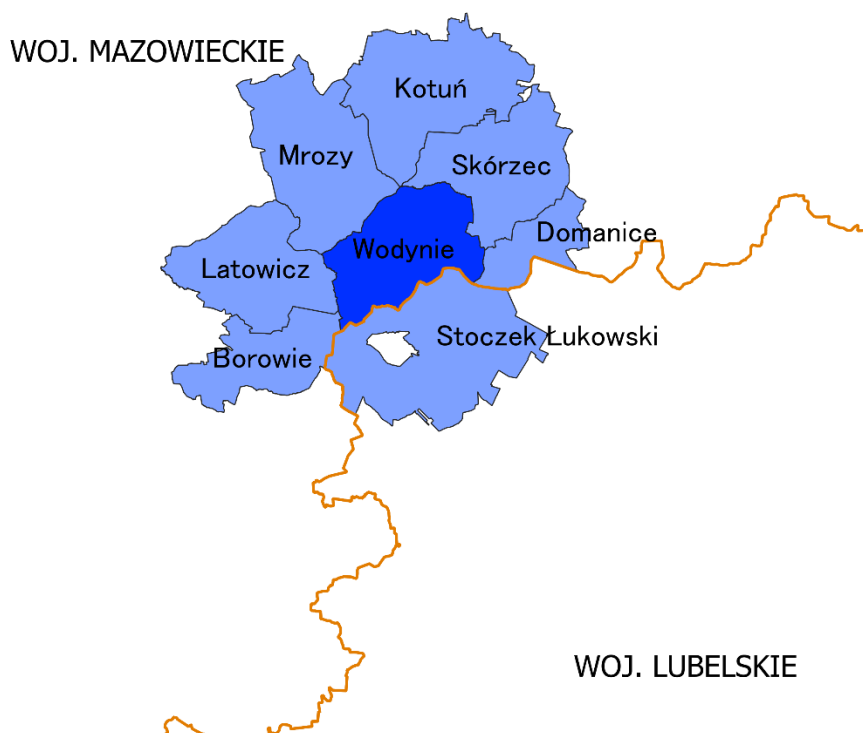


Rysunek 1. Położenie Gminy Wodynie na tle województwa mazowieckiego i powiatu siedleckiego

[źródło: Opracowanie własne]

Sąsiednimi jednostkami administracyjnymi dla gminy Wodynie są:

- gmina Domanice - od wschodu,
- gmina Kotuń- od północy,
- gmina Skórzec – od północnego-wschodu,
- gmina Latowicz- od zachodu,
- gmina Borowie - od południowego-zachodu,
- gmina Mrozy – od północnego-zachodu,
- gmina Stoczek Łukowski – od południa.



Rysunek 2. Położenie Gminy Wodynie na tle sąsiadujących gmin

[źródło: Opracowanie własne]

Pod względem administracyjnym gminę tworzą miejscowości: Borki, Brodki, Budy, Czajków, Helenów, Jedlina, Kaczory, Kamieniec, Kochany, Wola Serocka, Kołodziej, Łomnica, Młynki, Oleśnica, Ruda Szostkowska, Ruda Wolińska, Rudnik Duży, Rudnik Mały, Seroczyn, Soćki, Szostek, Toki, Wodynie, Wola Wodyńska, Żebraczka.

Gmina posiada dobry układ komunikacyjny, który tworzą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe, gminne oraz lokalne. Wilga - Garwolin - Stoczek Łukowski – Łuków oraz drogi wojewódzkie nr 802 i 803.

Odległości między Gminą Wodynie, a największymi miastami regionu przedstawiają się następująco:

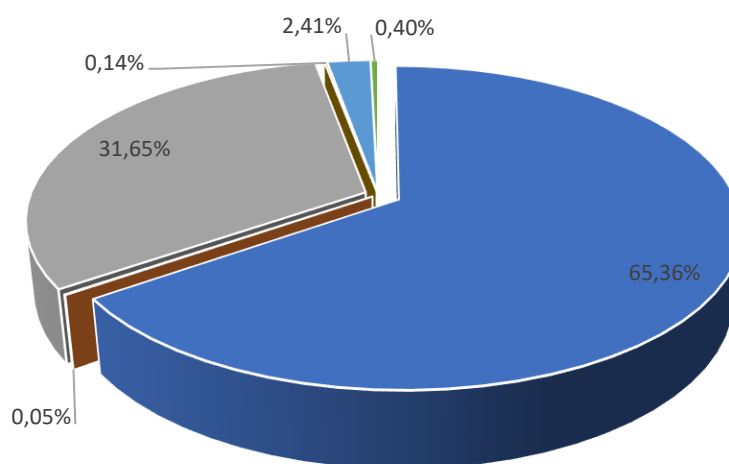
- 31 km od Siedlec,
- 33 km od Garwolina
- 40 km od Mińska Mazowieckiego,
- 86 km od Warszawy.

Przez teren gminy nie przebiega żadna linia kolejowa.

4.2 Użytkowanie terenu

Kierunki wykorzystania powierzchni w Gminie Wodynie przedstawiają się następująco: 7 542 ha użytków rolnych (65,4% powierzchni gminy) oraz 3 652 ha gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych (31,6%). Pozostałe kierunki wykorzystania terenu:

- grunty zabudowane i zurbanizowane - 278 ha,
- nieużytki - 46 ha,
- grunty pod wodami - 16 ha,
- tereny różne - 6 ha.



Rysunek 3. Struktura gruntów na terenie gminy Wodynie

[źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS; aktualizacja z 28.09.2023]

Gmina pełni głównie funkcję rolniczą. Poza sektorem rolniczym i publicznym mieszkańcy gminy zajmują się drobnymi usługami dla ludności.

Według podziału Polski na regiony fizycznogeograficzne gmina Wodynie znajduje się w obrębie makroregionu Niziny Południowopodlaskiej, w części mezoregionu Wysoczyzna Żelechowska oraz Obniżenie Węgrowskie (wg regionalizacji Polski J. Kondrackiego).

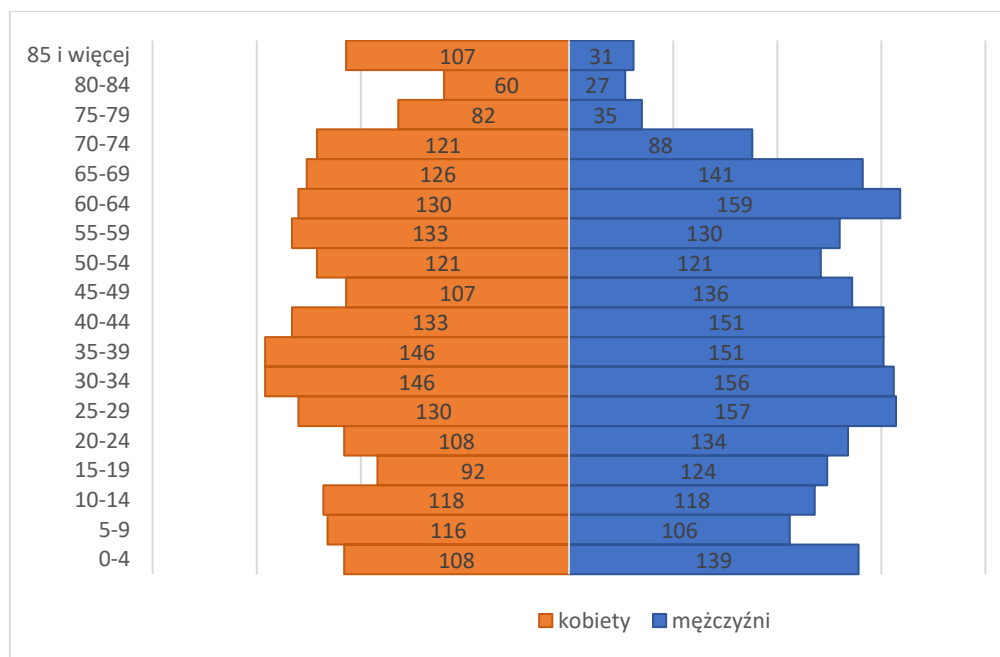
4.3 Sytuacja demograficzna

Według danych GUS za rok 2022 gminę zamieszkuje 4185 mieszkańców, w tym 2104 mężczyzn (50,27%) i 2081 kobiet (49,73%). Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 36,3 osób na 1 km². Mieszkańcy Gminy Wodnyń stanowią 5,20% mieszkańców powiatu siedleckiego.

W 2022 roku według danych GUS w Gminie było zarejestrowanych 87 osób bezrobotnych oraz 1732 osób pracujących (według innego podziału niż PKD), udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym to 3,6%. W województwie mazowieckim stopa bezrobocia w 2022 r. wyniosła 4,2%. Podział mieszkańców Gminy na grupy produkcyjne przedstawia się następująco:

- 19,8% ludności Gminy stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym,
- 57,5% w wieku produkcyjnym,
- 22,7% w wieku poprodukcyjnym.

Strukturę wieku mieszkańców gminy przedstawia poniższy wykres:

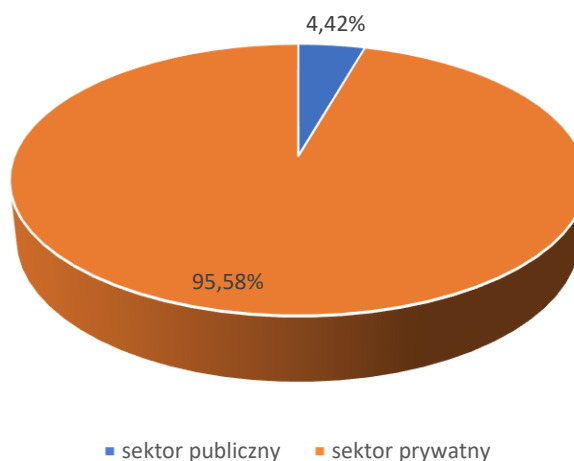


Rysunek 4. Struktura wieku mieszkańców Gminy Wodnyń w 2022 roku [źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS]

4.4 Sytuacja gospodarcza w Gminie

W Gminie Wodnyń w 2022 roku według danych GUS było zarejestrowanych 295 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Największy udział stanowiły podmioty zarejestrowane w sekcji F– budownictwo (65 podmiotów) oraz w sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (52). Kolejna sekcja ze

znaczącą liczbą zarejestrowanych podmiotów to przetwórstwo przemysłowe – sekcja C (26). Zdecydowana większość podmiotów należy do sektora prywatnego – 281 podmiotów, natomiast sektor publiczny obejmuje 13 podmiotów.



Rysunek 5. Podział podmiotów PKD w Gminie Wodny na sektor prywatny i publiczny w 2022 roku [źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS]

4.5 Zabytki

Na terenie Gminy Wodny znajdują się następujące obiekty wpisane do rejestru zabytków:

Borki

- młyn z fragmentem d. posesji młyńskiej, Borki 9, k. XIX, po 1926, nr rej.: A-1681 z 2.12.2021

Kamieniec

- zespół dworski, 2 poł. XIX, nr rej.: A-292 z 21.12.1981:
- dwór
- oficyna, nr rej.: A-1339 z 28.06.2016
- park

Kołodziej

- zespół dworski, ob. osada leśna „Nowiny”, 1925-27, nr rej.: A-794 z 7.04.2008:
- dwór, drewn.
- ogród
- aleja dojazdowa

Seroczyn

- kościół par. pw. św. Nawiedzenia NMP, 1909-1914, nr rej.: 158/75 z 14.11.1975



- zespół pałacowy, XIX, nr rej.: A-364 z 11.05.1984 i 9 z 14.04.2017:
- pałac
- dwór, drewn., nr rej.: 592/62 z 2.04.1962
- czworak
- park

Szostek

- zespół dworski, k. XIX, nr rej.: A-421 z 15.04.1993:
- dwór
- spichlerz
- stajnia
- park z aleją dojazdową

Wodynie

- kościół par. pw. św.św. Piotra i Pawła, drewn., 1776, nr rej.: 596 z 4.04.1962
- cmentarz przykościelny, nr rej.: jw.
- brama-dzwonnica, nr rej.: jw.
- park dworski, poł. XIX, nr rej.: A-360 z 31.12.1983
- kaplica grobowa Newelskich, 1854, nr rej.: A-466 z 8.12.1997

Wola Wodyńska

- cmentarz wojenny – żołnierzy września 1939 r., nr rej.: A-751 z 17.07.2007
- park dworski, 1 poł. XIX, nr rej.: A-264/80 z 17.05.1980

Źródło [<https://nid.pl/zasoby/rejestr-zabytkow-zasoby/> stan na 30.06.2023 r.]

4.6. Infrastruktura techniczna

4.5.1 Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa na terenie gminy Wodynie wynosi 107,2 km², natomiast wskaźnik zwodociągowania, który oznacza stosunek liczby mieszkańców korzystających z wody wodociągowej do ogólnej liczby mieszkańców gminy, wyniósł 75,4%. Z każdym rokiem zwiększa się liczba mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej (Dane GUS 2022).

4.5.2 Sieć kanalizacyjna

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 58,3 km, natomiast stosunek liczby mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej do ogólnej liczby mieszkańców gminy, wyniósł 37,9%.

4.5.3 Sieć gazowa

Gmina nie jest zgazyfikowana, mimo że posiada źródło gazu - doprowadzony do wsi Seroczyn gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100 o długości 5343 m (2021 r.), do którego dotychczas przyłączony jeden budynek mieszkalny (stan na 2021 r.). Jest on fragmentem odgałęzienia od magistrali gazowej DN 500 Puławy-Warszawa obsługującego gminy: Parysów, Borowie, Miastków Kościelny, Stoczek Łukowski, Latowicz. Właścicielem gazociągu położonego na terenie Gminy Wodynie jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Zgodnie z danymi uzyskanymi od MSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki. Od 2023 roku w miejscowości Seroczyn jest rozbudowywana sieć gazownicza.

4.5.4 Elektroenergetyka

Gmina Wodynie ma dość dobrze rozwinięty system elektroenergetycznych powiązań zewnętrznych, składa się bowiem na niego 5 magistralnych linii średniego napięcia 15 kV (trzoney dwóch magistral przebiegają poza terenami gminy) oraz jednej linii najwyższego napięcia 220 kV, przejściowo pracująca pod napięciem 110 kV. Przez południowo-wschodni obszar Gminy Wodynie przebiega tranzytowo napowietrzna linia najwyższego napięcia 220 kV biegnąca z elektrowni Kozienice do siedleckiego węzła elektroenergetycznego. Linia przebiega tylko przez tereny leśne, wyłączona z zabudowy. System magistralnych linii średniego napięcia 15 kV jest dość dobrze rozwinięty. Źródłami energii elektrycznej SN 15 kV są cztery stacje GPZ 110/15 kV zlokalizowane na terenach gmin: Kotuń, Stoczek Łukowski, Mrozy i Siedlce (źródło: POŚ 2021-2024).



4.5.5 Zaopatrzenie w ciepło

Na obszarze Gminy Wodynie nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Zamiast tego dominuje system lokalnych źródeł ciepła ogrzewających obiekty, w które są wbudowane piece ciepłownicze bądź które umieszczone są na zewnątrz budynków. Budownictwo jednorodzinne, zakłady usługowe i szkoły posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym lub gazie propan-butan.

5 Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Wodynie

5.1 Zasoby wodne

5.1.1 Wody powierzchniowe

Przez Gminę Wodynie przepływają rzeki Świder, Kostrzyń i Witka. Południowa i południowo-zachodnia część Gminy jest odwadniana przez Świder – prawobrzeżny dopływ Wisły. Przez północny fragment Gminy przepływa rzeka Kostrzyń, która jest lewobrzeżnym dopływem Liwca. Pomiedzy dorzeczami Świdra i Kostrzynia znajduje się dział wodny II rzędu. Rzeka Witka będąca lewobrzeżnym dopływem Kostrzynia odwadnia wschodnią część Gminy.

W granicach Gminy zlokalizowane są trzy kompleksy stawów rybnych – Szostek (110 ha), Seroczyn (43 ha) oraz Wodynie (21 ha).

5.1.2 Wody podziemne

Wody podziemne na terenie Gminy Wodynie występują zazwyczaj na głębokości do 1 m p.p.t. w dolinach rzecznych i na obniżeniach, a na wysoczyznach występują poniżej 3 m p.p.t. Główny poziom wodonośny obejmuje pokłady czwartorzędowe (głównie piaski i żwiry na głębokości około kilkudziesięciu metrów). Zasoby wód podziemnych szacuje się na 100-200 m³/24h/km².

Według aktualnej wersji podziału jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obszar Gminy znajduje się w zasięgu dwóch zbiorników wód podziemnych: JCWPd nr 55 oraz JCWPd nr 66. Zbiornik JCWPd nr 55 ma powierzchnię 9395,2 km² i jego zasoby wodne wynoszą ok. 852 tys. m³/d. Zbiornik wód JCWPd nr 66 zajmuje powierzchnię 3231,2 km² i charakteryzuje się zasobami wodnymi około 357 tys. m³/d.

5.2 Powietrze atmosferyczne

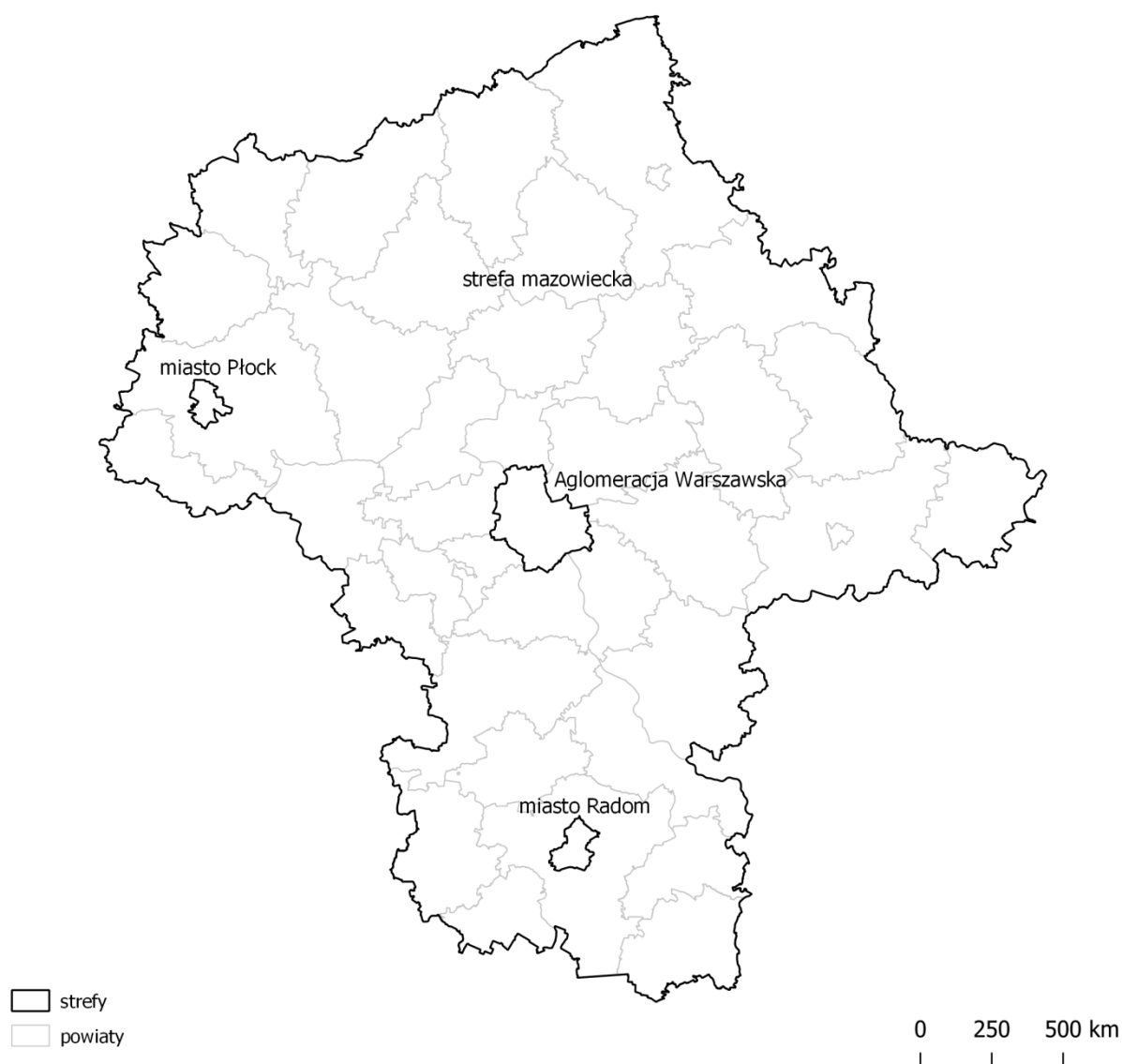
Głównym źródłem zanieczyszczenia atmosfery w województwie są ciepłownie miejskie, lokalne, przemysłowe oraz rozproszone źródła emisji z sektora komunalno-bytowego, a także zanieczyszczenia rolne.

Badanie i ocena jakości powietrza jest realizowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w oparciu o przepisy art. 85-95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2016 r. poz. 672 z późn. zm.). Powyższe przepisy wraz

z rozporządzeniem z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2021 r. poz. 845) definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania jakości powietrza, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny.

Oceny jakości powietrza są wykonywane w odniesieniu do obszaru danej strefy. Obowiązujący układ stref określa załącznik do ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.), zgodnie z którym w województwie mazowieckim ocenę wykonuje się dla stref:

- Aglomeracji Warszawskiej,
- Miasta Płocka,
- Miasta Radomia,
- strefy mazowieckiej.



Rysunek 6. Podział województwa mazowieckiego na strefy [źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2022 roku].

Gmina Wodynie leży w strefie mazowieckiej. Na terenie Gminy Wodynie zanieczyszczenia trafiają do powietrza z czterech podstawowych źródeł:

- powierzchniowych (indywidualne ogrzewanie, zanieczyszczenia komunalne pochodzące z budynków należących do mieszkańców, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów),
- punktowych (pochodzących ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw),
- liniowych (ruch kołowy),
- z rolnictwa (uprawy i hodowla zwierząt).

Na stan czystości powietrza w Gminie Wodnie w największym stopniu wpływa emisja niska z lokalnych systemów grzewczych, których głównym źródłem energii jest węgiel. Na terenie gminy problemem dla stanu atmosfery nie stanowi emisja pochodząca z zakładowych kotłowni i procesów technologicznych, z powodu braku zakładów tego rodzaju.

Na terenie gminy nie występują zakłady przemysłowe oraz obiekty uciążliwe pod względem emisji hałasu do środowiska. Ze względu na to, że gmina ma charakter rolniczy najpoważniejszymi źródłami emisji hałasu są ciągi komunikacyjne.

Tabela 1. Klasyfikacja strefy mazowieckiej na podstawie wyników pomiarów ze względu na kryterium ochrony zdrowia i ochrony roślin

[źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2022 roku]

Kryterium	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy												
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	PM ₁₀	PM _{2,5} faza I / faza II	Ni	NO _x	Pb	As	Cd	B(a)P	O ₃ wg poziomu docelowego / długoterminowego
ochrony zdrowia	A	A	A	A	A	A/A1	A	-	A	A	A	C	A/D2
ochrony roślin	A	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A/D2

klasa A/A1 – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych bądź poziomów docelowych;

klasa C – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji;

klasa D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

W strefie mazowieckiej do przekroczenia norm jakości powietrza doszło:

- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne, dla których istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia) pył zawieszony PM₁₀ (24-h);
- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne dla fazy II, dla których poziomy te muszą zostać dotrzymane od roku 2020, co powinny uwzględniać programy ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia) pył zawieszony PM_{2,5} (rok);

- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe, dla których istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia) benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM₁₀ (rok);
- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego, dla których nie ma obowiązku wykonania programów ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia) ozon O₃ (max 8-h);
- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego, dla których nie ma obowiązku wykonania programu ochrony powietrza (kryterium ochrona roślin) ozon O₃ - AOT40.

Na terenie strefy mazowieckiej, w której leży Gmina Wodnie doszło do przekroczenia poziomu celu długoterminowego Ozonu (kryterium ochrona zdrowia oraz ochrona roślin) oraz benzo(a)pirenu.

5.3 Formy ochrony przyrody

Na terenie gminy Wodnie znajdują się 2 rezerваты przyrody (Kulak, Dąbrowy Seroczyńskie), 1 obszar chronionego krajobrazu (Łukowski Obszar Chronionego Krajobrazu), 2 obszary Natura 2000 (Dąbrowy Seroczyńskie, Dolina Kostrzynia) oraz 18 pomników przyrody.

Rezerwat przyrody Kulak – rezerwat florystyczny, utworzony w 1983 r, w celu zachowania różnorodnych zbiorowisk roślinnych ze stanowiskami wielu gatunków i roślin chronionych i rzadkich, a w szczególności stanowiska rosiczki długolistnej. Zajmuje powierzchnię 47,16 ha. Położony jest na terenie gminy Wodnie oraz częściowo w gminie Stoczek Łukowski (powiat łukowski, województwo mazowieckie). Został uznany za rezerwat w 1983 r.

Rezerwat przyrody Dąbrowy Seroczyńskie – rezerwat leśny, utworzony w 1988 r., w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych unikalnego kompleksu leśnego z udziałem drzewostanów z panującym dębem bezszypułkowym i różnogatunkową roślinnością zielną z rzadkimi i chronionymi gatunkami, wyróżniającego się wartościami faunistycznymi i geomorfologicznymi. Zajmuje powierzchnię 550,15 ha. Cały jego obszar znajduje się w gminie Wodnie.

Łukowski Obszar Chronionego Krajobrazu – obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Został wyznaczony w 1986 r. Zajmuje powierzchnię 19020,6 ha.

Obszar Natura 2000 „Dąbrowy Seroczyńskie” (PLH140004) – specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa siedliskowa), zajmuje powierzchnię 549,19 ha. Występują tam siedliska grądu środkowoeuropejskiego i subkontynentalnego *Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum* (kod 9170), ciepłolubne dąbrowy *Quercetalia pubescenti-petraeae* (kod 91I0) oraz Torfowiska przejściowe i trzęsawiska, przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea* (kod 7140).

Obszar Natura 2000 „Dolina Kostrzynia” (PLB140009) – Obszar specjalnej ochrony ptaków, zajmuje powierzchnię 14376,13 ha. Występuje tam co najmniej 20 gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, 3 gatunki zostały zamieszczone na liście zagrożonych ptaków w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Przedmiotami ochrony obszaru, dla których wyznaczono ten obszar Natura 2000 są: zielonka *Porzana parva*, derkacz *Crex crex*, rybitwa czarna *Chlidonias niger*, podróżniczek *Luscinia svecica* i dziwonia *Carpodacus erythrinus*.

Tabela 2. Pomniki przyrody występujące na terenie Gminy Wodynie

[źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>]

L.p.	Rodzaj tworu przyrody	Tekstowy opis położenia
1	Granit jasnoszary, głaz narzutowy	Teren prywatny, grunty orne, na granicy działek nr ew. dz. 1970 i 1971, Kolonia Kamieniec
2	Granit szary, wysokość: 0,5 m; obwód: 1500 cm, głaz narzutowy	Teren prywatny, grunty orne, nr ew.dz. 412/1, Młynki
3	Granit różowy, wysokość: 0,9 m, obwód: 1420 cm, głaz narzutowy	Teren prywatny, grunty orne, nr ew.dz. 414 (Młynki)
4	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 160 cm; obwód: 503 cm; wysokość: 24 m)	Teren prywatny, własność: gospodarstwo rybne „Szostek”, nr ew. dz. 334/12, Szostek
5	Grupa drzew: Lipa drobnolistna <i>Tiliacordata</i> (pierśnica: 131 cm;	Teren kościoła w Wodyniach, nr ew. dz. 372



	obwód: 412 cm; wysokość: 26 m) oraz Lipa drobnolistna <i>Tiliacordata</i> (pierśnica: 116 cm; obwód: 364 cm; wysokość: 26 m)	
6	Gnejs ciemnoszary, wysokość: 1,45 m; obwód: 970 cm, gład narzutowy	teren prywatny, na działce leśnej nr 206, Wola Serocka
7	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 148 cm; obwód: 465 cm; wysokość: 25 m)	Teren parku podworskiego, Wola Wodyńska nr ew.dz. 170
8	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 219 cm; obwód: 688 cm; wysokość: 22 m)	Teren parku podworskiego, Wola Wodyńska nr ew.dz. 170
9	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 148 cm; obwód: 465 cm; wysokość: 25 m)	Tęczowe wzgórze, nr ew.dz. 113, Wola Wodyńska
10	Grupa drzew: Lipa drobnolistna - <i>Tiliacordata</i> (pierśnica: 120 cm; obwód: 377 cm; wysokość: 26 m), Lipa drobnolistna - <i>Tiliacordata</i> (pierśnica: 102 cm; obwód: 320 cm; wysokość: 22 m), Lipa drobnolistna - <i>Tiliacordata</i> ; pierśnica: 106 cm; obwód: 333 cm; wysokość: 25 m	Nadleśnictwo Siedlce, Leśnictwo Seroczyn oddz. 261 h przy drodze Seroczyn – Stoczek
11	Grupa drzew: 60 sztuk drzew z gat. lipa drobnolistna i 8 sztuk z gat. sosna czarna	Nadleśnictwo Siedlce, Leśnictwo Seroczyn oddz. 261 h przy drodze Seroczyn – Stoczek
12	Aleja drzew: 36 sztuk drzew z gat. Lipa drobnolistna, 1 sztuka z gat. Wiąz szypułkowy oraz 1 sztuka z gat. Klon pospolity	teren Parku w Wodyniach, nr ew. dz. 357/1
13	Lipa drobnolistna - <i>Tiliacordata</i> (pierśnica: 141 cm; obwód: 443 cm; wysokość: 23 m)	Teren prywatny, Park podworski, nr ew.dz. 746, Kamieniec
14	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 131 cm; obwód: 412 cm; wysokość: 23 m)	Teren prywatny, działka siedliskowa, nr ew.dz.300, Ruda Wolińska
15	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 115 cm; obwód: 361 cm; wysokość: 23 m)	Teren prywatny, działka siedliskowa, nr ew.dz.299, Ruda Wolińska
16	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 134 cm; obwód: 421 cm; wysokość: 24 m)	Teren prywatny, działka siedliskowa, nr ew.dz.299, Ruda Wolińska
17	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 91 cm; obwód: 286 cm; wysokość: 21 m)	Teren prywatny, działka siedliskowa, nr ew.dz.299, Ruda Wolińska
18	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> (pierśnica: 131 cm; obwód: 412 cm; wysokość: 21 m)	Teren prywatny, działka siedliskowa, nr ew.dz.299, Ruda Wolińska

6 Sprawozdanie z wykonania zadań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodnie 2015

Tabela 3. Działania inwestycyjne zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodnie

Działania inwestycyjne zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - rok 2015		
L.p.	Nazwa zadania	Stopień realizacji
1.	Kolektory słoneczne c.w.u. w SM Seroczyn	Nie zrealizowana (brak środków)
2.	Kolektory słoneczne c.w.u. pozostałe	Nie zrealizowana (brak środków)
3.	Wymiana stolarki okiennej w SM Seroczyn	Nie zrealizowana (brak środków)
4.	Wymiana stolarki okiennej w szkołach	W trakcie realizacji (wymieniono w 1 z 3 szkół przez ograniczone środki finansowe)
5.	Wymiana stolarki okiennej w domach	Gmina prowadzi punkt konsultacyjny programu „Czyste Powietrze”
6.	Ocieplenie ścian w domach	Gmina prowadzi punkt konsultacyjny programu „Czyste Powietrze”
7.	Modernizacja dachów w domach	Nie zrealizowana (brak środków)
8.	Zapewnienie 12,1% udziału biomasy w drewnie opałowym	Nie zrealizowana (brak środków)
9.	Instalacje PV	W trakcie realizacji
10.	Zapewnienie 5% udziału biopaliw w ON	Nie zrealizowana (brak środków)
11.	Produkcja ciepła w kotłach gazowych w SM Seroczyn	Nie zrealizowana (brak środków)
12.	Kolektory słoneczne c.w.u. w innych obiektach	Nie zrealizowana (brak środków)
13.	Wymiana stolarki okiennej w innych obiektach	W trakcie realizacji
14.	Ocieplenie ścian w innych obiektach	W trakcie realizacji
15.	Zwiększenie udziału biomasy w drewnie opałowym o kolejne 20%	Nie zrealizowana (brak środków)
16.	Dodatkowy wzrost mocy instalacje PV	W trakcie realizacji
17.	Skrócenie trasy dowozu uczniów na rzecz ścieżek rowerowych	Nie zrealizowana (brak środków)
18.	Uruchomienie własnej produkcji i dystrybucja biodiesla na terenie Gminy	Nie zrealizowana (brak środków)

W bazowym dokumencie z 2015 roku założono ograniczenie emisji CO₂, zużycia energii oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Ze względu na brak środków nie udało się wykonać wszystkich zaplanowanych inwestycji.

Z inwentaryzacji kontrolnej przeprowadzonej w 2020 roku wynika, że Gminie udało się osiągnąć założony cel ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii. Gmina stale wspiera mieszkańców w pozyskiwaniu środków na montaż odnawialnych źródeł energii oraz termomodernizację budynków prywatnych.

7 Emisja CO₂ z analizowanego obszaru

7.1 Informacje wstępne i metodologia

Bazowa inwentaryzacja emisji przeprowadzona na terenie Gminy w 2014 roku dostarczyła informacji niezbędnych do określenia wielkości emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania nośników energii. Dzięki temu określono główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz zaplanowano działania na rzecz realizacji CELU NADRZĘDNEGO – redukcji emisji CO₂.

Dokumentem wyjściowym dla dalszych analiz jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z 2015 roku.

Celem inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Wodynie w roku bazowym oraz kontrolnym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa z roku 2014, kontrolna z roku 2020 oraz prognoza do roku docelowego - 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii końcowej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Inwentaryzacją objęto całość emisji CO₂ na terenie całej Gminy z podziałem na sektory, co ułatwi monitoring i aktualizację *Planu*.

Do określenia emisji ze źródeł należących do Urzędu Gminy Wodynie wykorzystano dane dot. zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania budynków komunalnych (urzędu, szkół, oraz innych obiektów należących do Gminy), zużycia energii przez oświetlenie uliczne, zużycia energii elektrycznej w budynkach komunalnych.

Emisja ze źródeł należących do sektora usługowego niekomunalnego oraz mieszkalnego została obliczona na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej wśród mieszkańców Gminy. Ankiety zostały wysłane do wszystkich punktów adresowych na terenie

Gminy, a także przeprowadzono ankietyzację „w terenie”. Łącznie zebrano 97 ankiet od mieszkańców (w tym od mieszkańców domów jednorodzinnych, wielorodzinnych). 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.

Podczas prac inwentaryzacyjnych wykorzystano **metodologię „top-down”** (opartą na dochodzeniu od ogółu do szczegółu) oraz **„bottom-up”** (opartą na dochodzeniu od szczegółu do ogółu).

Rok bazowy - 2014

Rok przeprowadzenia inwentaryzacji kontrolnej - 2020

Dla określenia wielkości emisji zostaną przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) i płynnych (benzyna, olej napędowy) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, zweryfikowane dla roku 2022;
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostaną wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 4. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

[źródło: "Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2022", KOBiZE 2021]

Nośnik energii	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/MWh]	Wskaźnik emisji PM10 [g/GJ]	Wskaźnik emisji PM2.5 [g/GJ]
Węgiel kamienny	22,47	94,77	0,341	423	328
Gaz ziemny	48,00	55,44	0,199	0,5	0,5
Olej opałowy	40,40	76,56	0,275	2	2
Drewno	15,60	112	0,403	428	355
Elektryczność	-	-	0,812		
Olej napędowy	43,00	74,1	0,267		
Benzyna silnikowa	44,30	69,3	0,249		
Gaz ciekły	47,30	63,1	0,227	0,5	0,5
Ekogroszek (brykiety węgla brunatnego i kamiennego)	20,70	97,5	0,351	89	69
Pellet (odpady pochodzenia drzewnego)	15,60	112	0,403	428	355
Koks	28,20	107	0,385	89	69
Węgiel kamienny wykorzystywany przez ciepłownię	21,76	94,94	0,342		

7.2 Wyniki obliczeń emisji CO₂

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla przedstawiono z podziałem na sektory, co ułatwi wdrażanie, monitoring i aktualizację Planu w przyszłości. Plan podsumowuje emisję w każdym z sektorów oraz zawiera zestawienie słabych i mocnych stron (analiza SWOT) w tym obszarze.

7.2.1 Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych oraz z budynków mieszkalnych

Emisję pochodzącą ze spalania węgla kamiennego, drewna, pelletu, oleju opałowego i ekogroszku obliczono korzystając z danych od osób ankietowanych dotyczących zużycia opału. Pod nazwą inne paliwa kopalne zawarto węgiel brunatny oraz ekogroszek, natomiast

pod biomasą - drewno i pellet. Obliczenie emisji CO₂ i zużycia energii dla budynków uwzględnionych w ankietach pozwoliło odnieść tę wielkość do powierzchni wszystkich budynków mieszkalnych i usługowych leżących na terenie Gminy (dane dotyczące powierzchni wszystkich budynków pozyskano z Bazy danych obiektów topograficznych BDOT 10k - źródło: geoportal.gov.pl).

Tabela 5. Emisja CO₂[Mg] w sektorze budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych w podziale na nośniki energii w roku 2014 oraz 2020

[źródło: opracowanie własne]

2014	
Nośnik	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel kamienny	661,60
Inne paliwa kopalne	24,16
Gaz ziemny	50,23
Gaz ciekły	0,00
Olej opałowy	6,05
Biopaliwo	94,13
Inna biomasa	1189,64
Energia elektryczna	135,89
2020	
Nośnik	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel kamienny	541,12
Inne paliwa kopalne	25,71
Gaz ziemny	96,17
Gaz ciekły	0,00
Olej opałowy	6,44
Biopaliwo	111,30
Inna biomasa	202,94
Energia elektryczna	145,37

Tabela 6. Emisja CO₂[Mg] w sektorze mieszkalnym w podziale na nośniki energii w roku 2014 oraz 2020

[źródło: opracowanie własne]

2014	
Nośnik	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel kamienny	12976,64
Inne paliwa kopalne	473,95
Gaz ziemny	985,22
Gaz ciekły	0,00
Olej opałowy	118,68
Biopaliwo	1846,33
Inna biomasa	5005,22
Energia elektryczna	2665,34
2020	
Nośnik	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel kamienny	10613,55
Inne paliwa kopalne	504,34
Gaz ziemny	1886,20
Gaz ciekły	0,00
Olej opałowy	126,29
Biopaliwo	2183,04
Inna biomasa	3980,44
Energia elektryczna	2851,28

7.2.2 Emisja z budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych

Obliczenia wykonano dla wszystkich budynków podlegających pod Urząd Gminy.

Tabela 7. Emisja CO₂ w sektorze budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych w podziale na nośniki energii w roku 2014 oraz 2020

[źródło: opracowanie własne]

2014	
Nośnik	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel kamienny	35,19
Inne paliwa kopalne	0,00
Gaz ziemny	49,81
Gaz ciekły	0,00
Olej opałowy	211,35
Biopaliwo	0,00
Inna biomasa	17,83
Energia elektryczna	198,56
2020	
Nośnik	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel kamienny	0,00
Inne paliwa kopalne	0,00
Gaz ziemny	45,57
Gaz ciekły	0,00
Olej opałowy	205,88
Biopaliwo	116,71
Inna biomasa	22,76
Energia elektryczna	221,02

7.2.3 Emisja z oświetlenia ulicznego

Emisja z oświetlenia ulicznego dotyczy istotnej części dwutlenku węgla dostającego się do atmosfery. Podobnie jak w przypadku zużycia energii elektrycznej w budynkach, dwutlenek węgla powstający przy produkcji energii elektrycznej zużywanej przez oświetlenie uliczne powstaje poza granicami Gminy.

Tabela 8. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne oraz wielkość emisji CO₂ w roku 2014 oraz 2020

[źródło: dane Urzędu Gminy Wodynie]

2014	
Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
178,00	144,54
2020	
Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
152,70	123,99

7.2.4 Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej

Obliczenia dotyczące emisji pochodzącej z wykorzystanej przez mieszkańców energii elektrycznej, zostały przeprowadzone na podstawie danych otrzymanych od dystrybutora energii elektrycznej oraz z ankiet.

Tabela 9. Roczne zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy oraz wielkość emisji CO₂ w roku 2014 oraz 2020

[źródło: opracowanie własne]

2014	
Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
3872,32	3144,33
2020	
Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
4115,35	3341,66

Tabela 10. Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach komunalnych oraz wielkość emisji CO₂ w roku 2014 oraz 2020

[źródło: dane Urzędu Gminy Wodnyie]

2014	
Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
244,53	198,56
2020	
Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
272,20	221,02

7.2.5 Emisja transportu drogowego

Zużycie paliwa w transporcie lokalnym jest ważnym elementem dostarczającym informacji na temat emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy. Zużycie to zostało oszacowane na podstawie następujących informacji pochodzących od mieszkańców (z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że średnia odległość pokonywana przez mieszkańca na terenie Gminy w ciągu miesiąca w 2014 roku wynosi 464,09 km, a w 2020 – 431,63 km), danych ze Starostwa Powiatowego nt. liczby pojazdów zarejestrowanych w Gminie oraz danych statystycznych dot. średniego spalania paliw przez pojazdy, GUS 2020.

Tabela 11. Emisja CO₂ z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym w roku 2014 oraz 2020 [źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wodnyie 2015; opracowanie własne]

2016	
Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
olej napędowy	1411,46
benzyna	1187,01
LPG	446,23
SUMA	3047,01



2020	
Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
olej napędowy	1273,75
benzyna	1200,06
LPG	399,76
SUMA	2873,57

7.2.6 Emisja z gminnego transportu lokalnego

Urząd Gminy dysponuje 5 pojazdami, które zasilane są głównie olejem napędowym oraz benzyną.

Tabela 12. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów należących do Urzędu Gminy Wodynie w roku 2020

[źródło: opracowanie własne]

2020		
Zużycie paliwa [dm ³ /rok]		Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Olej napędowy	Benzyna	
10206	966	29,56

7.2.7 Podsumowanie wyników inwentaryzacji

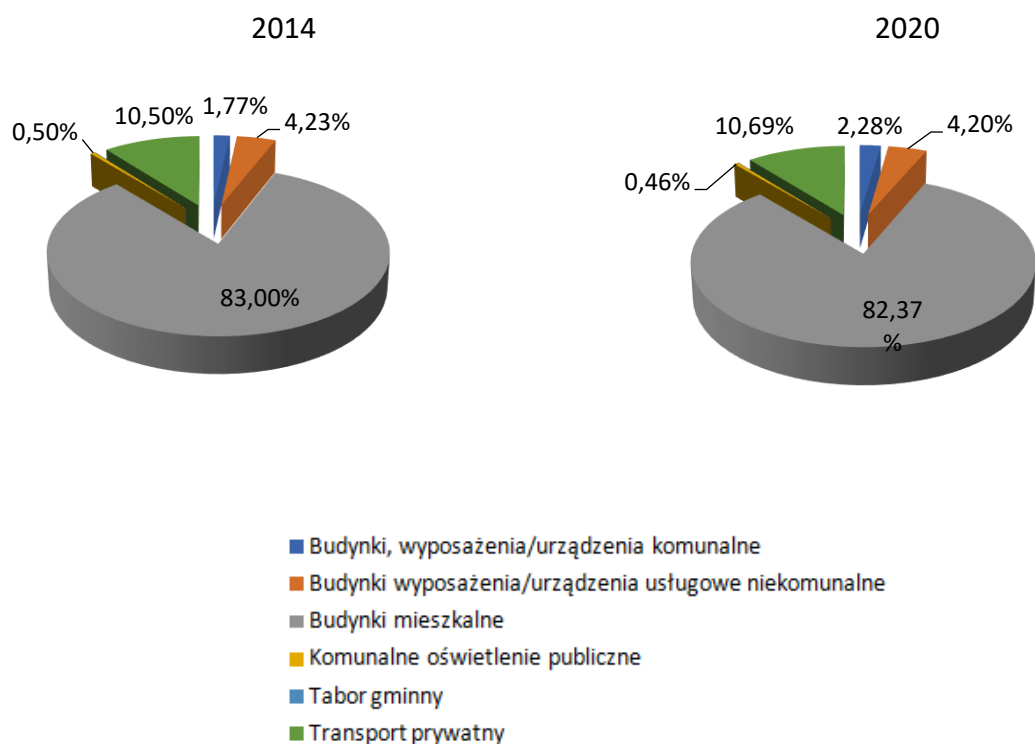
Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych źródeł w roku 2014 oraz 2020.

W 2014 roku wielkość emisji CO₂ wynosiła 29000,61 Mg CO₂, w 2020 – 26886,00 Mg CO₂. Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję było ogrzewanie budynków mieszkalnych. Na drugim miejscu pod względem wielkości emisji znalazła się emisja pochodząca z transportu.

Tabela 13. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła emisji w roku 2014 oraz 2020

[źródło: opracowanie własne]

2014	
Źródło emisji	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	512,73
Budynki wyposażenia/urządzenia usługowe niekomunalne	1227,26
Budynki mieszkalne	24071,38
Komunalne oświetlenie publiczne	144,54
Tabor gminny	b.d.
Transport prywatny	3044,70
RAZEM	29000,61
2020	
Źródło emisji	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	611,94
Budynki wyposażenia/urządzenia usługowe niekomunalne	1129,05
Budynki mieszkalne	22145,14
Komunalne oświetlenie publiczne	123,99
Tabor gminny	2,31
Transport prywatny	2873,57
RAZEM	26886,00

Rysunek 7. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO₂ w Gminie Wodnie w 2014 i 2020 r.

[źródło: opracowanie własne]

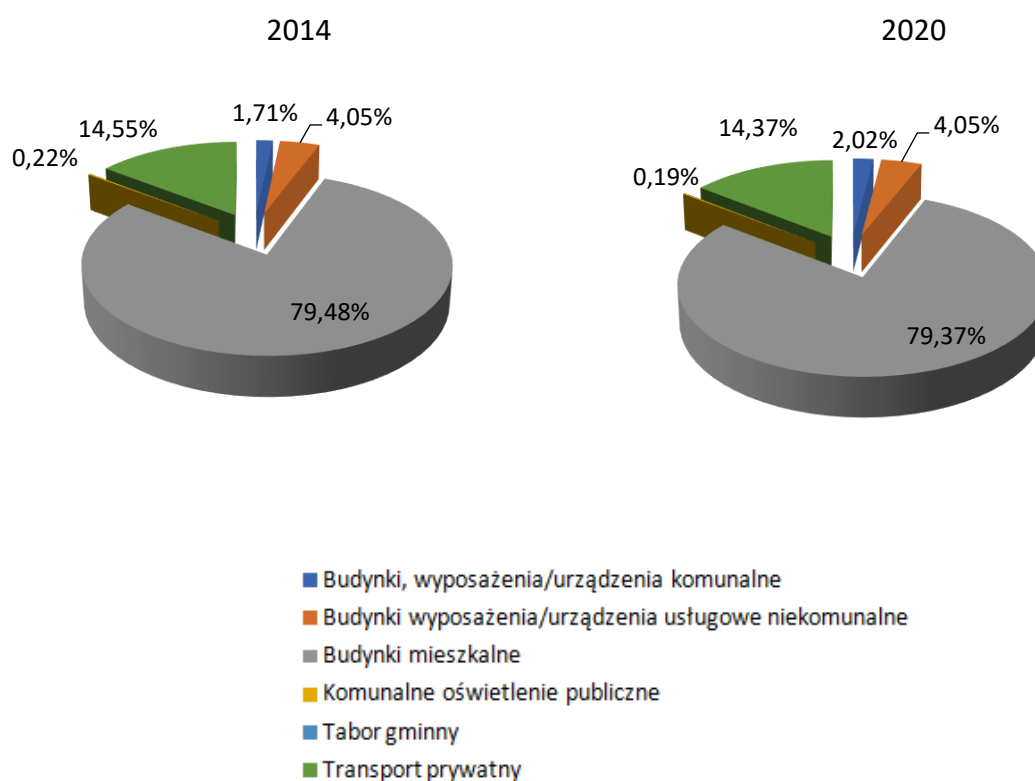
W roku bazowym wielkość zużycia energii końcowej na terenie całej Gminy wyniosła 82656,87 MWh, natomiast w roku 2020 – 79039,53 MWh. Analogicznie jak w przypadku emisji CO₂ czynnikiem mającym największy wpływ na zużycie energii było ogrzewanie budynków mieszkalnych oraz energia pochodząca ze spalania paliw w transporcie.

Tabela 14. Zużycie energii końcowej na terenie Gminy z podziałem na źródła powstawania w roku 2014 oraz 2020

[źródło: opracowanie własne]

2014	
Sektor	Energia [MWh/rok]
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	1409,46
Budynki wyposażenia/urządzenia usługowe niekomunalne	3349,50
Budynki mieszkalne	65696,85
Komunalne oświetlenie publiczne	178,00
Tabor gminny	b.d.
Transport prywatny	12023,06
RAZEM	82656,87

2020	
Sektor	Energia [MWh/rok]
Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne	1594,68
Budynki wyposażenia/urządzenia usługowe niekomunalne	3198,30
Budynki mieszkalne	62731,16
Komunalne oświetlenie publiczne	152,20
Tabor gminny	8,68
Transport prywatny	11354,01
RAZEM	79039,53



Rysunek 8. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie Wodnie w 2014 i 2020 r. [źródło: opracowanie własne]

Tabela 15 i Tabela 16 przedstawiają podsumowanie całości inwentaryzacji emisji CO₂ i zużycia energii w roku bazowym. Drewno oraz pellet w tabelach figuruje jako *inna biomasa*. Przyjęto założenie, że pozyskiwane jest w sposób niezrównoważony, w związku z czym policzono dla niego emisję CO₂.



Tabela 15. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w roku 2014 z podziałem na kategorie wg SEAP [źródło: opracowanie własne]

Kategoria	Emisja CO ₂ /Emisja ekwiwalentu CO ₂															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	198,56	0,00	49,81	0,00	211,35	0,00	0,00	0,00	35,19	0,00	0,00	0,00	17,83	0,00	0,00	512,73
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	135,89	0,00	50,23	0,00	6,05	0,00	0,00	0,00	661,60	24,16	94,13	0,00	255,19	0,00	0,00	1227,26
Budynki mieszkalne	2665,34	0,00	985,22	0,00	118,68	0,00	0,00	0,00	12976,64	473,95	1846,33	0,00	5005,22	0,00	0,00	24071,38
Komunalne oświetlenie publiczne	144,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144,54
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3144,33	0,00	1085,26	0,00	336,08	0,00	0,00	0,00	13673,43	498,11	1940,46	0,00	5278,23	0,00	0,00	25955,91
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabor publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	446,23	0,00	1411,46	1187,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3044,70
Transport razem	0,00	0,00	0,00	446,23	0,00	1411,46	1187,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3044,70
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																0,00
Gospodarowanie ściekami																0,00
RAZEM	3144,33	0,00	1085,26	446,23	336,08	1411,46	1187,01	0,00	13673,43	498,11	1940,46	0,00	5278,23	0,00	0,00	29000,61



Tabela 16. Zużycie energii końcowej na terenie Gminy w roku 2014 z podziałem na kategorie wg SEAP [źródło: opracowanie własne]

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Śloneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	244,53	0,00	249,99	0,00	767,43	0,00	0,00	0,00	103,27	0,00	0,00	0,00	44,24	0,00	0,00	1409,46
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	167,35	0,00	252,11	0,00	21,97	0,00	0,00	0,00	1941,58	68,90	233,65	0,00	633,41	30,53	0,00	3349,50
Budynki mieszkalne	3282,44	0,00	4944,78	0,00	430,94	0,00	0,00	0,00	38081,98	1351,37	4582,85	0,00	12423,67	598,82	0,00	65696,85
Komunalne oświetlenie publiczne	178,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	178,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3872,32	0	5446,869	0	1220,343	0	0	0	40126,83	1420,263	4816,508	0	13101,33	629,3502	0	70633,81
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tabor publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1965,95	0,00	5295,367	4761,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12023,06
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1965,95	0,00	5295,37	4761,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12023,06
RAZEM	3872,32	0,00	5446,87	1965,95	1220,34	5295,37	4761,74	0,00	40126,83	1420,26	4816,51	0,00	13101,33	629,35	0,00	82656,87



Tabele 17 i 18 przedstawiają podsumowanie z inwentaryzacji kontrolnej w roku 2020.

Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w roku 2020 z podziałem na kategorie wg SEAP [źródło: *opracowanie własne*]

Kategoria	Emisja CO ₂ /Emisja ekwiwalentu CO ₂															
	Energia elektryczna	Ciepło/chtłód	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	221,02	0,00	45,57	0,00	205,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,71	0,00	22,76	0,00	0,00	611,94
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	145,37	0,00	96,17	0,00	6,44	0,00	0,00	0,00	541,12	25,71	111,30	0,00	202,94	0,00	0,00	1129,05
Budynki mieszkalne	2851,28	0,00	1886,20	0,00	126,29	0,00	0,00	0,00	10613,55	504,34	2183,04	0,00	3980,44	0,00	0,00	22145,14
Komunalne oświetlenie publiczne	123,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,99
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3341,66	0,00	2027,94	0,00	338,61	0,00	0,00	0,00	11154,67	530,05	2411,05	0,00	4206,14	0,00	0,00	24010,13
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,280	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,31
Tabor publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	399,76	0,00	1273,75	1200,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2873,57
Transport razem	0,00	0,00	0,00	399,76	0,00	1276,03	1200,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2875,88
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																0,00
Gospodarowanie ściekami																0,00
RAZEM	3341,66	0,00	2027,94	399,76	338,61	1276,03	1200,09	0,00	11154,67	530,05	2411,05	0,00	4206,14	0,00	0,00	26886,00



Tabela 18. Zużycie energii końcowej na terenie Gminy w roku 2020 z podziałem na kategorie wg SEAP [źródło: opracowanie własne]

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Śloneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	272,20	0,00	228,72	0,00	747,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,70	0,00	56,48	0,00	0,00	1594,68
Budynki wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	179,03	0,00	482,65	0,00	23,38	0,00	0,00	0,00	1588,01	73,32	276,26	0,00	503,73	71,92	0,00	3198,30
Budynki mieszkalne	3511,42	0,00	9466,76	0,00	458,58	0,00	0,00	0,00	31147,12	1438,02	5418,62	0,00	9880,02	1410,63	0,00	62731,16
Komunalne oświetlenie publiczne	152,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	152,70
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE-ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	4115,35	0	10178,13	0	1229,54	0	0	0	32735,133	1511,332	5984,58	0	10440,23	1482,55	0	67676,84
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,555	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,68
Tabor publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1761,21	0,00	4778,717	4814,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11354,01
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1761,21	0,00	4787,27	4814,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11362,69
RAZEM	4115,35	0,00	10178,13	1761,21	1229,54	4787,27	4814,21	0,00	32735,13	1511,33	5984,58	0,00	10440,23	1482,55	0,00	79039,53



7.2.8 Emisja benzo(a)pirenu

Z uwagi na fakt, że Gmina jest objęta *Programem Ochrony Powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu*, obliczono wielkości emisji benzo(a)pirenu, którego sumaryczna emisja do atmosfery z sektora komunalnego, usługowego niekomunalnego, mieszkalnego wyniosła w 2014 roku – **103,99 kg** oraz w 2020 roku **88,47 kg**.

2016	Wielkość emisji benzo(a)pirenu [kg]			
	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Koks [Mg]	Łącznie
Budynki komunalne	0,2300	0,0213	0,0000	0,2513
Budynki mieszkalne i niekomunalne	89,1453	14,6012	0,0000	103,7466
łącznie	103,9979			

2020	Wielkość emisji benzo(a)pirenu [kg]			
	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Koks [Mg]	Łącznie
Budynki komunalne	0,0000	0,0207	0,0000	0,0207
Budynki mieszkalne i niekomunalne	72,9116	15,5376	0,0000	88,4493
łącznie	88,4700			



7.2.9 Analiza SWOT

Tabela 19. Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
- wysoka świadomość ekologiczna władz Gminy - duże doświadczenie samorządu w pozyskiwaniu zewnętrznych środków finansowych - wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii - przewodzenie prac termomodernizacyjnych na terenie Gminy - rozbudowa sieci gazowniczej	- duża liczba gospodarstw, w których węgiel kamienny wykorzystywany jako podstawowe źródło energii cieplnej - wciąż jeszcze zbyt sceptyczne nastawienie społeczeństwa do montażu instalacji OZE - wciąż wysoki koszt realizacji inwestycji z zakresu OZE - malejąca liczba mieszkańców
Szanse	Zagrożenia
- możliwość wykorzystania zewnętrznych środków finansowania - rosnąca świadomość ekologiczna mieszkańców - zmniejszające się koszty instalacji OZE - rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych - możliwości rozwoju energii pozyskiwanej z biomasy, uwarunkowanej położeniem	- coraz większe zapotrzebowanie na energię przez mieszkańców i gospodarkę - ograniczone ilości środków finansowych na realizację zadań z zakresu obniżenia emisji CO₂ - starzejące się społeczeństwo – sceptyczne nastawienie do inwestycji

7.2.10 Obszary problemowe

Przeprowadzenie inwentaryzacji oraz analiza jej wyników pozwoliła na identyfikację najważniejszych obszarów problemowych. Największy negatywny wpływ na jakość powietrza w Gminie mają lokalne kotłownie w gospodarstwach domowych. Istotnym czynnikiem jest również emisja z transportu drogowego i zużytej energii elektrycznej.

Obszary problemowe

**Emisja z ogrzewania budynków | Emisja ze zużytej energii elektrycznej |
Emisja z transportu**

Na dominującym obszarze Gminy Wodynie emisja CO₂ pochodzi głównie z zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej we wszystkich miejscowościach Gminy. Większość budynków mieszkalnych, gdzie stosowane są paleniska indywidualne, jest opalana węglem o złych parametrach. Dodatkowo wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania.

Kolejnym obszarem problemowym jest transport drogowy. Na terenie Gminy funkcjonuje on w oparciu o samochody indywidualne, których systematycznie przybywa. Są to w dużej mierze samochody stare, mało ekologiczne, które w znaczącym stopniu przykładają się do emisji CO₂.

Równie istotnym obszarem jest emisja ze zużytej energii elektrycznej na terenie Gminy. Głównym jej źródłem jest sektor mieszkaniowy.

8 Strategia ogólna i planowane działania

8.1 Cel strategiczny i cele szczegółowe

Tabela 20. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy

Cel strategiczny	Cele szczegółowe
Ograniczenie emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń powietrza, ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Wodynie	- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach - Montaż instalacji OZE w budynkach prywatnych - Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne - Wzrost świadomości ekologicznej i obywatelskiej społeczeństwa - Wykorzystanie innowacyjnych, energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii na terenie Gminy.

8.2 Zadania służące osiągnięciu celu (opis, wskaźniki redukcji emisji i zużycia energii)

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 do roku docelowego.

W poniższej tabeli przedstawiono zadania mające na celu redukcję niskiej emisji. Wskazano w niej termin realizacji, poziom redukcji emisji CO₂ oraz poziom redukcji zużycia energii.

W zakresie ewentualnych zielonych zamówień publicznych oraz planowania przestrzennego, każdorazowo będą brane pod uwagę niskoemisyjne aspekty ekologiczne promujące wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie. Ponadto w aktualnej perspektywie finansowej Gmina nie wykazuje zainteresowania inwestycjami związanymi z gminnym transportem drogowym oraz gospodarką odpadami.

Tabela 21. Zadania prowadzące do redukcji emisji CO₂ i zużycia energii na terenie Gminy

[źródło: opracowanie własne]

Zadania własne Gminy										
L.p.	Nazwa zadania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania*	Redukcja emisji CO ₂ (Mg)	Redukcja emisji CO ₂ (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)	Redukcja zużycia energii (%)	Wzrost produkcji energii z OZE (MWh)	Uwagi
1	Termomodernizacja budynku Szkoły w Seroczynie (wymiana pokrycia dachowego)	2023-2024	Gmina Wodynie/ jednostki podległe - szkoły	PIS Polski Ład	12,39	0,046	45,01	0,05		
2	Termomodernizacja budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej (wymiana pokrycia dachowego)	2023-2024	Gmina Wodynie/ jednostki podległe - szkoły	PIS Polski Ład	3,310	0,0123	16,61	0,0210		
3	Termomodernizacja budynku szkoły Wodynie (wymiana stolarki okiennej, wykonanie elewacji)	2023-2024	Gmina Wodynie/ jednostki podległe - szkoły	PIS Polski Ład	28,080	0,104	81,85	0,1036		
4	Modernizacja dróg gminnych (ok. 2000 m)	2023-2030	Gmina Wodynie	FOGR, RFRD, PIS Polski Ład	14,368	0,053	56,77	0,071		



5	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy	2025-2030	Gmina Wodynie	źródła zewnętrzne	36,54	0,135			45,00	
6	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku GOK	2025-2030	Gmina Wodynie	źródła zewnętrzne	36,54	0,135			45,00	
7	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Seroczynie	2025-2030	Gmina Wodynie	źródła zewnętrzne	36,54	0,135			45,00	
8	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej	2025-2030	Gmina Wodynie	źródła zewnętrzne	36,54	0,135			45,00	
9	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach świetlic wiejskich	2025-2030	Gmina Wodynie	źródła zewnętrzne	36,54	0,135			45,00	
10	Wymiana lamp sodowych na LED (25 szt. rocznie)	2023-2030	Gmina Wodynie	Fundusz sołecki, środki zewnętrzne			106,89	0,135		
11	Budowa nowego oświetlenia LED (10 szt. rocznie)	2023-2030	Gmina Wodynie	Fundusz sołecki, środki zewnętrzne			106,89	0,135		
Zadania koordynowane										
12	Wymiana kotłów w budynkach prywatnych (30)	-2030		WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	52,08	0,193	115,405	0,146		



13	Kompleksowa termomodernizacja budynków prywatnych (30)	-2030		WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	41,67	0,155	92,324	0,117		
14	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych (30)	-2030		WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	109,62	0,407			135,00	
15	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych (30)	-2030		WFOŚiGW, środki własne mieszkańców	41,67	0,155			92,32	
Sumaryczna redukcja w okresie objętym planem					485,89	1,81	621,75	0,79	452,32	
Łączny wzrost produkcji energii z OZE [MWh]					452,32					



Tabela 22. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu z podziałem na zadania

[źródło: opracowanie własne]

L.p.	Nazwa zadania	Redukcja emisji benzo(a)pirenu	
		kg	%
1	Termomodernizacja budynku Szkoły w Seroczynie (wymiana pokrycia dachowego)	0,0012	0,0014
2	Termomodernizacja budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej (wymiana pokrycia dachowego)		
3	Termomodernizacja budynku szkoły Wodynie (wymiana stolarki okiennej, wykonanie elewacji)	0,0011	0,0012
4	Modernizacja dróg gminnych (ok. 2000 m)		
5	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy		
6	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku GOK		
7	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Seroczynie		
8	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej		
9	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach świetlic wiejskich		
10	Wymiana lamp sodowych na LED (25 szt. rocznie)		
11	Budowa nowego oświetlenia LED (10 szt. rocznie)		
12	Wymiana kotłów w budynkach prywatnych (30)	0,2255	0,2549
13	Kompleksowa termomodernizacja budynków prywatnych (30)	0,1804	0,2039
14	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych (30)		
15	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych (30)	0,1804	0,2039
Sumaryczna redukcja w okresie objętym planem		0,5887	0,6654



Reasumując, realizacja zadań pozwoli na:

- redukcję emisji CO₂ o **485,89 Mg (1,81%)**;
- redukcję zużycia energii o **621,75 MWh (0,79%)**;
- redukcję emisji benzo(a)pirenu o **0,59 kg (0,67%)**;
- wzrost produkcji energii z OZE o **452,32 MWh (0,76%)**;
- udział OZE w końcowym zużyciu energii na poziomie **23,41%**.

Ww. wskaźniki odnoszą się do efektów ekologicznych jakie zostaną osiągnięte w roku docelowym po zrealizowaniu wszystkich zadań w odniesieniu do roku 2020.

W związku z powyższym po zrealizowaniu planu na terenie Gminy:

- roczna emisja CO₂ będzie wynosiła **26400,11 Mg**;
- roczne zużycie energii wyniesie **78417,78 MWh**;
- roczna emisja benzo(a)pirenu wyniesie **87,88 kg**;
- produkcja energii z OZE będzie wynosiła **18359,68 MWh**.

Ww. wartości wyliczono zakładając, że zapotrzebowanie sektorów na energię będzie utrzymywało się na takim samym poziomie co w roku 2020.

Opis zadań

Zadanie 1-3

Zadanie dotyczy działań mających na celu zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach należących do Gminy poprzez ich termomodernizację.

Zadanie 4

Planowana wymiana nawierzchni oraz budowa nowych dróg gminnych/ścieżek rowerowych przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ z pojazdów.

Zadanie 5-9

Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach gminnych przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ z sektora komunalnego. Dobre praktyki władz Gminy w zakresie wykorzystywania OZE mogą przyczynić się do upowszechnienia stosowania OZE jako źródeł energii wśród mieszkańców.

**Zadanie 10**

Wymiana oświetlenia na energooszczędne.

Zadanie 11

Budowa nowych energooszczędnych punktów świetlnych na terenie Gminy.

Zadanie 12

Zadania dotyczą działań mających na celu zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach prywatnych poprzez wymianę kotła grzewczego wraz z instalacją C.O.

Zadanie 13

Zadanie dotyczy działań mających na celu zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach prywatnych poprzez ich termomodernizację.

Zadania 14-15

Montaż kolektorów słonecznych oraz instalacji fotowoltaicznych przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ z sektora mieszkalnego i komunalnego. Sektor mieszkalny jest sektorem o największym potencjale redukcji emisji CO₂. Dobre praktyki wśród mieszkańców w zakresie wykorzystywania OZE mogą przyczynić się do upowszechnienia stosowania OZE jako źródeł energii.

Gmina stale współpracuje z mieszkańcami w zakresie pozyskiwania dofinansowań w celu rozwijania energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii, takich jak montaż odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo planowane są zadania z zakresu edukacji ekologicznej dla mieszkańców Gminy, promujące prospołeczne i proekologiczne postawy, co będzie miało pośredni wpływ na jakość powietrza na terenie Gminy Wodynie.



8.3 Podmioty odpowiedzialne za realizację oraz interesariusze Planu

Podmiotem odpowiedzialnym za realizację *Planu* jest Gmina (zadania 1-11) w przypadku zadań 12-15, które będą realizowane przez mieszkańców, Gmina będzie pełnić rolę doradczo-informacyjną, głównie w zakresie możliwości pozyskania zewnętrznych funduszy na ich realizację.

Interesariuszami Planu są wszystkie podmioty, których działania mają wpływ na tworzenie i realizację Planu, będą, więc to m. in.:

- organy administracji publicznej i podmioty im podległe odpowiedzialne za realizację i wdrażanie Planu, a także za monitoring jego wykonania i aktualizację. Ich rolą będzie również informowanie mieszkańców w zakresie możliwości uzyskania dofinansowań na termomodernizację budynków, wymianę kotłów oraz montaż instalacji OZE,
- mieszkańcy gminy korzystający z możliwości uzyskania dofinansowań na poprawę efektywności energetycznej budynków i montaż instalacji OZE oraz wymianę kotłów,
- przedsiębiorcy biorący udział w realizacji zadań (np. firmy budowlane).

8.4 Harmonogram Gantta

Harmonogram realizacji projektu stanowi załącznik nr 2 do Planu.



8.5 Wybrane źródła finansowania zadań ujętych w Planie

Pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Władze Gminy mogą zachęcać mieszkańców do wymiany źródeł ciepła dzięki przepisom umożliwiającym pozyskanie dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Programy finansowane przez WFOŚiGW w Warszawie są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy.

Samorząd może starać się o dofinansowanie dla swoich mieszkańców. Dodatkowo na środki na termomodernizację mogą starać się spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty.

Informacje o aktualnych naborach można znaleźć na pod adresem:
<https://wfosiqw.pl/oferta-finansowania/programy/>

Czyste Powietrze – celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

W dofinansowaniu możemy wyróżnić podstawowy poziom dofinansowania, podwyższony poziom oraz najwyższy poziom.

Program realizowany będzie do 2029 roku, przy czym:

- 1) Zobowiązania podejmowane będą do 31.12.2027 r. (podpisywanie umów z Beneficjentami);
- 2) Środki wydatkowane będą do 30.09.2029 r.

Terminy i sposób składania wniosków:

- 1) Nabór wniosków prowadzony jest w trybie ciągłym;



2) Szczegółowe terminy, sposób składania wniosków i ich rozpatrywania określone są w regulaminach naboru lub ogłoszeniu o naborze, które są zamieszczone na stronie internetowej WFOŚiGW.

Szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć

Kryteria formalne:

- 1) Wniosek jest złożony w terminie określonym w regulaminie naboru,
- 2) Wniosek jest złożony na obowiązującym formularzu i w wymaganej formie,
- 3) Wniosek jest kompletny i prawidłowo podpisany, wypełniono wszystkie wymagane pola formularza wniosku oraz dołączono wszystkie wymagane załączniki,
- 4) Wnioskodawca mieści się w katalogu Beneficjentów, określonym w Części 1), 2), 3) Programu,
- 5) Cel i rodzaj przedsięwzięcia są zgodne z Programem,
- 6) Okres realizacji przedsięwzięcia jest zgodny z Programem,
- 7) Forma i intensywność wnioskowanego dofinansowania są zgodna z Częścią 1), 2), 3) Programu.

Kryteria merytoryczne:

- 1) Koszty kwalifikowane są zgodne z Programem, w tym w szczególności z Załącznikiem nr 2 - Koszty kwalifikowane oraz maksymalny poziom dofinansowania dla Części 1), 2), 3) Programu,
- 2) Wymianie/likwidacji ulegną wszystkie źródła ciepła na paliwo stałe, niespełniające wymagań minimum 5 klasy według normy przenoszącej normę europejską EN 303-5 i po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia w budynku/lokalu mieszkalnym wszystkie zainstalowane oraz użytkowane urządzenia służące do celów ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej (w tym kominki wykorzystywane na cele rekreacyjne) będą spełniać docelowe wymagania aktów prawa miejscowego, w tym uchwał antysmogowych,
- 3) W przypadku przedsięwzięcia nieobejmującego wymiany źródła ciepła, budynek/lokal mieszkalny jest wyposażony w źródło ciepła inne niż na paliwo stałe lub w źródło ciepła na paliwo stałe spełniające wymagania minimum 5 klasy według normy przenoszącej normę europejską EN 303-5,



4) W przypadku zakupu i montażu kotła na paliwo stałe, budynek/lokal mieszkalny nie jest podłączony do sieci dystrybucji gazu.

Niespełnienie któregoś z kryteriów merytorycznych powoduje odrzucenie wniosku.

Intensywność dofinansowania:

Intensywność dofinansowania jest określona przez Program. Szczegółowe informacje są dostępne pod adresem: <https://czystepowietrze.gov.pl/czyste-powietrze/>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej <https://rpo-wupwarszawa.praca.gov.pl/skorzystaj-z-programu/zobacz-ogloszenia-i-wyniki-naborow-wnioskow>.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej <https://www.gov.pl/web/nfosiqw/nabor-wnioskow10>.

Program Stop Smog– program skierowany do gmin, wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie.

Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji.

Program przeznaczony jest dla osób ubogich energetycznie, którzy są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Zakres Programu: wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Okres realizacji: do 3 lat.

Więcej informacji dostępnych na stronie - <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog/>



Energia Plus – celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Formy dofinansowania:

- dotacja,
- pożyczka.

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą.

Więcej informacji dostępnych na stronie: <https://www.gov.pl/web/nfosiqw/nabor-iv-wnioskow-2023-2024>

Mój Prąd - celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Program realizowany będzie w latach 2021-2023, przy czym zobowiązania podejmowane będą do 31.12.2023 r., środki wydatkowane będą do 31.12.2023 r.

Formy dofinansowania: dotacja (grant).

Więcej informacji dostępnych na stronie: <https://mojprad.gov.pl/>

Bank Gospodarstwa Krajowego

Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych – to nowa forma wsparcia inwestycji realizowanych przez samorządy. Samorządy dostaną wysoki proc. bezzwrotnego dofinansowania, czyli refundacji środków poniesionych na inwestycje m.in. w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną, modernizację źródeł ciepła na zeroemisyjne i gospodarowanie odpadami. Jednostki Samorządu Terytorialnego (JST) mogą składać wnioski o



dofinansowanie w specjalnie przygotowanej Aplikacji Polski Ład. Wcześniej za pośrednictwem platformy e-PUAP składają wniosek o nadanie dostępu do tej aplikacji. Informacje o tym, jak to zrobić są dostępne na stronie [Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych](#).



9 Organizacja i finansowanie wdrażania, monitoringu i aktualizacji Planu

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie procedur mających na celu określenie zasad współpracy między wszystkimi jednostkami, których dotyczy Plan.

Realizacja *Planu* wiąże się jednocześnie ze stałym monitoringiem jego wykonania. Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w *Planie* zadań, w tym:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem;
- analizę przyczyn rozbieżności.

Prowadzenie monitoringu wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda badania efektywności podejmowanych działań. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z mieszkańcami Gminy, firmami, instytucjami, stowarzyszeniami i fundacjami.

Za wdrażanie, monitorowanie i aktualizację *Planu* w Gminie będą odpowiedzialni pracownicy Urzędu Gminy w Wodyniach, posiadający doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyki. Zespół ten będzie decydować o wprowadzeniu zmian w dokumencie i procedurze ich wdrażania. Po uzgodnieniu zmian, będą one uchwalane przez Gminę.

Działaniami podejmowanymi przez ww. zespół powinny być, w szczególności:

- współpraca z pozostałymi komórkami organizacyjnymi oraz podmiotami zewnętrznymi w realizacji zadań zawartych w PGN,
- identyfikacja przedsięwzięć zapewniających realizację zadań PGN,
- wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym Gminy oraz jej dokumentach strategicznych,
- właściwe planowanie oraz zabezpieczanie niezbędnych środków finansowych na przedsięwzięcia realizujące zadania PGN,



- pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom z terenu Gminy w pozyskaniu informacji dot. wsparcia finansowego działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej oraz wykorzystywanie OZE,
- informowanie społeczeństwa o osiągniętych rezultatach realizowanych działań,
- raportowanie postępów wdrażania realizacji zadań wynikających z *Planu* do Wójta.

Ww. zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy w ramach ich obowiązków służbowych. Monitoring realizacji *Planu* będzie prowadzony z wykorzystaniem wzoru sprawozdania z realizacji planu stanowiącego załącznik nr 3 do *Planu*.

Plan nie jest dokumentem zamkniętym i skończonym, co stwarza możliwość wprowadzenia do niego zmian - jest skonstruowany tak, aby możliwe było przeprowadzenie zmian niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania PGN w czasie.

Procedura wdrażania zmian i aktualizacji będzie obejmowała następujące etapy:

- zgłoszenie zmian wymuszających aktualizację *Planu*;
- opiniowanie konieczności przeprowadzenia aktualizacji *Planu*;
- zlecenie aktualizacji *Planu*;
- aktualizację dokumentu;
- sprawdzenie aktualizacji;
- zatwierdzenie i uchwalenie zaktualizowanego dokumentu.

Plan może wymagać aktualizacji w przypadku powstania istotnych zmian na terenie Gminy (np. budowa lub likwidacja zakładu przemysłowego o wysokiej emisji), które znacząco wpływają na niską emisję w Gminie.

Zmiany w dokumencie muszą zostać przeprowadzone zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W przypadku nowych zadań, przy aktualizacji PGN należy uwzględnić: wskaźniki redukcji emisji dla zadania, opis zadania, sposób monitoringu, liczbę przeznaczonych środków oraz termin przeprowadzenia zadania.

W budżecie Gmina powinna zarezerwować środki finansowe potrzebne do przeprowadzenia aktualizacji dokumentu, jeżeli w danym roku zajdzie taka potrzeba.



Aby ułatwić jej przeprowadzenie przygotowano arkusze kalkulacyjne w programie Excel, dzięki którym w łatwy i przystępny sposób będzie można dokonać obliczeń niezbędnych do ewentualnej zmiany *Planu*. Arkusze te stanowią załącznik nr 1 do *Planu*.



10 Bibliografia

1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie 2015;
2. Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2022 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie;
3. Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, dostęp pod adresem: bdl.stat.gov.pl/BDL/start;
4. Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, dostęp pod adresem: crfop.gdos.gov.pl;
5. Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: geoserwis.gdos.gov.pl;
6. Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków, Narodowy Instytut Dziedzictwa, stan na 30 czerwca 2023 r., dostęp pod adresem: nid.pl;
7. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie;
8. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
9. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.



11 Spis rysunków i tabel

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Wodynie na tle województwa mazowieckiego i powiatu siedleckiego	13
Rysunek 2. Położenie Gminy Wodynie na tle sąsiadujących gmin	14
Rysunek 3. Struktura gruntów na terenie gminy Wodynie.....	15
Rysunek 4. Struktura wieku mieszkańców Gminy Wodynie w 2022 roku	16
Rysunek 5. Podział podmiotów PKD w Gminie Wodynie na sektor prywatny i publiczny w 2022 roku	17
Rysunek 6. Podział województwa mazowieckiego na strefy.	23
Rysunek 7. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO ₂ w Gminie Wodynie w 2014 i 2020 r.....	40
Rysunek 8. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie Wodynie w 2014 i 2020 r.	41

Spis tabel

Tabela 1. Klasyfikacja strefy mazowieckiej na podstawie wyników pomiarów ze względu na kryterium ochrony zdrowia i ochrony roślin	24
Tabela 2. Pomniki przyrody występujące na terenie Gminy Wodynie	26
Tabela 3. Działania inwestycyjne zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wodynie	28
Tabela 4. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.....	32
Tabela 5. Emisja CO ₂ [Mg] w sektorze budynków wyposażenia/urzędzeń usługowych niekomunalnych w podziale na nośniki energii w roku 2014 oraz 2020	33
Tabela 6. Emisja CO ₂ [Mg] w sektorze mieszkalnym w podziale na nośniki energii w roku 2014 oraz 2020.....	34
Tabela 7. Emisja CO ₂ w sektorze budynków wyposażenia/urzędzeń komunalnych w podziale na nośniki energii w roku 2014 oraz 2020	35



Tabela 8. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne oraz wielkość emisji CO ₂ w roku 2014 oraz 2020.....	36
Tabela 9. Roczne zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy oraz wielkość emisji CO ₂ w roku 2014 oraz 2020.....	36
Tabela 10. Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach komunalnych oraz wielkość emisji CO ₂ w roku 2014 oraz 2020.....	37
Tabela 11. Emisja CO ₂ z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym w roku 2014 oraz 2020.....	37
Tabela 12. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów należących do Urzędu Gminy Wodynie w roku 2020	38
Tabela 13. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła emisji w roku 2014 oraz 2020.....	39
Tabela 14. Zużycie energii końcowej na terenie Gminy z podziałem na źródła powstawania w roku 2014 oraz 2020.....	40
Tabela 15. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w roku 2014 z podziałem na kategorie wg SEAP	42
Tabela 16. Zużycie energii końcowej na terenie Gminy w roku 2014 z podziałem na kategorie wg SEAP	43
Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy w roku 2020 z podziałem na kategorie wg SEAP	44
Tabela 18. Zużycie energii końcowej na terenie Gminy w roku 2020 z podziałem na kategorie wg SEAP	45
Tabela 19. Analiza SWOT.....	47
Tabela 20. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy	49
Tabela 21. Zadania prowadzące do redukcji emisji CO ₂ i zużycia energii na terenie Gminy ...	50
Tabela 22. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu z podziałem na zadania	53



12 Załączniki

Załącznik 1. Pendrive z arkuszami kalkulacyjnymi służącymi aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wodynie

Załącznik 2. Harmonogram Gantta

Załącznik 3. Wzór sprawozdania z monitoringu

Załącznik 4. Lista wszystkich budynków należących do Gminy Wodynie

Załącznik 5a. Mapa emisji CO₂ z sektora prywatnego w Gminie Wodynie

Załącznik 5b. Mapa emisji B(a)P z sektora prywatnego w Gminie Wodynie



Załącznik 2. Harmonogram Gantta

Harmonogram realizacji Planu									
Lp.	Nazwa zadania	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Termomodernizacja budynku Szkoły w Seroczynie (wymiana pokrycia dachowego)								
2	Termomodernizacja budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej (wymiana pokrycia dachowego)								
3	Termomodernizacja budynku szkoły Wodynie (wymiana stolarki okiennej, wykonanie elewacji)								
4	Modernizacja dróg gminnych (ok. 2000 m)								
5	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy								
6	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku GOK								
7	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Seroczynie								
8	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej								
9	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach świetlic wiejskich								
10	Wymiana lamp sodowych na LED (25 szt. rocznie)								
11	Budowa nowego oświetlenie LED (10 szt. rocznie)								
12	Wymiana kotłów w budynkach prywatnych (30)								
13	Kompleksowa termomodernizacja budynków prywatnych (30)								
14	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych (30)								
15	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych (30)								



Załącznik 3. Wzór sprawozdania z monitoringu.

Lp.	Nazwa zadania	Miernik	2023	2024	2025	2026	Czy zadanie zostało zrealizowane ?
1.	Termomodernizacja budynku Szkoły w Seroczynie (wymiana pokrycia dachowego)	Czy budynek został poddany termomodernizacji? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE
2.	Termomodernizacja budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej (wymiana pokrycia dachowego)	Czy budynek został poddany termomodernizacji? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE
3.	Termomodernizacja budynku szkoły Wodynie (wymiana stolarki okiennej, wykonanie elewacji)	Czy budynek został poddany termomodernizacji? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE



4.	Modernizacja dróg gminnych (ok. 2000 m)	Liczba wymienionych kilometrów nawierzchni drogowej	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba wymienionych kilometrów nawierzchni drogowej.....
5.	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy	Czy budynek został poddany termomodernizacji (instalacja fotowoltaiczna)? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE
6.	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku GOK	Czy budynek został poddany termomodernizacji (instalacja fotowoltaiczna)? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE
7.	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Seroczynie	Czy budynek został poddany termomodernizacji (instalacja fotowoltaiczna)? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE



8.	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Szkoły w Rudzie Wolińskiej	Czy budynek został poddany termomodernizacji (instalacja fotowoltaiczna)? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE
9.	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach świetlic wiejskich	Czy budynek został poddany termomodernizacji (instalacja fotowoltaiczna)? (TAK/NIE)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE
10.	Wymiana lamp sodowych na LED (25 szt. rocznie)	Liczba wymienionych punktów oświetlenia ulicznego	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba wymienionych punktów oświetlenia ulicznego
11.	Budowa nowego oświetlenia LED (10 szt. rocznie)	Liczba wybudowanych punktów oświetlenia ulicznego	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba wybudowanych punktów oświetlenia ulicznego



12	Wymiana kotłów w budynkach prywatnych (30)	Liczba budynków z wymienionymi kotłami (wartość docelowa:)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba budynków z wymienionymi kotłami.....
13	Kompleksowa termomodernizacja budynków prywatnych (30)	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (wartość docelowa:)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba budynków poddanych termomodernizacji.....
14	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych (30)	Liczba budynków z zamontowaną instalacją fotowoltaiczną (wartość docelowa:)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba budynków z zamontowaną instalacją fotowoltaiczną.....



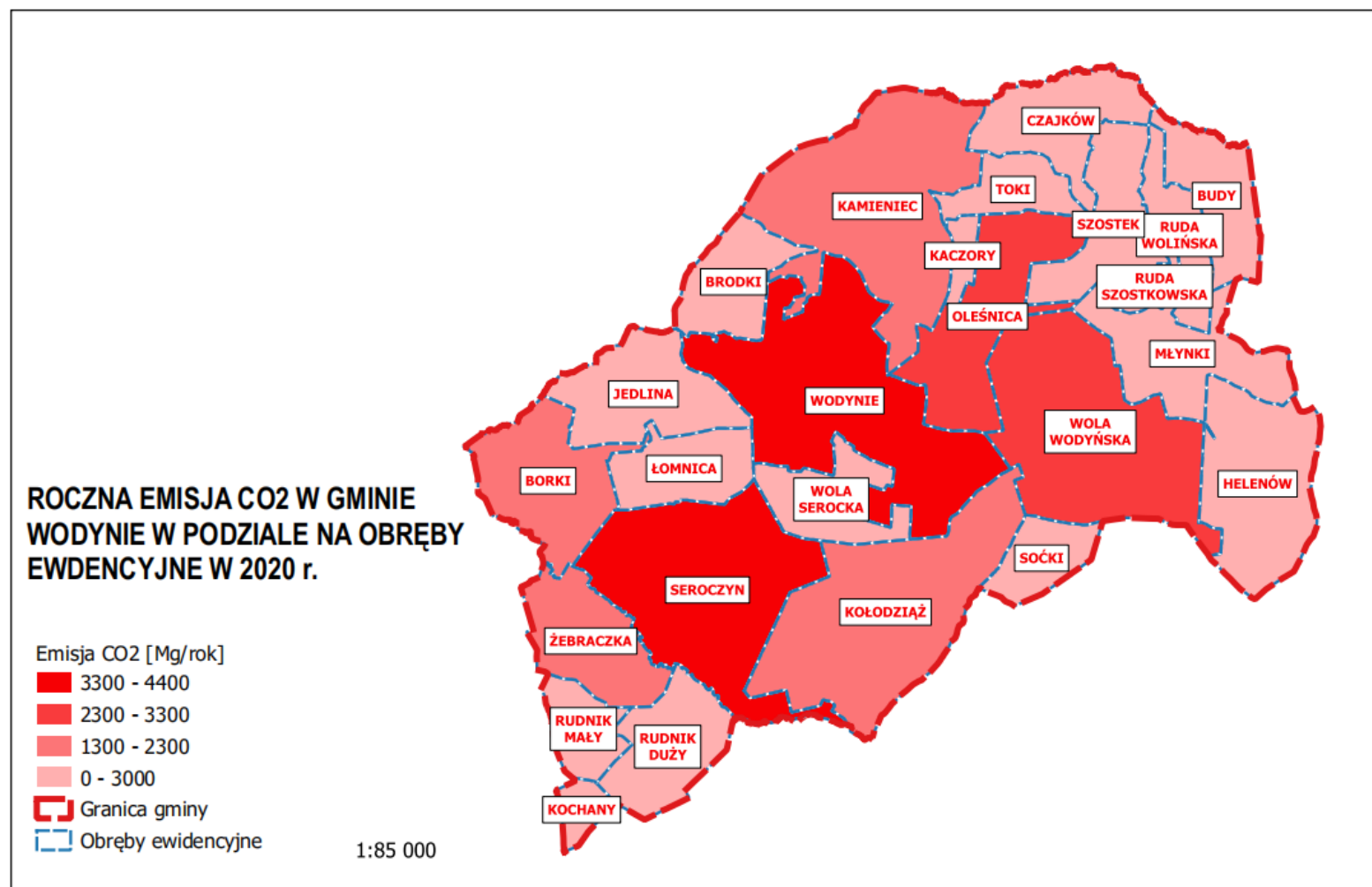
15	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych (30)	Liczba budynków z zamontowaną instalacją kolektorów słonecznych (wartość docelowa:)	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ zrealizowano ☐ w trakcie realizacji ☐ nie zrealizowano	☐ TAK ☐ NIE Liczba budynków z zamontowaną kolektorów słonecznych
----	--	---	---	---	---	---	---

**Załącznik 4.** Lista wszystkich budynków należących do Gminy Wodynie

Nazwa	Adres
Siłownia młodzieżowa	Seroczyn ul. Mińska 1
Ośrodek Zdrowia	Seroczyn ul. Siedlecka 3
Gminny Żłobek Nenufarek	Seroczyn ul. Siedlecka 1
Budynek OSP	Seroczyn ul. Koszarowa 1
Zespół Szkół w Seroczynie	Seroczyn ul. Siedlecka 11
Stacja Uzdatniania Wody	Seroczyn ul. Mińska 9
Budynek OSP	Soćki 36
Budynek OSP	Wola Wodyńska 73
Oczyszczalnia ścieków	Wola Wodyńska
Pawilon Turystyczny	Wola Wodyńska 109A
Budynek OSP	Oleśnica 42
Stacja Uzdatniania Wody	Oleśnica
Obiekt sportowy	Oleśnica
Budynek OSP	Czajków 30
Budynek OSP	Borki 12
Świetlica	Kamieniec 86
Świetlica	Rudnik Mały 13
Świetlica	Żebraczka 60
Świetlica	Łomnica 2
Świetlica	Kołodziej 39
Budynek gminny	Kołodziej 64



Świetlica	Brodki 44
Budynek Urzędu Gminy	Wodynie ul. Siedlecka 43
Gminny Ośrodek Kultury	Wodynie ul. Siedlecka 41
Stacja Uzdatniania Wody	Wodynie ul. Newelskiego 3
Zespół Szkół	Wodynie ul. Siedlecka 7
Oczyszczalnia Ścieków	Jedlina
Budynek Gospodarczy	Rudnik Duży
Szkoła Podstawowa	Ruda Wolińska 43
Budynek Gminny (zlewnia mleka)	Ruda Wolińska 28

Załącznik 5a. Mapa emisji CO₂ z sektora prywatnego w Gminie Wodynie

**Załącznik 5b.** Mapa emisji B(a)P z sektora prywatnego w Gminie Wodynie