



Plan Gospodarki  
Niskoemisyjnej  
dla Gminy Sokółka  
na lata 2025-2030





## **Gmina Sokółka**

Plac Kościuszki 1

16-100 Sokółka

Wykonawca:



Ekolog Sp. Z o.o.

ul. Zamkowa 30/A1

62-020 Swarzędz

**Kierownik zespołu:**

mgr Jakub Smakulski

**Autorzy opracowania:**

mgr inż. Konstancja Aszendorf

lic. Monika Czerwińska

mgr inż. Katarzyna Krychowski

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| Spis treści.....  | 3  |
| STRESZCZENIE.....   | 6  |
| CZĘŚĆ I – WPROWADZENIE .....  | 9  |
| 1. WSTĘP .....  | 9  |
| 1.1 Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia .....                     | 9  |
| 1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac .....                                  | 13 |
| 2. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PLANU .....  | 15 |
| 2.1. Wprowadzenie.....  | 15 |
| 2.2. Uwarunkowania zewnętrzne.....  | 15 |
| 2.2.1. Poziom międzynarodowy.....   | 15 |
| 2.2.2. Poziom krajowy.....  | 24 |
| 2.2.3. Poziom regionalny.....   | 30 |
| 2.3. Uwarunkowania wewnętrzne .....   | 33 |
| CZĘŚĆ II – STAN AKTUALNY .....  | 38 |
| 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY SOKÓŁKA .....   | 38 |
| 3.1 Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem.....          | 38 |
| 3.2. Sytuacja społeczno - gospodarcza .....   | 39 |
| 3.2.1. Ludność .....  | 39 |
| 3.2.2. Gospodarka.....  | 42 |
| 3.2.3. Rolnictwo, leśnictwo i ochrona przyrody .....                                    | 45 |
| 3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej .....                                  | 49 |
| 3.3. Stan środowiska na terenie gminy .....   | 51 |
| 3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....                     | 51 |
| 3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie gminy Sokółka ..... | 54 |
| 3.3.3. Opis klimatu .....   | 59 |
| 3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej gminy Sokółka.....     | 65 |
| 3.4.1. System elektroenergetyczny .....   | 65 |
| 3.4.2. System ciepłowniczy.....   | 66 |
| Zaopatrzenie w paliwa gazowe .....  | 66 |
| 3.4.3. Odnawialne źródła energii.....   | 67 |
| 3.4.4. System transportowy .....  | 71 |
| 3.4.5. Gospodarka odpadami.....   | 77 |
| 3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych .....   | 80 |
| 3.6. Analiza SWOT .....   | 81 |
| 3.7. Identyfikacja obszarów problemowych.....   | 83 |
| 4. Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> .....  | 84 |
| 4.1. Metodyka inwentaryzacji .....  | 84 |
| 4.2. Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla gminy Sokółka .....                     | 88 |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 6. | PROGNOZA EMISJI DO 2030 ROKU .....  | 92  |
|    | CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA .....   | 94  |
| 7. | STRATEGIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....   | 94  |
|    | 7.1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu .....  | 94  |
|    | 6.1.1. Charakterystyka zaplanowanych działań .....  | 95  |
|    | 6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2025 – 2030.....                            | 97  |
|    | 6.3. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego ..... | 111 |
|    | 6.4. Współpraca z interesariuszami .....  | 113 |
|    | CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH .....  | 115 |
| 7. | ASPEKTY ORGANIZACYJNE i FINANSOWE .....   | 115 |
|    | 7.1. Mechanizmy prawno – ekonomiczne .....  | 115 |
|    | 7.2. Mechanizmy finansowe realizacji .....  | 116 |
|    | 7.2.1. Poziom międzynarodowy.....   | 116 |
|    | 7.2.2. Poziom krajowy.....  | 118 |
|    | 7.2.3. Poziom wojewódzki .....  | 119 |
| 5. | MONITORING REALIZACJI PLANU .....   | 123 |
| 6. | PRZEWIDYWANY EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI PLANU .....   | 125 |
| 7. | WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO<br>127                   |     |
| 8. | WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW .....   | 128 |
| 9. | ŹRÓDŁA .....  | 129 |

Spis tabel:

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1   | Obowiązujące akty planowania przestrzennego na terenie gminy Sokółka .....  | 33 |
| Tabela 2.  | Liczba ludności Gminy Sokółka na tle wyższych jednostek terytorialnych.....   | 40 |
| Tabela 3.  | Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych (dane z 2024 r.).....  | 41 |
| Tabela 4.  | Bezrobocie na terenie gminy Sokółka w latach 2020-2025.....   | 41 |
| Tabela 5.  | Struktura działalności gospodarczej według sektorów w gminie Sokółka w latach 2021-2024 .....   | 42 |
| Tabela 6.  | Podział działalności gospodarczych na sektory .....   | 42 |
| Tabela 7.  | Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2021- 2024.....  | 44 |
| Tabela 8   | Dochód budżetu Gminy Sokółka w latach 2021 -2023 .....  | 44 |
| Tabela 9.  | Wydatki Gminy Sokółka w latach 2021 -2023 .....   | 44 |
| Tabela 10. | Powierzchnia lasów w gminie Sokółka .....   | 45 |
| Tabela 11. | Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Sokółka .....   | 45 |
| Tabela 12. | Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie.....   | 49 |
| Tabela 13. | Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia .....  | 56 |
| Tabela 14. | Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia ludzi w 2024 r. ....  | 58 |
| Tabela 15. | Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> pod kątem<br>ochrony roślin za 2024r. .... | 58 |
| Tabela 16. | Stan zanieczyszczenia atmosfery w miejscowości Sokółka .....  | 58 |

|  |    |
|--|----|
| Tabela 17. Wpływ poszczególnych parametrów meteorologicznych na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza ..... | 60 |
| Tabela 18. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru % .....  | 62 |
| Tabela 19. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru % .....   | 62 |
| Tabela 20. Sytuacje meteorologiczne .....  | 63 |
| Tabela 21 Ocena stanu chemicznego JCWPd w 2020r.....   | 65 |
| Tabela 22. Gminne drogi publiczne na terenie gminy Sokółka:.....   | 72 |
| Tabela 23. Analiza SWOT- uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Sokółka .....   | 82 |
| Tabela 24. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii .....   | 85 |
| Tabela 25. Tendencja zmian w wielkości zużytej energii finalnej w gminie Sokółka w latach 2013, 2020 oraz 2024 wg sektorów.....                            | 89 |
| Tabela 26. Tendencja zmian w wielkości emisji w gminie Sokółka w latach 2013, 2020 oraz 2024 wg sektorów .....   | 89 |
| Tabela 27 Zestawienie zużycia energii w sektorach w 2024 r.....  | 91 |
| Tabela 28. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku ..  | 92 |
| Tabela 29. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO <sub>2</sub> z terenu gminy Sokółka .....  | 93 |
| Tabela 30. Harmonogram realizacji zadań na lata 2025 - 2030 .....  | 98 |

#### Spis rysunków

|  |    |
|--|----|
| Rysunek 1 . Obszar gminy Sokółka z gminami sąsiednimi.....                 | 39 |
| Rysunek 2 Dynamika liczby ludności Gminy Sokółka w latach 2020 – 2024..... | 40 |
| Rysunek 7. Róża wiatrów dla Gminy Sokółka .....                            | 62 |
| Rysunek 3 Gmina Sokółka na tle JCWP Rzecznych.....                         | 63 |
| Rysunek 4 Gmina Sokółka na terenie JCWPd .....                             | 65 |
| Rysunek 8 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny] ..... | 68 |
| Rysunek 9. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski .....               | 70 |

## STRESZCZENIE

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest sformułowanie kierunków na podstawie analizy aktualnego stanu gospodarki energetycznej na obszarze gminy Sokółka, zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych, a tym samym przeobrażenia istniejącej gospodarki w gospodarkę niskoemisyjną. Istotnym elementem niniejszego opracowania jest ekologiczna ocena zaplanowanych działań wraz z określeniem ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030.

PGN to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Gmina Sokółka położona jest w województwie podlaskim, w północno-wschodniej Polsce, przy granicy z Białorusią. Wchodzi w skład powiatu sokólskiego, a jej siedzibą jest miasto Sokółka. Gmina ma charakter miejsko-wiejski i obejmuje zarówno miasto Sokółkę, jak i liczne okoliczne wsie. Na terenie gminy funkcjonuje 55 sołectw: Bachmatówka, Bilwinki, Bobrowniki, Bogusze, Bohoniki, Drahle, Dworzysk, Geniusze, Gilbowszczyzna, Gliniszcz Małe, Gliniszcz Wielkie, Hałe, Igrzyły, Jałówka, Janowszczyzna, Jelenia Góra, Kantorówka, Kraśniany, Kundzicze, Kundzin, Kurowszczyzna, Lebiedzin, Lipina, Maławicze Dolne, Maławicze Górne, Miejskie Nowiny, Nomiki, Nowa Kamionka, Nowa Rozedranka, Orłowice, Pawełki, Planteczka, Plebanowice, Podkamionka, Polanki, Poniatowice, Puciłki, Sierbowce, Słojniki, Smolanka, Sokolany, Stara Kamionka, Stara Moczalnia, Stara Rozedranka, Stary Szor, Straż, Szyndziel, Szyszki, Wierzchjedlina, Wojnachy, Woroniany, Wysokie Laski, Zadworzany, Zaśpicze, Zawistowszczyzna, Żuki. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 grudnia 2024 roku, gminę Sokółka zamieszkiwało 23 743 mieszkańców, z czego 51,5% stanowiły kobiety, a 48,5% mężczyźni. Średni wiek mieszkańców wynosił 43,1 lata, co jest porównywalne do średniego wieku mieszkańców województwa podlaskiego oraz całej Polski

W roku 2020 w krajowym rejestrze REGON zarejestrowanych było około 2 400 podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy, co obrazuje rozwój lokalnej przedsiębiorczości. W 2023 roku liczba przedsiębiorców w gminie nieznacznie wzrosła, co świadczy o stopniowym rozwoju lokalnej przedsiębiorczości. W roku 2024 liczba przedsiębiorców na terenie gminy w dniu 1 stycznia kształtowała się na poziomie 1905.

Sytuacja mieszkaniowa mieszkańców gminy Sokółka ulega poprawie, głównie dzięki nowym inwestycjom mieszkaniowym oraz modernizacjom istniejących zasobów. Dominuje budownictwo jednorodzinne, a większość nieruchomości znajduje się w rękach prywatnych.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie Sokółka są emisje z indywidualnych źródeł ogrzewania oraz transportu drogowego. Dodatkowo, ze względu na bliskość granicy oraz wpływ warunków pogodowych (takich jak inwersja temperatury, brak wiatru, niskie temperatury zimą), mogą występować okresowe przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłów zawieszonych.

Gmina Sokółka należy do strefy podlaskiej oceny jakości powietrza, zgodnie z podziałem stosowanym w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W ostatnich latach w strefie tej odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu (B(a)P), a także przekroczenia celu długoterminowego dla ozonu.

Główne źródła wysokich stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz B(a)P to spalanie paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych – tzw. niska emisja z sektora komunalno-bytowego. Stężenia te są szczególnie wysokie w sezonie zimowym, kiedy zwiększa się zużycie opału.

Z kolei ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym w wyniku reakcji fotochemicznych z udziałem tlenków azotu i lotnych związków organicznych. Jego stężenie zależy od warunków meteorologicznych, w szczególności od nasłonecznienia, temperatury, wilgotności i prędkości wiatru.

Przez teren gminy Sokółka przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, w tym:

- linia kolejowa nr 6 (Zielonka – Kuźnica Białostocka),
- droga krajowa nr 19, będąca częścią międzynarodowego korytarza Via Carpatia,
- droga wojewódzka nr 674 (Sokółka – Krynki),
- droga wojewódzka nr 671 (Sokolany – Sokoły),
- droga wojewódzka nr 673 (Sokółka – Lipsk)

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wyznaczono 5 sektorów, w których określone zostały uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz propozycje działań. Do sektorów tych należą:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego,
- Sektor budynków użyteczności publicznej,
- Sektor budynków usługowych,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport

Na podstawie analizy stanu środowiska obszaru objętego „Planem...” oraz poszczególnych sektorów emisji, określono następujące obszary problemowe:

- *Niezadawalający stan jakości powietrza,*
- *Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych,*
- *Wysoka energochłonność budynków,*
- *Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa,*
- *Wzrost ilości samochodów i towarzyszący temu niski udział aut niskoemisyjnych.*

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy. W pierwszej kolejności określono rok bazowy, czyli punkt odniesienia w czasie w stosunku, do którego określa się wielkość redukcji emisji. W przypadku przedmiotowego PGN dla gminy Sokółka jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

Aby spełnić wymagania dokumentów nadrzędnych w kwestii gospodarki energetycznej i emisji zanieczyszczeń do powietrza wykreowano wizję gminy Sokółka, która brzmi: ***Niskoemisyjny rozwój gminy Sokółka wynikający z ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.*** Spełnienie tej wizji będzie możliwe dzięki realizacji wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych:

**Cel strategiczny 1:**

Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Sokółka o 7% w stosunku do roku 2013.

**Cel strategiczny 2:**

Redukcja emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy do 2030 roku o 5% w stosunku do roku bazowego 2013.

**Cel strategiczny 3:**

Zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych o 48 000 kWh do 2030 roku.

Szacunkowy efekt energetyczny zadań zrealizowanych z programu wyniesie 241 MWh/rok, a szacowany efekt ekologiczny 62293,5 [MgCo<sub>2</sub>e/rok].

Realizacja celów przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy podlaskiej.

## **CZEŚĆ I – WPROWADZENIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka*. Podstawą formalną opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej (zwanego dalej PGN) jest umowa zawarta między gminą Sokółka a firmą Ekolog Sp. Z o.o. w Swarzędzu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to jeden z dokumentów strategicznych, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru gminy.

Pojęcie gospodarki niskoemisyjnej oznacza nic innego jak rozwój gospodarczy oparty na idei zrównoważonego rozwoju i przyczynia się do realizacji takich celów, jak:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenie zużycia energii,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych,

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Sokółka, wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonego rozwoju. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej określa więc zbiór działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy, dla której jest opracowywany, wraz z ekologiczną oceną ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2030. Kluczowym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Plan ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjnie), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2026-2030. Z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej). Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) do atmosfery, w efekcie doprowadzając do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Gmina Sokółka w roku 2017, uchwałą nr LVII/332/117 Rady Gminy Sokółka z dnia 10 lipca 2017r. przyjęła „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka”. Dokument ten wyznaczał kierunki działań dla gminy Sokółka do roku 2020, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie i gospodarce komunalnej.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Sokółka wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwia również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. Z 2025 r., poz. 711 tj.)

PGN dla Gminy Sokółka wpisuje się również w realizację celów określonych w Aktualizacji Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) do 2025 r., ogłoszonej przez Ministra Klimatu i Środowiska w dniu 13 października 2023 r. Dokument ten określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., mające na celu poprawę jakości powietrza w Polsce.

Ponadto, w dniu 18 października 2023 r., Rada Ministrów przyjęła aktualizację Krajowego Programu Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza (KPOZP), który ma na celu osiągnięcie redukcji emisji wskazanych w załączniku II dyrektywy NEC.

W kontekście efektywności energetycznej, w listopadzie 2024 r. rząd przedstawił założenia do projektu ustawy o zmianie ustawy o efektywności energetycznej oraz niektórych innych ustaw, mające na celu dostosowanie polskich regulacji do wymogów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. Proponowane zmiany obejmują m.in. obowiązek wdrożenia certyfikowanego systemu zarządzania energią dla przedsiębiorstw o wysokim zużyciu energii oraz obowiązek przekazywania informacji o zużyciu energii przez przedsiębiorstwa.

Dzięki opracowaniu i wdrażaniu PGN, Gmina Sokółka zyskuje podstawy do racjonalnego planowania inwestycji wspierających transformację energetyczną oraz możliwość ubiegania się o dofinansowanie projektów w ramach krajowych i unijnych programów operacyjnych, takich jak Feniks 2021–2027, Fundusz Modernizacyjny.

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej jest zgodne z następującymi przepisami prawa:

1. Wspólnotowego:

- Dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzopirenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa (UE) 2024/2881 – Ambient Air Quality Directive (AAQD), zmieniająca dyrektywę 2008/50/WE
- Dyrektywa (UE) 2024/3019 - Erast Dyrektywy w sprawie oczyszczania Bociiek<sup>√</sup>≥w komunalnych (Urban Waste Watrę Traktament Directive)
- Dyrektywa 2013/75/UE Parlamentu Europejskiego w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola),
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC),
- Rozporządzenie UE „Euro 7” dla emisji pojazdów – limity dla spalin i pyłów niewyziewanych (np. Z opon i hamulców), wdrażane do 2026 r.
- Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy – Dyrektywa (UE) 2024/2881 (ambitne akr ality) – zaostrzająca normy PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i usprawniająca monitoring i egzekwowanie,
- Dyrektywa (UE) 2024/3019 – reszta Dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych – wymóg usuwania mikrozanieczyszczeń (micropollutants),
- Dyrektywa (UE) 2024/1785 – nowelizacja Industrial Emissions Directive (2010/75/EU) w sprawie emisji przemysłowych.

2. Krajowego:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Z 2025 r., poz. 647),

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Z 2024 r., poz. 1112),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Z 2024 r., poz. 1130),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. Z 2024 r., poz. 266),
- Rozporządzenia do Ustawy Prawo energetyczne, wg stanu aktualności na dzień wykonania opracowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Z 2025 r., poz. 418),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Z 2025 r., poz. 711),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. Z 2024 r., poz. 1446),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. Z 2025 r., poz. 1153),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. Z 2024 r., poz. 1616),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2024 r., poz. 1361),
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. Z 2022 r., poz. 673),
- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. Z 2024 poz. 1505),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2013 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. Z 2013 r. nr 130, poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2013 roku w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Z 2019 r., poz. 1510),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2013 r. W sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2013 nr 16 poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. W sprawie szczegółowych warunków kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalenia przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz. U. Z 2011 r., nr 150, poz. 894),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r., w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Z 2012 r., poz. 914),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. W sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021, poz. 845),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. W sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020, poz. 1860),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 24 kwietnia 2025 r. – funkcjonowanie Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (Dz.U. Z 2025 r., poz. 585),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25 kwietnia 2025 r. – monitorowanie podziemnego bezzbiornikowego magazynu substancji (Dz.U. Z 2025 r., poz. 575),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 maja 2025 r. – wymagania jakościowe dla biomasy (brykiet, pelet) (Dz.U. Z 2025 r., poz. 618).

## **1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Sokółce, będzie spełniał funkcję dokumentu strategicznego w zakresie niskiej emisji na terenie gminy, określającego szczegółowo cele główne i szczegółowe oraz zadania służące ich realizacji w perspektywie średnio - i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i źródeł finansowania. Jest to dokument stanowiący bazę działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy w latach 2025 - 2030.

Zakres przestrzenny dokumentu obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Sokółka. Zakres czasowy obejmuje lata 2025 - 2030.

Struktura i zakres Planu są zgodne ze „Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z 2021 r. i przedstawia się następująco:

- zakres działań przewidzianych w PGN dotyczy szczebla gminnego;
- plan obejmuje całości obszaru geograficznego gminy;
- dokument koncentruje się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;
- plan zapewnia współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;

- w dokumencie objęto sektory, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- ujęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. Zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- realizacja przedmiotowego dokumentu zakłada spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do Planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

W celu zapewnienia kompleksowości opracowanego Planu, dokonano charakterystyki ogólnej gminy, zwłaszcza pod kątem analizy sektorów emisji zanieczyszczeń do powietrza. Na tej podstawie określone zostały problemy i priorytety gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Sokółka oraz ustalono harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu.

## **2. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PLANU**

### **2.1. Wprowadzenie**

W niniejszej części opracowania przeanalizowano założenia wyjściowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka. Analizie poddano zarówno dokumenty globalne, wspólnotowe, krajowe, jak i regionalne. Przedstawiono główne elementy każdego z dokumentów, z których wynika obowiązek opracowywania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz z którymi PGN musi być spójny.

### **2.2. Uwarunkowania zewnętrzne**

#### **2.2.1. Poziom międzynarodowy**

Podstawą ochrony powietrza i atmosfery są działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określane na poziomie porozumień zawieranych na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim:

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2040 stanowią element krajowej i unijnej strategii transformacji energetyczno-klimatycznej, opracowane w oparciu o:

- „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.” (PEP2040), przyjętą uchwałą Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r., z późn. Zm.
- Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 final).
- Pakiet legislacyjny „Fit for 55” – w szczególności rozporządzenie (UE) 2021/1119 ustanawiające europejskie prawo o klimacie oraz dyrektywę (UE) 2023/2413 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (recast RED III).
- Długoterminową strategię niskoemisyjną UE do 2050 r. (COM (2018)773)

#### **Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2040**

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2040 zawierają okołounijne założenia i cele. Najważniejsze cele na 2040 r.:

- W 2030 r. udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23 proc.:
- W przypadku energetyki wiatrowej na morzu – moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040;
- Do 2030 r. nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) o ok. 30 proc. W stosunku do 1990 r.
- Do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego, ustanawiającego cele redukcyjne dla państw członkowskich, tj. rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie w latach 2021–2030, przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się ze zobowiązań wynikających z Porozumienia paryskiego (Dz.U. UE L 156 z 19.6.2018, s. 26), oraz Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych związanej z użytkowaniem gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 r. (Dz.U. UE L 156 z 19.6.2018, s. 1).

W konsekwencji wszystkie sektory gospodarki przyczyniają się do realizacji 40-procentowego celu redukcyjnego, zarówno poprzez ograniczanie emisji CO<sub>2</sub>, jak i zwiększanie pochłaniania gazów cieplarnianych.

#### **Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto –** celem

konwencji było ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku tak, aby zapobiec niebezpiecznej, postępującej ingerencji człowieka w system klimatyczny Ziemi. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowione zostały z kolei limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2012 roku. UE, niektóre kraje europejskie i Australia uzgodniły, że jeszcze bardziej ograniczą emisje. Natomiast kraje UE (i Islandia) w późniejszym okresie uzgodniły, że wspólnie osiągną cel polegający na redukcji emisji o 20 % w stosunku do poziomu z 1990 r. (zgodnie z unijnym celem redukcji emisji o 20 proc. do 2020 r.). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO<sub>2</sub>) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), stąd konieczność intensywnego ograniczania emisji CO<sub>2</sub>.

#### **Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczeniu Powietrza na Dalekie Odległości (LRTAP) 43**

założeniem Konwencji jest ochrona człowieka i jego środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążenie do ograniczenia tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Priorytetami konwencji są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń

i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy.

Poniżej przedstawiono wybrane dokumenty strategiczne UE ważne z punktu widzenia opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

### **Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – Europa 2020**

Strategia wyznaczyła trzy priorytety konieczne do realizacji: rozwój inteligentny, rozwój zrównoważony oraz rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu. Priorytety te są ze sobą powiązane, jednakże niniejsze opracowanie PGN wynika bezpośrednio z priorytetu drugiego – rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej. W ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczone zostały cele ilościowe, tzw. 3 x 20, tj. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do 1990 roku, zmniejszenie zużycia energii o 20 % w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20 % całkowitego zużycia energii UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10 %. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii. Celem tego priorytetu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego. Działania proponowane do realizacji w ramach projektu:

- wycofywanie dotacji do działań szkodliwych dla środowiska,
- stosowanie instrumentów rynkowych, m.in. zachęt finansowych, zamówień publicznych, w celu zmiany modelu konsumpcyjnego i produkcyjnego,
- stworzenie inteligentnych i zmodernizowanych infrastruktur transportowych i energetycznych,
- wykorzystanie potencjału ICT,
- zapewnienie skoordynowanej realizacji projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE,
- skierowanie uwagi na transport gminny, który jest źródłem emisji zanieczyszczeń,
- ograniczenie zużycia energii i zasobów, poprzez wykorzystanie przepisów i norm w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz wykorzystanie takich instrumentów rynkowych jak: podatki, dotacje i zamówienia publiczne,
- propagowanie instrumentów służących oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

### **Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji**

Mająca na celu zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji), zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne.

### **Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty**

Głównymi celami było ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

### **Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków**

Ustanawiająca minimalne wymagania energetyczne dla nowych i remontowanych budynków, zasady certyfikacji energetycznej budynków oraz kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

### **Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię**

Ma na celu stworzenie warunków do projektowania i produkcji sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej oraz ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).

### **Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym**

Ma na celu zmniejszenie od 2008 r. Zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 r. oraz ustanawiająca obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej.

### **Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów**

Wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie ze „Strategią Europa 2020” oraz „Planu działań na rzecz zasobo-oszczędnej Europy”.

### **Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. W sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.**

Wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020.

### **Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu**

Określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

### **Europejska polityka energetyczna**

„Europejska Polityka Energetyczna”, zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- zróżnicowanie źródeł energii,
- mniejsze zużycie energii przy zachowaniu niezmiennego poziomu działalności gospodarczej,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu,
- szukanie nowych rozwiązań technologicznych w energetyce, które zmniejszą koszty oraz zwiększą wydajność produkcji energii,
- stworzenie mechanizmów wspierających solidarność wśród państw Unii,
- zintegrowanie i niezawodne sieci energetyczne.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2030 roku to:

- osiągnięcia do roku 2030 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 27% całkowitego zużycia energii w UE,
- zwiększenie efektywności energetycznej UE o co najmniej 27% do 2030 r.
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% do 2030 r. W porównaniu z poziomami emisji z 1990 r.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

## **Karta energetyczna**

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami uprzemysłowionymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

## **Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej**

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.
- Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:
  - ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,
  - brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
  - bariery instytucjonalne i prawne,
  - bariery techniczne,
  - bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, skoordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

### **Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu**

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. W japońskiej gminie Kioto. W

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r. Plany te mają być zrealizowane do 2012 r. Jednak warunkiem wejścia w życie Konwencji i Protokołu z Kioto jest ich ratyfikacja przez co najmniej 55% krajów sygnatariuszy Protokołu, przy czym w tej grupie powinny być kraje rozwinięte, odpowiedzialne za co najmniej 55% całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w 1990 r. W roku bazowym (1990) Polska była szóstym, największym emitentem dwutlenku węgla – po Stanach Zjednoczonych Ameryki, Unii Europejskiej, Rosji, Japonii i Kanadzie. Polska ratyfikowała Protokół z Kioto decyzją Sejmu RP z 26 lipca 2002 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji zakładały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub> dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

### **Zielone księgi**

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii”) z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej, czyli osiągać więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem- obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
  - po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.
- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej, czyli osiągać więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużywania energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających okołounijnej debaty, jej wyniki umożliwiły Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużywania energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy oraz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużywanie energii,
- Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużywania energii,
- Informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,
- Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując takie programy unijne jak GALILEO czy MARCO POLO.

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałoby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużywania energii. Szeroko pojęta

efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

Reasumując, należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem służącym realizacji celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych, np. W zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości. Równocześnie PGN jest dokumentem ściśle związanym z obszarem, dla którego jest opracowywany i próbą rozwiązania problemów środowiskowych i energetycznych tego obszaru. W związku z tym nie jest możliwa realizacja wszystkich celów i kierunków działań nakreślonych w ww. opracowaniach szczebla międzynarodowego, co wynika z ograniczonego zakresu PGN oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów.

### **2.2.2. Poziom krajowy**

W rozdziale tym analizie poddano dokumenty strategiczne na poziomie krajowym, które są efektem powiązania polityki kraju z prawem wspólnotowym. Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań mających na celu implementowanie prawa wspólnotowego i polityki energetycznej do warunków krajowych, mając na uwadze ochronę interesów odbiorców, zasoby energetyczne kraju, systemy wytwarzania i przesyła energii oraz specyfikę rynku krajowego i stanu środowiska.

### **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2040**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększania zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągania celów Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju odnoszą się między innymi do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz emisji odpadów. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka wpisują się w cel 5: „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa”. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 roku. Dokument ten został opracowany na podstawie art. 15a ust.1 ustawy-Prawo energetyczne oraz zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, uwzględnia ona skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

po pandemii COVID oraz dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej zgodnie z krajowymi możliwościami.

W Polityce energetycznej Polski, nakreślone zostały główne kierunki rozwoju polskiej energetyki:

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

- **Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych**

Krajowy potencjał surowcowy stwarza możliwość niezależnego pokrycia zapotrzebowania na węgiel i biomasę jednak, jeśli chodzi o gaz ziemny oraz ropę naftową Polska musi polegać na imporcie. Racjonalna i oszczędna gospodarka surowcami oraz ochrona udokumentowanych złóż jest bardzo ważna ze względu na coraz mniejszą ich ilość oraz ze względów ekonomicznych i ekologicznych.

Działalność badawczo-rozwojowa powinna być ukierunkowana na poszukiwanie innowacji służących redukcji obciążeń środowiska w wyniku wydobycia węgla oraz nowych rozwiązań przyczyniających się do niskoemisyjnego, efektywnego i elastycznego wykorzystania surowca.

Planuje się dalsze poszukiwanie krajowych złóż gazu ziemnego oraz ropy naftowej w celu zmniejszenia podaży ze złóż wyeksploatowanych. Coraz większe zainteresowanie biopaliwami oraz paliwami alternatywnymi może powodować mniejszy popyt na ropę i gaz ziemny.

- **Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej**

Państwo stawia na coraz większy rozwój źródeł odnawialnych, których poziom w strukturze krajowego zużycia energii elektrycznej netto wyniesie nie mniej niż 32% w 2030 r. Biorąc pod uwagę warunki ekonomiczne oraz techniczne największą możliwość na rozwój mają farmy wiatrowe oraz fotowoltaika. Do osiągnięcia wyżej wymienionego poziomu niezbędny jest rozwój infrastruktury sieciowej, technologii magazynowania energii, a także rozbudowa jednostek gazowych jako mocy regulacyjnych. W roku 2033 planowane jest wdrożenie energetyki jądrowej, która wzmocni podstawę systemu i wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń, w tym celu także powoli będą wycofywane jednostki wytwórcze o niskiej sprawności.

Rozbudowa infrastruktury przesyłowej pozwoli na wyprowadzenie mocy z istniejących i nowych źródeł i poprawę pewności zasilania.

- **Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych**

Polska jest uzależniona od dostaw gazu ziemnego oraz ropy naftowej. Dostawy produktów naftowych zależne są od odpowiednio rozwiniętej sieci rurociągów, zwłaszcza w południowej części Polski, która również zostanie poddana rozbudowie np. rurociąg Boronów-Trzebinia. Jednocześnie, w celu dywersyfikacji kierunków dostaw i ograniczenia zależności importowej, zrealizowano kluczowe inwestycje infrastrukturalne, w tym gazociąg Baltic Pipe, Terminal LNG im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego w Świnoujściu oraz pływający terminal LNG (FSRU) w rejonie Zatoki Gdańskiej, które znacząco wzmacniają bezpieczeństwo energetyczne państwa.

- **Rozwój rynków energii**

Państwo stawia na dalszy rozwój rynku: energii elektrycznej, gazu ziemnego, produktów naftowych oraz wodoru.

- **Wdrożenie energii jądrowej**

Pierwszy blok jądrowy planowany jest do uruchomienia w 2033 r. Elektrownie jądrowe zapewniają stabilność wytwarzania energii przy zerowej emisji zanieczyszczeń powietrza. Wdrożenie pomysłu energetyki jądrowej wymaga wcześniejszych zmian prawnych, które usprawnią realizację programu. Po zakończeniu badań ostatecznie zostanie wybrana lokalizacja dla pierwszego oraz kolejnych bloków elektrowni jądrowych oraz uruchomienia nowego składowiska nisko- i średnio aktywnych odpadów promieniotwórczych.

- **Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 23 % w 2030 roku,
- Rozwój morskich farm wiatrowych, które są kluczowym czynnikiem w rozwoju gospodarczym,
- Wzrost znaczenia fotowoltaiki, lądowych farm wiatrowych, biomasy, biogazu w ciepłownictwie systemowym, pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym,
- Wzrost udziału biopaliw oraz energii elektrycznej w transporcie.

- **Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji**

Planowanie energetyczne powinno zaczynać się na poziomie gmin oraz regionów co ma kluczowe znaczenie dla racjonalnej gospodarki energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz wydobycia lokalnego potencjału. Jeżeli dany teren ma możliwości techniczne do dostarczania ciepła

z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego to odbiorcy w pierwszej kolejności powinni korzystać z ciepła systemowego, o ile nie zastosuje się bardziej ekologicznego rozwiązania. Do pokrywania potrzeb cieplnych w sposób indywidualny powinno wykorzystywać się źródła o możliwie najmniejszej emisyjności i w ten sposób odchodzić od węgla.

- **Poprawa efektywności energetycznej**

Polska wyznacza krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej do 2030 r. na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej w 2020 r. Wiąże się to z wdrożeniem nowych technologii, wzrostem innowacyjności gospodarki co wpłynie na jej atrakcyjność i konkurencyjność. Nieefektywne wykorzystanie energii jest silnie związane z problemem niskiej emisji, która może być zwalczana poprzez powszechną termomodernizację budynków mieszkalnych oraz zapewnienia efektywnego i ekologicznego dostępu do ciepła co będzie miało wpływ na redukcję problemu ubóstwa energetycznego o 30% do poziomu maksymalnie 6% gospodarstw domowych w 2030 r. W obszarze transportu publicznego przewiduje się dążenie do głębokiej redukcji emisji GHG, a w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców-osiągnięcie zero emisyjności komunikacji miejskiej od 2030 r. poprzez rozwój elektro mobilności i wodoromobilności.

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r. KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej, tj.:

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

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

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

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze nieobjętym systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,

- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do zrealizowania, kiedy Polsce zostaną przyznane dodatkowe środki unijne) uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - Roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznego,
- Wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- Redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

### **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**

Celem głównym dokumentu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobieganiu powstawania oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Dokument ten jest elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE dotyczących przeciwdziałaniu zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**

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

### **Strategia Rozwoju Zrównoważonego Transportu do 2030 roku**

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym.

### **Krajowy Program Ochrony Powietrza**

Głównym celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski poprzez osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu

zawieszonych i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z przepisów prawa unijnego, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w niniejszym programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji BElŚ, przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

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

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

Wymienione cele, kierunki działań oraz kierunki interwencji wynikają bezpośrednio z konieczności wypełnienia zobowiązań państwa w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków do życia mieszkańcom w Polsce.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym. PGN nie obejmuje realizacji wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawionych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska. Nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

### **2.2.3. Poziom regionalny**

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych województwa podlaskiego pod kątem zagadnień związanych z polityką niskoemisyjną i efektywnością energetyczną, ważnych z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka jest zgodny z głównymi założeniami dokumentów wymienionych poniżej, w rozdziale 2.2.3. Znaczące dla PGN są następujące dokumenty strategiczne opracowywane na poziomie regionalnym:

#### **Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do 2030 r.**

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 (SRWP 2030) to kluczowy dokument wyznaczający kierunki polityki regionalnej województwa podlaskiego. Przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego w kwietniu 2020 roku, strategia ta określa cele i działania mające na celu zrównoważony rozwój regionu do 2030 roku. Główne cele strategii:

- **Dynamiczna gospodarka:** Skoncentrowana na rozwoju przemysłów przyszłości, innowacjach, wsparciu lokalnych przedsiębiorców oraz transformacji energetycznej, w której mieszkańcy stają się producentami energii ze źródeł odnawialnych.
- **Zamożni mieszkańcy:** Dążenie do poprawy jakości życia poprzez rozwój infrastruktury, dostęp do wysokiej jakości usług zdrowotnych, edukacyjnych i kulturalnych.
- **Partnerski region:** Wzmocnienie współpracy między instytucjami, społecznościami lokalnymi oraz partnerami krajowymi i międzynarodowymi w celu efektywnego zarządzania rozwojem regionu.

#### **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podlaskiego**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa podlaskiego to dokument wyznaczający politykę przestrzenną regionu oraz określający docelową strukturę funkcjonalno-przestrzenną województwa. Zawiera działania służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych, w tym rozmieszczenie kluczowych inwestycji i elementów infrastruktury technicznej oraz społecznej.

Plan pełni funkcję koordynacyjną w systemie planowania przestrzennego, stanowiąc poziom pośredni pomiędzy koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju a planowaniem na poziomie lokalnym (gminnym) – w szczególności studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030, plan tworzy integralny element systemu zarządzania rozwojem regionalnym, umożliwiając spójne prowadzenie polityki przestrzennej i społeczno-gospodarczej.

Głównym celem planu jest stworzenie warunków dla zrównoważonego rozwoju województwa poprzez zapewnienie ładu przestrzennego, efektywnego wykorzystania zasobów oraz ochrony wartości przyrodniczych i kulturowych Podlasia.

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego do roku 2030**

Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego do 2030 roku to dokument strategiczny przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego nr XXXVI/474/2021 z dnia 29 listopada 2021 r. Jest on zgodny z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska i stanowi podstawę regionalnej polityki ekologicznej.

Na podstawie analizy sytuacji aktualnej środowiska i gospodarki województwa podlaskiego, zidentyfikowano również najważniejsze problemy oraz wskazano działania niezbędne do realizacji celów, aby poprawić stan środowiska naturalnego w województwie podlaskim, a tym samym jakość życia jego mieszkańców. Wśród problemów wskazano między innymi stan powietrza na terenie województwa podlaskiego oraz racjonalne zarządzanie energią i surowcami. W Programie Ochrony Środowiska dla województwa podlaskiego ujęto również działania mające na celu kreowanie gospodarki opartej na innowacyjnych, niskoemisyjnych technologiach.

Cele i kierunki ochrony środowiska do roku 2030, z którymi zgodny jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka to przede wszystkim:

- Osiągnięcie i utrzymanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne mieszkańców.
- Kształtowanie postaw proekologicznych wśród mieszkańców oraz rozwijanie poczucia odpowiedzialności za stan środowiska.
- Zrównoważone użytkowanie zasobów naturalnych, w tym kopalin oraz eliminacja nielegalnego wydobycia.
- Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwój efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii.

## **Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**

Program Ochrony Powietrza dla Strefy Podlaskiej, obejmujący m.in. gminę Sokółka, został zaktualizowany uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego nr LIII/841/2023 z dnia 19 czerwca 2023 r. Aktualizacja była konieczna ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu (B(a)P), stwierdzone w ocenie jakości powietrza za rok 2021.

Osiągnięcie celów określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy podlaskiej będzie możliwe poprzez realizację działań zarówno na poziomie regionalnym jak i lokalnym.

Osiągnięcie dopuszczalnych wartości stężenia benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i 2,5 jest możliwe dzięki następującym działaniom:

- podłączenie do sieci ciepłej,
- wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne, gazowe, olejowe lub na pompę ciepłą,
- wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie i automatycznie, oraz na kotły na biomasę,
- zastosowanie kolektorów słonecznych,
- termomodernizacja,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego,
- obniżenie emisji komunikacyjnej,
- zwiększenie ilości zieleni w gminach,
- edukacja ekologiczna.

Zadania naprawcze dla strefy podlaskiej:

### **I. ograniczające emisję powierzchniową**

- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne.

### **II. ograniczające emisję liniową**

- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg.

### **III. ograniczające emisję punktową**

- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.

### **IV działania i planowanie przestrzenne**

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

- Rozwój sieci gazowych lub ciepłowniczych na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej i gazowej.
- Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych.

#### **V systemowe**

- Koordynacja działań naprawczych określonych w POP.

### **2.3. Uwarunkowania wewnętrzne**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowywanymi na poziomie lokalnym.

#### **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego**

Na terenie gminy Sokółka obowiązuje 26 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka jest spójny z istniejącym systemem planowania zagospodarowania przestrzennego gminy, co oznacza, że zadania inwestycyjne w PGN biorą pod uwagę Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

**Tabela 1 Obowiązujące akty planowania przestrzennego na terenie gminy Sokółka**

| Lp. | Nazwa  | Pow. [ha] | Data uchwały | Dziennik  |
|-----|--|-----------|--------------|---|
| 1   | w sprawie: zmian w miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego gminy Sokółka | 201.47    | 30.03.1999   | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 24.05.1999 r., poz. 245     |
| 2   | w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sokółka.                | 09.08     | 15.12.1999   | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 3 z dn. 31.01.2000 r., poz. 24 |
| 3   | w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego cz. wsi Drahle i Bohoniki.    | 123.56    | 15.12.1999   | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 3 z dn. 31.01.2000 r., poz. 25 |
| 4   | w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sokółka.                | 30.47     | 15.12.1999   | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 3 z dn. 31.01.2000 r., poz. 26 |
| 5   | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego                                | 13.68     | 27.09.2001   |   |

|    |  |         |            |   |
|----|--|---------|------------|---|
|    | gminy Sokółka obejmującego część gruntów wsi Podkamionka   |         |            |   |
| 6  | w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części obszarów wsi Bohoniki, Orłowicze, Szyszki i Drahle                         | 119.12  | 26.09.2002 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 12.10.2005 r. poz. 2455         |
| 7  | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części gminy Sokółka (teren zakładu obróbki drewna we wsi Wroczyńszczyzna)         | 1.46    | 29.08.2005 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 217 z dn. 12.10.2005 r., poz. 2456 |
| 8  | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części gminy Sokółka (teren zakładu obróbki drewna we wsi Wroczyńszczyzna)         | 1.05    | 29.08.2005 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 8 z dn. 07.01.2006 r., poz. 245    |
| 9  | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów wsi Karcze, Kraśniany i miasta Sokółka                              | 68.41   | 29.11.2005 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 129 z dn. 12.05.2006 r., poz. 1229 |
| 10 | W sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych obszaru gminy Sokółka                 | 2088.36 | 31.03.2006 | Dz.U.W.P. Z 21 czerwca 2007r Nr 142 poz 1312                    |
| 11 | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Nowa Rozedranka   | 1.37    | 29.05.2007 | Dz. U. W. P. Z 28 listopada 2007r Nr 256 poz 2701               |
| 12 | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Kantorówka  | 1.78    | 30.10.2007 | Dz. U. W. P. Z 5 listopada 2009r Nr 214 poz 2402                |
| 13 | w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka | 43.43   | 12.10.2009 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 03.01.2012 r., poz. 12          |

|    |   |       |            |  |
|----|---|-------|------------|--|
| 14 | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego żwirowni Zadworzany VI w gminie Sokółka   | 2.15  | 08.12.2011 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 03.01.2012 r., poz. 13   |
| 15 | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Drahle w gminie Sokółka  | 14.55 | 08.12.2011 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 20.04.2012 r., poz.1250  |
| 16 | w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka                  | 6.52  | 29.03.2012 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 10.05.2012 r., poz.1447  |
| 17 | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Bobrowniki, Drahle i Stara Kamionka w gminie Sokółka                                     | 48.76 | 29.03.2012 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 17.04.2012 r., poz. 1188 |
| 18 | w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Drahle, Nowa Kamionka i Stara Kamionka w gminie Sokółka                                  | 188.4 | 29.03.2012 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 6.07.2012 r., poz.1992   |
| 19 | w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka                  | 5.66  | 16.06.2012 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 1.07.2013 r., poz. 2772  |
| 20 | w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka                  | 2.23  | 20.06.2013 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 10.09.2013 r., poz. 3355 |
| 21 | w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów wsi Karcze, Kraśniany i miasta Sokółka zatwierdzonego uchwałą Rady | 9.98  | 29.08.2013 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 10.09.2013 r., poz. 3356 |

|    |   |       |            |   |
|----|---|-------|------------|---|
|    | Miejskiej w Sokółce nr XXXIX/297/05 z dnia 29 listopada 2005 r.   |       |            |   |
| 22 | w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka   | 9,08  | 29.08.2013 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 10.09.2013 r., poz. 3357                |
| 23 | w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów wsi Szyndziel Gilbowszczyzna  | 2,54  | 29.08.2013 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 10.09.2013 r., poz. 3358                |
| 24 | w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sokółka zatwierdzonego uchwałą VI/42/99 z 30 marca 1999 r. ws. Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sokółka zatw. uchwałą XXXVI/123/83 z 8 grudnia 1983 r. W zakresie wsi Karcze oraz uchwalenie miejscowego planu zagospodarowywania przestrzennego na teren części wsi Karcze nie objęty planem | 20,01 | 29.08.2013 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 04.04.2014 r., poz. 1414                |
| 25 | w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka   | 9,26  | 26.03.2014 | Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego z 4 grudnia 2014 r. Poz. 3981 |
| 26 | w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sokółka   | 0,61  | 06.11.2014 | Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dn. 12.10.2005 r. poz. 2455                 |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | w granicach administracyjnych i części obszaru gminy Sokółka |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sokółka**

Obecnie obowiązującym dokumentem planistycznym jest Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sokółka, przyjęte uchwałą Rady Miejskiej w Sokółce (z późniejszymi zmianami). Dokument ten wyznacza podstawowe kierunki rozwoju przestrzennego gminy oraz określa politykę przestrzenną zgodną z przepisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Przyjęty uchwałą nr 63/408/2022 Rady Miejskiej w Sokółce z dnia 21 grudnia 2022 r. W sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Sokółka.

Celem studium jest określenie polityki przestrzennej z uwzględnieniem elementów środowiska przyrodniczego, uwarunkowań społeczno-gospodarczych oraz potrzeb rozwojowych mieszkańców Gminy Sokółka. Diagnoza stanu gminy obejmowała zarówno czynniki wewnętrzne (lokalne), jak i zewnętrzne (regionalne i krajowe). Na tej podstawie określono kierunki rozwoju przestrzennego.

W analizie odniesiono się do dokumentów strategicznych, w tym Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 oraz krajowych programów, wskazując możliwość rozwoju Sokółki w kontekście ponadlokalnym. W odniesieniu do przestrzeni gminy Sokółka strategiczne cele rozwoju obejmują przede wszystkim:

- Kształtowanie struktur funkcjonalnych zgodnych z predyspozycjami środowiska oraz istniejącymi uwarunkowaniami przestrzennymi,
- Wzmocnienie roli miasta Sokółka jako centrum usługowo-administracyjnego gminy oraz lokalnego ośrodka integracji społecznej i gospodarczego rozwoju,
- Zrównoważony rozwój działalności gospodarczej, z naciskiem na efektywne wykorzystanie zasobów i ograniczenie konfliktów środowiskowych,
- Modernizację i rozbudowę infrastruktury technicznej, w tym poprawę gospodarki wodno-ściekowej, sieci kanalizacyjnej oraz zaopatrzenia w wodę,
- Rozwój systemu komunikacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza zwarte tereny zabudowy mieszkalnej.

Realizacja założonych celów strategicznych w przyjętej perspektywie czasowej powinna doprowadzić do osiągnięcia pożądanego stanu rozwoju, a w rezultacie zakładanego stanu zagospodarowania przestrzennego gminy.

Działania kierunkowe mają na celu wypracowanie spójnej, perspektywicznej wizji rozwoju gminy. Koncentrować się będą w głównej mierze na uzupełnieniu istniejących struktur osadniczych i rozwoju zabudowy na nowych terenach w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących jednostek osadniczych.

## **Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Sokółka na lata 2026–2029 z perspektywą do 2033 r.**

Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Sokółka na lata 2026–2029 z perspektywą do 2033 r. stanowi dokument planowania strategicznego, określający cele oraz kierunki działań w zakresie ochrony środowiska. Program pełni funkcję podstawowego instrumentu strategicznego zarządzania gminą w obszarze ochrony środowiska, zapewniając spójność podejmowanych działań z polityką ekologiczną państwa, dokumentami strategicznymi szczebla regionalnego oraz celami Unii Europejskiej, w tym w zakresie ochrony klimatu.

Celem Programu w obszarze interwencji „ochrona klimatu i jakości powietrza” jest poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, realizowane w szczególności poprzez zwiększenie efektywności energetycznej, ograniczenie niskiej emisji oraz wspieranie transformacji energetycznej na poziomie lokalnym.

W ramach realizacji powyższego celu w Programie przewidziano następujące zadania:

- opracowanie oraz aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sokółka, z uwzględnieniem perspektywy do 2033 r.,
- prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych skierowanych do mieszkańców, dotyczących szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, zasad prawidłowej eksploatacji instalacji grzewczych oraz promowania dobrych praktyk w zakresie użytkowania paliw stałych,
- redukcję emisji liniowej z transportu poprzez modernizację, przebudowę oraz rozbudowę infrastruktury drogowej, a także poprawę płynności ruchu,
- zwiększenie efektywności energetycznej poprzez realizację kompleksowych działań termomodernizacyjnych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej,
- wymianę źródeł ciepła opartych na paliwach stałych na systemy nisko- i zeroemisyjne, w tym ogrzewanie gazowe, elektryczne, olejowe oraz instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii,
- modernizację systemów grzewczych w budynkach prywatnych, ukierunkowaną na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz poprawę efektywności energetycznej gospodarstw domowych.

## **CZĘŚĆ II – STAN AKTUALNY**

### **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY SOKÓŁKA**

#### **3.1 Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem**

Gmina Sokółka jest gminą miejsko-wiejską położoną we wschodniej części województwa podlaskiego, w centralnej części powiatu sokólskiego. Miasto Sokółka oddalone jest o ok. 16 km od przejścia granicznego w Kuźnicy. W skład gminy wchodzi 55 sołectw: Bachmatówka, Bilwinki, Bobrowniki, Bogusz, Bohoniki, Drahle, Dworzysk, Geniusze, Gliniszcz Małe, Gliniszcz Wielkie, Hałe, Igrzyły, Jałówka, Janowszczyzna, Jelenia Góra, Nowa Kamionka, Stara Kamionka, Kundzin, Kantorówka, Kraśniany, Kundzicze, Kurowszczyzna, Lebieżin, Lipina, Malawicze Dolne, Malawicze Górne,

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

Miejskie Nowiny, Moczalnia, Nomiki, Orłowicze, Pawełki, Planteczka, Plebanowce, Podkamionka, Polanki, Poniatowicze, Puciłki, Nowa Rozedranka, Stara Rozedranka, Słojniki, Smolanka, Sokolany, Stary Szor, Straż, Szyndziel, Szyszki, Wierzchjedlina, Wierchłowce, Wojnachy, Woroniany, Wysokie Laski, Zadworzany, Zaścipce, Zawistowszczyzna, Żuki-Sierbowce.



**Rysunek 1 . Obszar gminy Sokółka z gminami sąsiednimi**

*Źródło: opracowanie własne*

Gmina Sokółka obejmuje obszar o powierzchni 314 km<sup>2</sup>. Powierzchnia gminy stanowi 15,28% powierzchni powiatu oraz 1,56% powierzchni województwa podlaskiego. Największy udział w powierzchni gminy stanowią użytki rolne. Znaczna powierzchnia gminy objęta jest formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. Z 2026 r. poz. 13).

### **3.2. Sytuacja społeczno - gospodarcza**

#### **3.2.1. Ludność**

Rozwój wszystkich jednostek terytorialnych, w tym przed wszystkim gmin, jest bezpośrednio związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian.

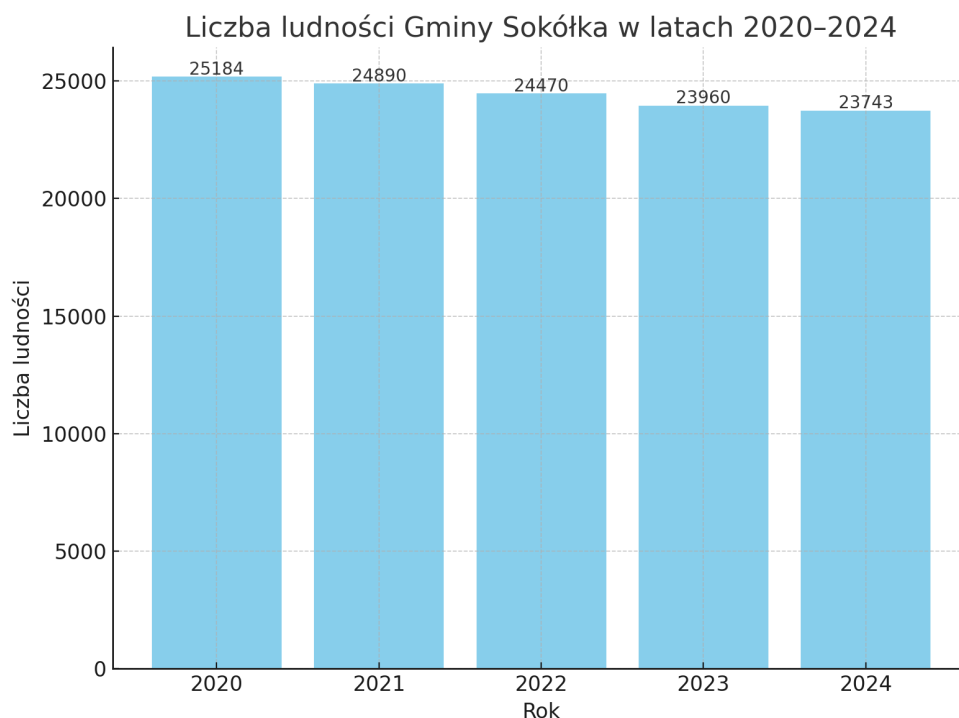
Na koniec 2024 roku liczba mieszkańców gminy Sokółka liczyła 23 743 mieszkańców. W porównaniu do roku 2020, kiedy liczba mieszkańców wynosiła 25 184, oznacza to spadek o 1 441 osób, czyli o około 5,72%.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

**Tabela 2. Liczba ludności Gminy Sokółka na tle wyższych jednostek terytorialnych**

| Jedn. adm.            | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024      | Zmiana liczby ludności w latach 2020 – 2024 |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|---|
| Województwo podlaskie | 1186 850 | 1181 000 | 1174 300 | 1168 300 | 1 162 400 | -24 450 (-2,06%)                            |
| Gmina Sokółka         | 25 184   | 24 890   | 24 470   | 23 960   | 23 743    | -1 441 (-5,72%)                             |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

**Rysunek 2. Dynamika liczby ludności Gminy Sokółka w latach 2020 – 2024**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące gminy Sokółka w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa podlaskiego oraz dla Polski. Wynika z niej, że wskaźnik gęstości zaludnienia dla gminy jest wyższy od wartości dla województwa. Natomiast gęstość zaludnienia województwa podlaskiego jest niższa od wartości krajowej. Przyrost naturalny znacznie odbiega od poziomu krajowego i wojewódzkiego. Poziom krajowy ma wartość ujemną (-4,2), natomiast przyrost naturalny dla województwa ma wartość również ujemną (-3,3).

**Tabela 3. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych (dane z 2024 r.)**

| Wskaźnik                        |              | Wielkość    | Jedn.                     |
|---------------------------------|--------------|-------------|---------------------------|
| Liczba ludności                 |              | 23 743      | osób                      |
| Powierzchnia gminy              |              | 313,62      | km <sup>2</sup>           |
| Gęstość zaludnienia             | <b>gmina</b> | <b>75,7</b> | <b>os./km<sup>2</sup></b> |
|                                 | województwo  | 57,6        | os./km <sup>2</sup>       |
|                                 | kraj         | 120,5       | os./km <sup>2</sup>       |
| Przyrost naturalny              | <b>gmina</b> | <b>-5,9</b> | <b>%</b>                  |
|                                 | województwo  | -3,3        | %                         |
|                                 | kraj         | -4,2        | %.                        |
| Urodzenia żywe na 1000 ludności | <b>gmina</b> | <b>5,5</b>  | <b>%</b>                  |
|                                 | województwo  | 7,3         | %                         |
|                                 | kraj         | 7,2         | %.                        |
| Zgony na 1000 ludności          | <b>gmina</b> | <b>11,4</b> | <b>%</b>                  |
|                                 | województwo  | 10,6        | %                         |
|                                 | kraj         | 11,4        | %.                        |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z opracowaniem Głównego Urzędu Statystycznego „Progniza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” w całym prognozowanym okresie liczba ludności Polski będzie się systematycznie zmniejszać. Można zaobserwować dwa scenariusze przebiegu zmian – niewielkie ubytki (do 1, 5% w stosunku do 2013 r.) w pierwszych latach prognozowanego okresu i znacznie większe po 2020 r. (m.in. dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, podkarpackie, warmińsko-pomorskie, zachodniopomorskie) lub znaczne ujemne zmiany (powyżej 2, 5%) widoczne już w początkowych latach prognozy (lubelskie, łódzkie, podlaskie, śląskie, świętokrzyskie).

Na podstawie tych danych można przypuszczać, że liczba ludności Gminy Sokółka w 2050 roku również ulegnie znacznemu zmniejszeniu. Jednakże, bez konkretnych prognoz dla samej gminy, trudno podać dokładną liczbę.

**Tabela 4. Bezrobocie na terenie gminy Sokółka w latach 2022-2025**

| Rok  | Liczba bezrobotnych | Stopa bezrobocia |
|------|---------------------|------------------|
| 2022 | 2 449               | 11,3             |
| 2023 | 2 445               | 11,1             |
| 2024 | 2 313               | 10,8             |
| 2025 | 2 375               | 11,00            |

Źródło: Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Bezrobocie w gminie w latach 2022-2025 utrzymywało się na podobnym poziomie z niewielkimi odchyleniami. W lutym 2025 roku zarejestrowano 2 375 bezrobotnych.

### 3.2.2. Gospodarka

Na terenie gminy Sokółka w 2024 roku działa łącznie 27 podmiotów należących do sektora publicznego i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego (121 jednostek). W gminie w 2024 roku działało 2 127 podmiotów sektora prywatnego, w tym 1 647 podmioty były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 119 podmiotów to spółki handlowe, 19 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego, 10 spółdzielnie oraz 19 fundacje. Na terenie gminy w analizowanym roku działało 67 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

**Tabela 5. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w gminie Sokółka w latach 2021-2024**

| Wyszczególnienie |   | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|
| Sektor publiczny | ogółem  | 31    | 29    | 26    | 27    |
|                  | państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego | 15    | 14    | 12    | 12    |
|                  | spółki handlowe                                     | 10    | 8     | 13    | 9     |
| Sektor prywatny  | ogółem  | 2 071 | 2 100 | 2 119 | 2 127 |
|                  | osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą   | 1 628 | 1 648 | 1 648 | 1 647 |
|                  | spółki handlowe                                     | 98    | 104   | 114   | 119   |
|                  | spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego   | 13    | 16    | 17    | 19    |
|                  | spółdzielnie  | 9     | 9     | 10    | 10    |
|                  | fundacje  | 11    | 16    | 16    | 19    |
|                  | stowarzyszenia i organizacje społeczne              | 45    | 52    | 64    | 67    |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS*

Porównując liczbę podmiotów gospodarczych według grup rodzajów działalności, największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w gminie Sokółka przypada na sekcje G- handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów włączając motocykle, drugie miejsce zajmuje sekcja M-działalność profesjonalna, naukowa i techniczna.

**Tabela 6. Podział działalności gospodarczych na sektory**

| Sekcja PKD 2007                                       | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|------|------|------|------|
| Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 43   | 44   | 45   | 45   |
| Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie                    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe                   | 204  | 203  | 196  | 202  |

|  |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 2   | 3   | 3   | 3   |
| Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją                               | 5   | 6   | 6   | 6   |
| Sekcja F – Budownictwo   | 277 | 294 | 305 | 307 |
| Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle                | 481 | 485 | 484 | 462 |
| Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa   | 150 | 146 | 146 | 141 |
| Sekcja i – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi  | 49  | 44  | 43  | 43  |
| Sekcja J – Informacja i komunikacja  | 60  | 63  | 70  | 73  |
| Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa   | 61  | 59  | 62  | 60  |
| Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości  | 66  | 68  | 69  | 69  |
| Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna   | 147 | 155 | 153 | 154 |
| Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca  | 31  | 32  | 36  | 39  |
| Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne   | 19  | 24  | 26  | 25  |
| Sekcja P – Edukacja  | 68  | 71  | 68  | 78  |
| Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna  | 155 | 158 | 158 | 165 |
| Sekcja r.– Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją  | 43  | 42  | 42  | 43  |

|  |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Seksja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 197 | 187 | 190 | 194 |
|--|-----|-----|-----|-----|

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS*

**Tabela 7. Podmioty gospodarcze według sektorów gospodarki w latach 2021- 2024**

| Jednostka terytorialna                     | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | [jed. gosp.] | [jed. gosp.] | [jed. gosp.] | [jed. gosp.] |
| podmioty gospodarcze ogółem                | 2 071        | 2 100        | 2 119        | 2 127        |
| Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 43           | 44           | 45           | 45           |
| Przemysł i budownictwo                     | 489          | 507          | 511          | 519          |
| pozostała działalność (usługi)             | 1 539        | 1 549        | 1 563        | 1 563        |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

**Tabela 8. Dochód budżetu Gminy Sokółka w latach 2021 -2023**

| DOCHÓD BUDŻETU GMINY WEDŁUG DZIAŁÓW |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                     | 2021            | 2022            | 2023            |
| <b>Ogółem</b>                       | 141 715 922, 54 | 152 130 207, 59 | 134 336 995, 05 |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

**Tabela 9. Wydatki Gminy Sokółka w latach 2021-2023**

| WYDATKI BUDŻETU GMINY WEDŁUG DZIAŁÓW (w odsetkach) | 2021            | 2022            | 2023            |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Ogółem</b>                                      | 139 039 976, 65 | 154 256 732, 44 | 144 840 327, 39 |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Analizując powyższe tabele w roku 2021 dochody gminy na jednego mieszkańca wynosiły 5 786, 45 zł, a wydatki 5 677, 19 zł, natomiast w 2023 roku dochody to 5 600, 17 zł, a wydatki to 6 038, 03 zł.

### 3.2.3. Rolnictwo, leśnictwo i ochrona przyrody

Z poniższej tabeli wynika, że powierzchnia lasów w latach 2021-2023 zwiększyła się z 6 582, 99 ha do 6 619, 41 ha, z czego większość stanowią lasy Państwowe, 3 319, 76 ha w 2023 roku całej powierzchni lasów było w posiadaniu osób prywatnych.

**Tabela 10. Powierzchnia lasów w gminie Sokółka**

| Wyszczególnienie              | Jednostka | 2021      | 2022      | 2023      |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| lasy ogółem                   | ha        | 6 582, 99 | 6 609, 78 | 6 619, 41 |
| lasy publiczne - ogółem       | ha        | 3 273, 24 | 3 287, 26 | 3 299, 65 |
| lasy publiczne Skarbu Państwa | ha        | 3 269, 24 | 3 283, 26 | 3 295, 65 |
| lasy prywatne - ogółem        | ha        | 3 309, 75 | 3 322, 52 | 3 319, 76 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Poniższa tabela przedstawia udział gruntów leśnych oraz lasów w rękach prywatnych w ich ogólnej powierzchni. Wynika z niej, że w latach 2021-2023 zwiększyła się powierzchnia gruntów leśnych, a zarazem lasów z 6 645, 75 ha do 6 681, 69 ha.

**Tabela 11. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Sokółka**

| Wyszczególnienie                                | Jednostka | 2021      | 2022      | 2023      |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ogółem  | ha        | 6 645, 75 | 6 672, 51 | 6 681, 69 |
| lasy ogółem                                     | ha        | 3 335, 99 | 3 349, 99 | 3 361, 93 |
| grunty leśne prywatne - ogółem                  | ha        | 3 335, 99 | 3 349, 99 | 3 357, 93 |
| grunty leśne prywatne u osób fizycznych- ogółem | ha        | 3 309, 75 | 3 322, 52 | 3 319, 76 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Sokółka znaczną część ogólnej powierzchni gruntów ornych zajmują gleby dobre III klasy. Największe powierzchnię obejmują kompleksy gleb 5 i 6 – żytne dobre i żytne słabe. Są to gleby, które wymagają nawodnienia oraz nawożenia i doboru upraw w takich sposób, aby uzyskać lepsze plony. W północnej części gminy występują kompleksy gleb pszenno-buraczanych; są to przede wszystkim kompleksy żytne bardzo dobrej klasy III.

Na terenie gminy Sokółka przeważają przede wszystkim gleby brunatne i bielcowe, wytworzone z piasków gliniastych lekkich lub słabogliniastych na glinie, rzadziej z gliny. Doliny rzek związane są z występowaniem kompleksów trwałych użytków zielonych, którymi towarzyszą często mokradła, oczka wodne i zatorfione fragmenty dolin.

Spośród form ochrony przyrody wymienionych w ustawie *o ochronie przyrody* z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2026 poz. 13), na terenie gminy Sokółka występują:

- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- Rezerваты przyrody,
- Pomniki przyrody.
- Park krajobrazowy.

**Rezerwat Przyrody Kozłowy Ług** – obszar o powierzchni 140, 49 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 lipca 1997 r. W sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Z 1997 r. nr 56, poz. 538). Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych rozległego torfowiska niskiego w początkowym stadium sukcesji leśnej. Ponadto dla rezerwatu Kozłowy Ług ustanowiony został plan ochrony rozporządzeniem nr 18/03 Wojewody Podlaskiego z dnia 16 lipca 2003 r. W sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Kozłowy Ług".

**Rezerwat przyrody Budzisk** - obszar o powierzchni 341, 00 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 31 marca 1970 r. W sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Z 1970 r. nr 11, poz. 97). Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie fragmentu Puszczy Knyszyńskiej z naturalnymi zbiorowiskami leśnymi, torfowiskowymi, łąkowymi i źródłiskowymi. Ponadto dla rezerwatu Budzisk ustanowiony został plan ochrony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 13 lipca 2016 r. W sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Budzisk".

**Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej im. prof. Witolda Sławińskiego** - utworzony został na mocy uchwały nr XXVI/172/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Białymstoku. Zajmuje on powierzchnię 72 860, 17 ha a jego otulina 53 827, 54 ha. Położony jest w województwie podlaskim, na terenie powiatów: białostockiego, monieckiego i sokólskiego, w gminach: Szudziałowo, Sokółka, Czarna Białostocka, Krynki, Dobrzyniewo Duże, Janów, Wasilków, Gródek, Michałowo, Knyszyn oraz Supraśl. Szczególnym celem ochrony Parku jest: 1) ochrona zasobów przyrody Puszczy Knyszyńskiej obejmująca ekosystemy leśne, bagienne, dolin rzecznych oraz inne cenne obszary, 2) zachowanie chronionych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt, 3) ochrona wartości historyczno - kulturowych Parku, 4) ochrona krajobrazu Parku, 5) rozwijanie turystyki i rekreacji Parku, 6) tworzenie warunków do prowadzenia działalności naukowej i dydaktycznej. Ponadto na terenie Parku obowiązuje plan ochrony ustanowiony rozporządzeniem nr 22/01 Woj. Podl. Z 9 sierpnia 2001.

**Obszar chronionego krajobrazu Wzgórze Sokólskie** – zajmuje powierzchnię 38 209, 80 ha i powstał na mocy uchwały nr XII/84/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Białymstoku z dnia 29 kwietnia 1986 r. W

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

sprawie ustalenia obszarów krajobrazu chronionego (Dz. Urz. Z 1986 r. nr 12, poz. 128). Znajduje się na terenie województwa podlaskiego. Położony jest na terenie powiatów: białostockiego i sokólskiego. Obejmuje swoim obszarem gminy: Szudziałowo, Sokółka, Kuźnica, Krynki oraz Gródek. Celem obszaru jest czynna ochrona ekosystemów, która polega na zachowaniu różnorodności biologicznej terenów rozciągających się na wschód od Puszczy Knyszyńskiej, wyróżniających się rzeźbą terenu, wysokimi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, kulturowymi i wypoczynkowymi.

### ***OBSZARY NATURA 2000***

Zgodnie z przepisami art. 33 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Z 2026 r. poz. 13 t.j.) na Obszarach Natura 2000 wprowadza się następujące zakazy: podejmowanie działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności: pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000, wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

***Ostoja Knyszyńska (PLH 200006)*** – specjalny obszar ochrony siedlisk (dyrektywa siedliskowa), który obejmuje powierzchnię 136 084, 43 ha. Obszar został utworzony decyzją Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmującą na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C (2008) 8039) (2009/93/WE). Obszar położony jest w województwie podlaskim, na terenie powiatów: białostockiego, monieckiego i sokólskiego. Ostoja swoją ochroną obejmuje obszar Puszczy Knyszyńskiej. Rzeźba terenu jest urozmaicona. Obszar charakteryzuje się występowaniem wielu źródeł, dzięki występowaniu ok. 450 wypływów wód podziemnych, w postaci źródeł. Na terenie ostoi dominują lasy naturalne, które w przewadze tworzą drzewa iglaste. Lasy są mieszane. Z gatunków liściastych dominują tu grądy, olsy, sosnowo-brzozowe lasy bagienne, olchy i jesiony. Ostoję zamieszkuje 12 rodzajów siedlisk przyrodniczych – bory i lasy bagienne, łąki użytkowane ekstensywnie i torfowiska wysokie. Występują tu cenne gatunki roślin borealnych i górskich. W obszarze rośnie 6 gatunków roślin cennych dla ochrony przyrody w Europie, m.in. rzepik szczeciniasty. Na terenie obszaru rośnie także relikt glacialny - chamedafne północna. W związku z objęciem ochroną Puszczy Knyszyńskiej, na terenie ostoi zamieszkuje tamtejsza fauna, m.in. wilki i rysie oraz objęte szczególną ochroną - żubry. Na terenie ostoi stwierdzono bytowanie 43 gatunków zwierząt cennych dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy. Ostoja stanowi też ochronę dla ptaków, w szczególności dla włośchatki, jarzątka i dzięcioła trójpalczastego, orlika krzykliwego, dzięcioła białogrzbietego, muchołówki białoszyjej, muchołówki małej i trzmiełojada. Ostoja Knyszyńska jest także ważnym stanowiskiem motyla - modraszka eroides.

Dla obszaru obowiązuje plan zadań ochronnych ustanowiony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 30 czerwca 2014 r. W sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Knyszyńska PLH 200006 [Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego z 2014 r. Poz. 2431], zmieniony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 4 lutego 2020 r. Zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Knyszyńska PLH 200006 [Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego z 2020 r. Poz. 844].

***Ostoję Knyszyńską (PLH 200006)*** - obszar specjalnej ochrony ptaków (dyrektywa ptasia), który obejmuje powierzchnię 139 590, 23 ha. Obszar został utworzony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. W sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obszar znajduje się w województwie podlaskim, na obszarze powiatów białostockiego, monieckiego i sokólskiego. Swoją ochroną obejmuje ona Puszcę Knyszyńską. Obszar charakteryzuje się występowaniem wielu źródeł, dzięki występowaniu ok. 450 wypływów wód podziemnych, w postaci źródeł. Obszar charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu. Na terenie ostoi dominują lasy naturalne, które w przewadze tworzą drzewa iglaste. Na terenie obszaru występują także tereny zmienione antropologicznie oraz tereny bagienne i torfowiska. Teren obszaru Natura 2000 stanowi ochronę dla 38 gatunków ptaków z załącznika i Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz 14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W czasie lęgów obszar stanowi ostoję dla błotniaka łąkowego, błotniaka zbożowego, bociana czarnego, trzmielojada, orlika krzykliwego, gadożera, cietrzewia, dubelta, dzięcioła białogrzbietego, dzięcioła trójpalczastego, puchacza, sowy błotnej, włochatki, kraski oraz zimorodka. Dla obszaru obowiązuje plan zadań ochronnych ustanowiony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 15 maja 2014 r. W sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Knyszyńska PLB 200003 [Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego z 2014 r. Poz. 1967].

### ***Pomnik przyrody***

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Z 2026 r. poz.13 t.j.) pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyśka, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Zgodnie z danymi w rejestrze pomników przyrody w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody na terenie gminy Sokółka znajduje się 7 pomników przyrody. Są to głazy narzutowe i drzewa. Gatunki drzew to: dąb szypułkowy - quercus robur, sosna zwyczajna (sosna pospolita) - pinus sylvestris, lipa drobnolistna - tilia cordata oraz dąb bezszypułkowy - quercus petraea.

### ***Korytarze ekologiczne***

Na obszarze gminy Sokółka zlokalizowane są dwa korytarze ekologiczne. Są to: KPn-3E Wzgórza Sokólskie oraz GKPN-3 Puszcza Knyszyńska. Powyższe korytarze należą do Krajowej sieci ekologicznej ECONET Polska, pełniąc funkcję krajowych korytarzy ekologicznych.

#### **3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej**

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka”.

Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków.

Według najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodziną oraz wielorodziną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast budynek wielorodzinny to budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny oraz budynek zamieszkania zbiorowego<sup>1</sup>. Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

Charakterystykę budownictwa mieszkaniowego sporządzono w oparciu o dane zaczerpnięte z Głównego Urzędu Statystycznego.

**Tabela 12. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie**

| <b>Wyszczególnienie</b>                              | <b>Gmina Sokółka</b> |                 |
|--|----------------------|-----------------|
|  | <b>2021 rok</b>      | <b>2024 rok</b> |
| Mieszkania [szt.]                                    | 9 288                | 9 456           |
| Izby [szt.]  | 38 064               | 38 451          |
| Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m <sup>2</sup> ] | 79, 00               | 79, 70          |
| Powierzchnia użytkowa na 1 osobę [m <sup>2</sup> ]   | 30, 5                | 31, 5           |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

1 Raport o stanie energetycznym budynków w Polsce, Build Desk

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej, w gminie Sokółka, przypadającej na jednego mieszkańca w roku 2021 wyniósł 30, 5 m<sup>2</sup> i w odniesieniu do 2024 roku wzrósł o 1, 0 m<sup>2</sup>/osobę. Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania w 2021 r. W gminie wyniosła 79, 00 m<sup>2</sup> w 2021 r., natomiast w 2024 roku wzrosła o 0, 7 m<sup>2</sup>/mieszkanie.

Na terenie gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna. Analizując powyższe zestawienie można zaobserwować powolny, stabilny, wzrost wskaźników związanych z gospodarką mieszkaniową. Świadczy to o sukcesywnym wzroście jakości życia społeczności gminnej oraz daje podstawę do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W latach 2021– 2024 odnotowano generalną tendencję wzrostową mieszkań na poziomie zarówno gminy, województwa czy kraju. Sektor mieszkalnictwa na terenie Gminy Sokółka jest jednym z głównych użytkowników ciepła oraz energii elektrycznej. Z energii elektrycznej korzysta 100% mieszkańców gminy. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na początku 2024 r. 90, 31 % mieszkańców Gminy Sokółka wyposażonych było w instalacje centralnego ogrzewania.

Gmina Sokółka posiada również bogatą infrastrukturę sportową.—Gmina Sokółka dysponuje szeroką gamą budynków użyteczności publicznej, które pełnią istotne funkcje w życiu społecznym, edukacyjnym, kulturalnym i sportowym mieszkańców. Jednym z najnowszych i najbardziej reprezentacyjnych obiektów jest nowa siedziba Biblioteki Publicznej im. Wisławy Szymborskiej, zlokalizowana przy ulicy Dąbrowskiego 12A. Nowoczesny, trzykondygnacyjny budynek został w pełni przystosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami i oferuje czytelnię, salę ekspozycyjną, salę audiowizualną, przestrzeń do pracy indywidualnej i kąciak rodzinny. Biblioteka prowadzi aktywną działalność edukacyjną i kulturalną, organizując m.in. warsztaty, spotkania autorskie i wydarzenia dla dzieci. Inwestycja została w dużej mierze sfinansowana ze środków rządowych i programów dotacyjnych, co pozwoliło gminie zrealizować ten projekt przy minimalnym wkładzie własnym.

W zakresie oświaty Gmina Sokółka sukcesywnie modernizuje swoje placówki, dbając zarówno o komfort nauki, jak i efektywność energetyczną budynków. W ostatnich latach przeprowadzono modernizację oświetlenia w sześciu szkołach i przedszkolach – w tym w Szkołach Podstawowych nr 2 i 3 w Sokółce oraz w szkołach w Geniuszach, Malawiczach Dolnych, Starej Kamionce i Przedszkolu nr 5. Zastosowanie energooszczędnych opraw LED pozwoliło na znaczne ograniczenie zużycia energii i redukcję emisji dwutlenku węgla, co wpisuje się w szersze działania proekologiczne gminy.

Istotną rolę w strukturze użyteczności publicznej odgrywa także Ośrodek Sportu i Rekreacji w Sokółce, który oferuje mieszkańcom dostęp do krytej pływalni oraz organizuje różnorodne wydarzenia sportowe i rekreacyjne. Obiekt ten, otwarty w 2001 roku, został wyróżniony przez ówczesny Urząd Kultury Fizycznej i Sportu jako przykład dobrze zrealizowanej inwestycji publicznej.

### 3.3. Stan środowiska na terenie gminy

O jakości powietrza na danym obszarze decyduje zawartość w nim różnorodnych substancji, których koncentracja jest wyższa od warunków naturalnych. Stan sanitarny powietrza jest uzależniony od wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz warunków meteorologicznych na danym terenie.

Na jakość powietrza wpływ ma również napływ zanieczyszczeń transgranicznych z obszarów sąsiednich, jak też atmosferycznych przemian fizyko-chemicznych. Procesy te mają wpływ zarówno na kształtowanie się tzw. tła zanieczyszczeń, które jest wynikiem ustalania się stanu równowagi dynamicznej w dalszej odległości od źródła emisji, jak również na zasięg występowania podwyższonych stężeń w rejonie bezpośredniego oddziaływania źródeł.

#### 3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Zanieczyszczenia powietrza to wszelkie substancje (gazy, ciecze, ciała stałe), które znajdują się w powietrzu atmosferycznym, ale nie są jego naturalnymi składnikami. Do zanieczyszczeń powietrza zalicza się również substancje będące jego naturalnymi składnikami, ale występujące w znacznie zwiększonych ilościach. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Sokółka jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są procesy naturalne zachodzące w środowisku oraz uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów, a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie gminy Sokółka zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział

w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;

- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- $\alpha$ -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów, gdzie stanowią od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.
- ozon – jest odmianą alotropową tlenu, która rozkłada się w temperaturze pokojowej. Związek charakteryzujący się silnymi właściwościami utleniającymi.

**Emisja punktowa (przemysłowa)** – jest to emisja antropogeniczna, ma głównie charakter punktowy. Jednym z najważniejszych narzędzi ochrony powietrza są opłaty za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery. Opłaty są jednym z najważniejszych ekonomicznych środków ochrony środowiska, którego celem jest stymulowanie podmiotów gospodarczych do oszczędnego korzystania z jego zasobów i minimalizowania szkodliwych zmian. Na terenie Gminy Sokółka opłatom za wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza podlegają zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego, przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe oraz podmioty prowadzące działalność rolniczą o charakterze zorganizowanym.

**Emisja powierzchniowa** jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Na terenie gminy Sokółka stanowi główne źródło emisji pyłów i gazów do powietrza. Do powietrza emitowany jest dwutlenek siarki, tlenek azotu, sadza, tlenek węgla i węglowodory aromatyczne. Emisja z sektora bytowego szczególnie duży wpływ na jakość powietrza ma w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). Emisja zwiększa się, gdy

w paleniskach spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF),
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę,
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor,
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO<sub>x</sub>, pyłu zawieszzonego i benzo(a)pirenu.

Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń ze składowisk odpadów oraz oczyszczalni ścieków.

**Emisja liniowa (komunikacyjna)** źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu,

konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza, ale również gleby, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Zaleca się, aby w sąsiedztwie dróg prowadzić uprawy nasienne, ponieważ w nasionach nie następuje akumulacja metali ciężkich i innych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Zasadniczą różnicą między emisją przemysłową a komunikacyjną jest położenie punktu emisji. Źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy) posiadają punkt emisji przy powierzchni ziemi, przez co rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest bardzo utrudnione. Zanieczyszczenia te działają na środowisko w najbliższym otoczeniu drogi. Rozprzestrzenianie się spalin zależy nie tylko od warunków meteorologicznych jak: prędkość, kierunek wiatru, opad atmosferyczny, zachmurzenie, ale głównie od otoczenia drogi, to jest umiejscowienie budynków i zieleni miejskiej w stosunku do kierunku przebiegu drogi.

### **3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie gminy Sokółka**

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2013 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- gmina nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>10</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>2.5</sub>,
- ołów w pyle Pb (PM<sub>10</sub>),
- arsen w pyle as (PM<sub>10</sub>),

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

- kadm w pyle Cd (PM10),
- nikiel w pyle Ni (PM10),
- benzo(α)piren w pyle B(a)P(PM10),
- ozon O<sub>3</sub>.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny po przekroczeniu, którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego,

oraz dla PM<sub>2.5</sub>:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM<sub>2.5</sub> przekraczają poziom docelowy.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 13. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia**

| Poziom stężeń                         | Zanieczyszczenie   | Klasa | Wymagane działania   |
|---------------------------------------|--|-------|--|
| <b>Poziom dopuszczalny</b>            |  |       |  |
| nie przekracza poziomu dopuszczalnego |  | A     | - utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem  |
| powyżej poziomu dopuszczalnego        | dwutlenek siarki<br>dwutlenek azotu<br>tlenki azotu<br>tlenek węgla<br>benzen<br>pył PM10<br>ołów (PM10) | C     | - określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych,<br>- opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu<br>- kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych |
| <b>Poziom docelowy</b>                |  |       |  |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
| nie przekracza poziomu dopuszczalnego  |   | A  | - utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego   |
| Powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji | O3<br>Arsen<br>Kadm<br>Nikiel<br>Benzo(a)piren<br>w pyłe PM10 | C  | - dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych<br>- opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu |
| <b>Poziom celu długoterminowego</b>  |   |    |   |
| poniżej poziomu celu długoterminowego  | ozon  | D1 | - utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego  |
| powyżej poziomu celu długoterminowego  |   | D2 | - dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2021 r.   |

*Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2024 rok; GIOŚ*

Gmina Sokółka należy do strefy podlaskiej oceny jakości powietrza. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy podlaskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie.

**Tabela 14. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia ludzi w 2024 r.**

| Nazwa strefy    | Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji |                 |    |                               |                   |                  |     |    |    |    |    |                |
|-----------------|---|-----------------|----|-------------------------------|-------------------|------------------|-----|----|----|----|----|----------------|
|                 | NO <sub>2</sub>                                   | SO <sub>2</sub> | CO | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | PM <sub>2,5</sub> | PM <sub>10</sub> | BaP | As | Cd | Ni | Pb | O <sub>3</sub> |
| Strefa podlaska | A   | A               | A  | A                             | A <sup>1</sup>    | A                | A   | A  | A  | A  | A  | A <sup>1</sup> |

<sup>1)</sup>Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2024rok; GIOŚ

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy podlaskiej za 2024 r. Z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> ołowiu, arsenu, kadmu i niklu, benzo(a)pirenu B(a)P.

**Tabela 15. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> pod kątem ochrony roślin za 2024 r.**

| Nazwa strefy | Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |                 |                             |
|--------------|---|-----------------|-----------------------------|
|              | SO <sub>2</sub>   | NO <sub>x</sub> | O <sub>3</sub> <sup>1</sup> |
| podlaska     | A   | A               | A                           |

<sup>1)</sup> Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2024 rok; GIOŚ

W ocenie jakości powietrza za rok 2024 dla strefy podlaskiej, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki i tlenków azotu. Ozon również dostał klasę A, jednak w przypadku celu długoterminowego (2020) jego poziom jest niedostateczny – D2.

W roku 2024 na wniosek o udzielenie informacji o zanieczyszczeniu powietrza w miejscowości Sokółka, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska przedstawił stan zanieczyszczenia atmosfery, ustalony w oparciu o pomiary, szacunek poziomu immisji i modelowanie na w/w obszarze.

**Tabela 16. Stan zanieczyszczenia atmosfery w miejscowości Sokółka**

| Zanieczyszczenie                 | Stężenie średnioroczne [µg/m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------------|---|
| Dwutlenek siarki                 | 2-3   |
| Dwutlenek azotu                  | 9-15  |
| Pył zawieszony PM <sub>10</sub>  | 13-23                                       |
| Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> | 7-15  |
| Ołów                             | 0, 005-0, 01                                |
| Benzen                           | 0, 2-0, 4                                   |

Źródło: Wydział Monitoringu Środowiska

**Tabela 17. Stan zanieczyszczenia atmosfery na terenie gminy Sokółka (kod 2011083) w roku 2024**

| Zanieczyszczenie   | Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|--|---|
| Pył zawieszony PM10 średnia roczna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  | 14,5  |
| Pył zawieszony PM2,5 średnia roczna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 8,0   |
| BaP średnia roczna [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]                    | 0,3   |

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza za rok 2024*

Uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego LIII/841/2023 z dnia 19 czerwca 2023 roku został przyjęty program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej. Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej opracowano ze względu na przekroczenie dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wynikające z oceny poziomów substancji w powietrzu i wyników klasyfikacji stref województwa podlaskiego za rok 2021, wykonanej przez Główny Inspektorat Ochrony.

Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyczno – chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Na stan jakości powietrza atmosferycznego w gminie Sokółka ma wpływ, proces spalania paliw stałych, przez zbiorowe i indywidualne ogrzewanie pomieszczeń. Podczas tego procesu uwalniane są pył, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla. Następną przyczyną pochodzi ze środków transportu kołowego (węglowodory, tlenek węgla, pył, ołów) i z procesów produkcyjnych (węglowodory i inne pochodne, fluor, pyły cementu, siarkowodór oraz inne substancje charakterystyczne dla danej produkcji).

### 3.3.3. Opis klimatu

Stan sanitarny powietrza zależy od wielu powiązanych ze sobą czynników, m.in. od: rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych – ukształtowania terenu, warunków meteorologicznych oraz czynników antropogenicznych. Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. Brak wiatrów oraz wiatry o małych prędkościach pogarszają wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza z obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona.

W tabeli poniżej przedstawiono najważniejsze parametry, mające wpływ na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza.

**Tabela 18. Wpływ poszczególnych parametrów meteorologicznych na intensywność najistotniejszych zjawisk warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza**

| Parametr meteorologiczny | Wpływ na:  |
|--------------------------|--|
| prędkość wiatru          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ intensywność przewietrzania miast,</li> <li>▪ początkowy stopień rozcieńczania emitowanych do powietrza zanieczyszczeń,</li> <li>▪ intensywność turbulencji w warstwie tarciowej atmosfery,</li> <li>▪ czas pozostawania zanieczyszczeń w pobliżu źródeł emisji,</li> <li>▪ czas transportu zanieczyszczeń z innych obszarów emisyjnych,</li> <li>▪ wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych,</li> <li>▪ wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem domów.</li> </ul> |
| kierunek wiatru          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia obszarów emisyjnych,</li> <li>▪ kierunek napływu mas powietrza i związany z tym stopień zanieczyszczenia napływającego powietrza (np. powietrze zanieczyszczone z południowego zachodu, czyste z północnego wschodu),</li> <li>▪ intensywność przewietrzania poszczególnych fragmentów miasta (np. kanionów ulic).</li> </ul>  |
| temperatura powietrza    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł związanych z ogrzewaniem budynków,</li> <li>▪ wielkość emisji zanieczyszczeń z samochodów,</li> <li>▪ wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych,</li> <li>▪ intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze.</li> </ul>  |
| wilgotność powietrza     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych,</li> <li>▪ intensywność przemian, powstawania i zaniku zanieczyszczeń w atmosferze,</li> </ul>   |

| Parametr meteorologiczny                         | Wpływ na:  |
|--|--|
| stratyfikacja termiczna dolnej warstwy atmosfery | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ intensywność dyspersji zanieczyszczeń w kierunku pionowym</li> <li>▪ położenie obszarów o podwyższonych stężeniach względem położenia źródeł emisji,</li> <li>▪ wielkość emisji wtórnej niezorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych.</li> </ul> |

Klimat województwa podlaskiego należy do strefy klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są rodzajem napływających mas powietrza. Województwo charakteryzuje się niewielką ilością dni mroźnych w ciągu roku oraz niskimi opadami, zwłaszcza w części południowej i wschodniej. Klimat gminy Sokółka znajduje się pod przeważającym wpływem mas powietrza polarnomorskiego napływającego z Atlantyku.

### **Temperatura**

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9, 6°C. Latem średnia temperatura wynosi 19, 8°C (lipiec). Zimą natomiast średnia temperatura wynosi -0, 7°C (styczeń).

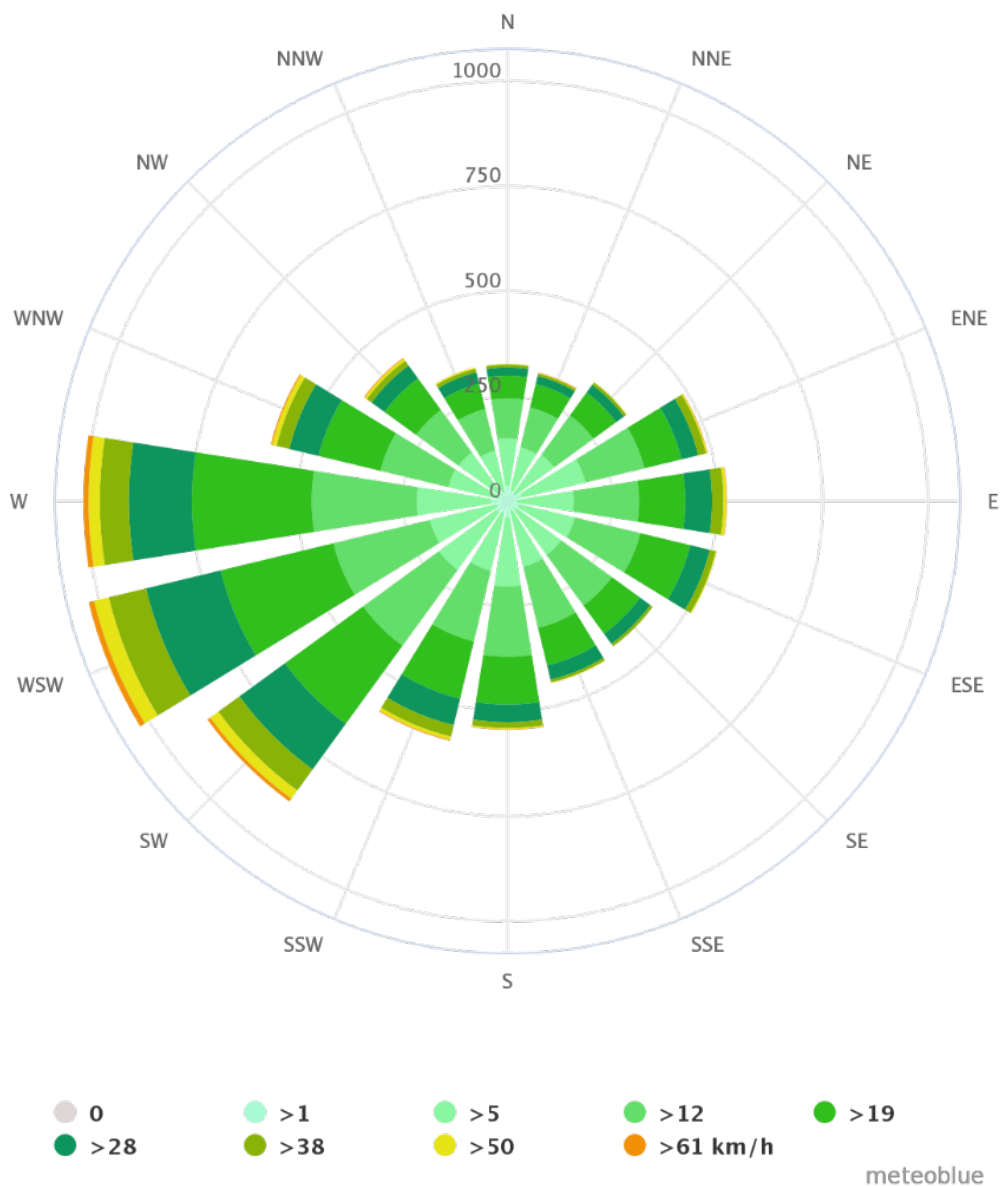
W ciągu roku obserwuje się średnio 33 dni z temperatura powyżej 25°C , zaś dni mroźnych 18. Pierwsze przymrozki pojawiają się w październiku, ostatnie mogą zdarzyć się jeszcze w kwietniu.

### **Opady atmosferyczne**

Opady atmosferyczne na terenie Polski są elementem klimatu, podlegającym największej zmienności przestrzennej oraz czasowej zarówno z perspektywy jednego roku jak i wielu lat. Odnotowuje się bardzo duże różnice pomiędzy rocznymi i miesięcznymi sumami opadów dla poszczególnych lat. Średnia roczna sumy opadów gminy Sokółka wynosi 649 mm.

### **Wiatr**

Dominującymi wiatrami wiejącymi nad badanym obszarem są wiatry zachodnie, zachodnio-południowo-zachodnie, południowo-południowo- zachodni. Najmniejszy udział mają wiatry wiejące z kierunku północno-północno- wschodniego.



Rysunek 3. Róża wiatrów dla Gminy Sokółka

Źródło: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com).

Tabela 19. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   | 12   |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| NNE  | ENE  | E    | ESE  | SSE  | S    | SSW   | WSW   | W     | WNW  | NNW  | N    |
| 5,25 | 6,48 | 9,29 | 8,36 | 8,51 | 5,91 | 12,00 | 10,88 | 13,54 | 7,71 | 7,72 | 4,38 |

Tabela 20. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

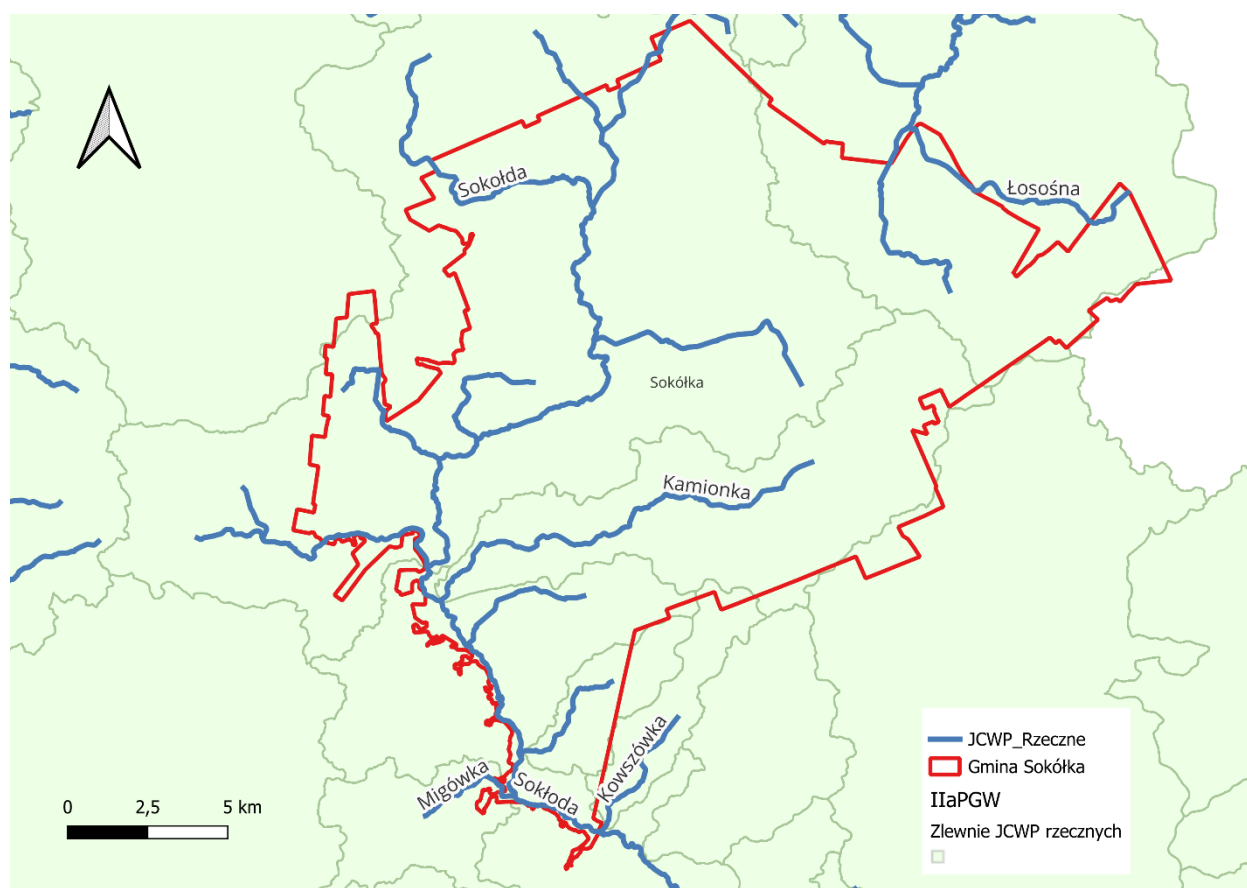
| 1 m/s | 2 m/s | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s | 11 m/s |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 14,13 | 15,32 | 16,24 | 12,61 | 12,88 | 7,20  | 7,20  | 7,23  | 1,66  | 2,72   | 0,99   |

**Tabela 21. Sytuacje meteorologiczne**

| Stan równowagi atmosfery | Zakres prędkości wiatru $U_a \cdot [m/s]$ |
|--------------------------|---|
| 1 - silnie chwiejna      | 1 – 3                                     |
| 2 – chwiejna             | 1 – 5                                     |
| 3 – lekko chwiejna       | 1 – 8                                     |
| 4 – obojętna             | 1 – 11                                    |
| 5 – lekko stała          | 1- 5                                      |
| 6 – stała                | 1- 4                                      |

Gmina Sokółka zlokalizowana jest na pograniczu dwóch zlewni rzecznych Wisły i Niemen.

| Numer JCWPd | Status    | Dorzecze      | Ocena |
|-------------|-----------|---------------|-------|
| PLGW200052  | Naturalne | Obszar Wisły  | Dobry |
| PLGW800053  | Naturalne | Obszar Niemen | Dobry |



**Rysunek 4 Gmina Sokółka na tle JCWP Riecznych**

*Źródło: opracowanie własne*

### Zbiorniki wodne

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

Na obszarze gminy zlokalizowane są dwa zbiorniki wodne o charakterze jeziornym: Zalew Sokółski i zbiornik wodny w Kundzinie.

Na terenie gminy Sokółka brak jest naturalnych jezior rynnowych. Występują natomiast sztuczne zbiorniki wodne, które pełnią funkcje rekreacyjne i retencyjne.

Największym i najbardziej znanym jest Zalew Sokółski, położony w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Sokółka. Zbiornik ten został utworzony na rzece Sokołda i stanowi ważne miejsce wypoczynku dla mieszkańców oraz turystów. Otoczony jest infrastrukturą rekreacyjną – znajduje się tam kąpielisko, wypożyczalnia sprzętu wodnego, pomosty, ścieżki spacerowe oraz place zabaw. Zalew pełni także funkcję retencyjną i wędkarską.

Drugim istotnym zbiornikiem jest zbiornik wodny w Kundzinie, powstały w miejscu dawnej zwirowni. Charakteryzuje się dużą głębokością (do 20 m) oraz czystą wodą.

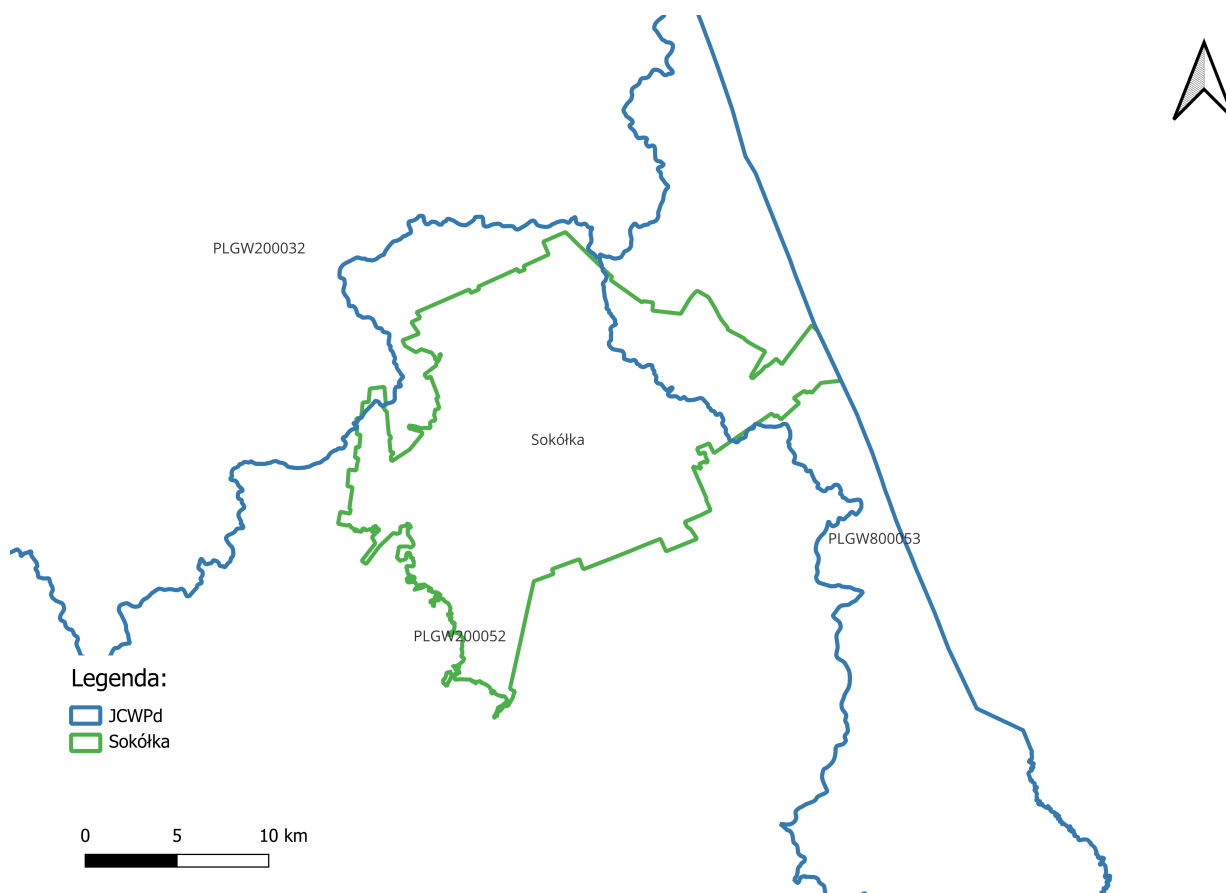
### **Wody podziemne**

Obszar gminy Sokółka znajduje się w zasięgu trzech jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): nr 32, 52 i 53. Zgodnie z wynikami Państwowego Monitoringu Środowiska, wszystkie trzy JCWPd zostały ocenione w 2019 roku jako posiadające:

- dobry stan chemiczny,
- dobry stan ilościowy,
- dobry stan ogólny.

Monitoring jakości i ilości wód podziemnych na tym terenie prowadzi Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), w ramach działań operacyjnych i diagnostycznych. Dane wskazują na stabilne parametry hydrochemiczne, odpowiednie dla ujęć komunalnych i gospodarczych.

Na terenie gminy funkcjonuje rozbudowana sieć wodociągowa oparta na studniach głębinowych. W samym mieście Sokółka działają 4 studnie głębinowe, a poza miastem znajduje się 5 otworów wierconych na czterech ujęciach wód podstawowych – łącznie 9. System wodociągowy w gminie miał łączną długość ponad 247,8 km, która zarządzana jest przez MPWiK Sokółka.



**Rysunek 5 Gmina Sokółka na terenie JCWPd**

*Źródło: Opracowanie własne*

**Tabela 22. Ocena stanu chemicznego JCWPd w 2020r.**

| Numer JCWPd | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Dorzecze | Głębokość od stropu warstwy wodonośnej [m.p.p.t] | Stan chemiczny kompleksu wodonośnego |
|-------------|---------------------------------|----------|--|--------------------------------------|
| PLGW200052  | 6 102                           | Wisła    | 2, 9-10  | Dobry                                |
| PLGW800053  | 505, 3                          | Niemen   | 100-160  | Dobry                                |
| PGLW200032  | 7 062                           | Wisły    | 80-140   | Dobry                                |

*Źródło: <https://mjwp.gios.gov.pl/raporty-art/2020.html>*

Reasumując powyższe, zadania zaplanowane w Planie, nie naruszają ustaleń Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy. Zamierzone korzystanie z wód nie będzie się wiązało z negatywnym oddziaływaniem na stan ilościowy oraz jakościowy opisanych wyżej jednolitych części wód powierzchniowych ani też jednolitych części wód podziemnych.

### **3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej gminy Sokółka**

#### **3.4.1. System elektroenergetyczny**

Przez teren Gminy Sokółka przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia o napięciu 110 kV, należące do regionalnego systemu przesyłu energii elektrycznej. Jedna z głównych linii prowadzi z Białegostoku przez Czarną Białostocką i Dąbrowę Białostocką do Augustowa, przecinając obszar gminy.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

Na terenie Sokółki zlokalizowana jest również główna stacja transformatorowa GPZ 110/15 kV „Sokółka”, która pełni kluczową rolę w dystrybucji energii elektrycznej w regionie. Z tej stacji energia rozprowadzana jest dalej poprzez sieci średniego i niskiego napięcia, zasilając zarówno gospodarstwa domowe, jak i podmioty gospodarcze. Szczegółowy przebieg infrastruktury elektroenergetycznej, w tym linii i stacji, został ujęty m.in. w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sokółka.

### **3.4.2. System ciepłowniczy**

System ciepłowniczy w Gminie Sokółka jest obecnie w fazie intensywnej modernizacji, ukierunkowanej na poprawę efektywności energetycznej, ograniczenie strat przesyłowych oraz redukcję emisji zanieczyszczeń. Znaczącym elementem lokalnej infrastruktury jest ciepłownia zlokalizowana na Osiedlu Zielonym, która do niedawna opalana była węglem. W 2023 roku została ona zmodernizowana i wyposażona w trzy nowoczesne kotły gazowe RWWs-850, zasilane propanem. Dzięki tej inwestycji – o wartości ok. 2, 5 mln zł – znacząco ograniczono emisję pyłów i poprawiono jakość powietrza w mieście. Równoległe prowadzone są działania mające na celu modernizację sieci ciepłowniczej, która ze względu na znaczne straty przesyłowe wymaga kompleksowej przebudowy. MPEC w Sokółce Sp. z o. o. ubiega się o dofinansowanie tych inwestycji z programu FEnIKS i NFOŚiGW, WFOŚiGW, co pozwoli zrealizować projekt budowy i modernizacji miejskiej sieci ciepłowniczej. Modernizacja obejmuje m.in. odcinki przy ulicach Głowackiego, Mickiewicza, Sikorskiego, Wróblewskiego, Polnej i Witosa, gdzie planowane są nowe przyłącza oraz wymiana fragmentów starej infrastruktury. W perspektywie średnio- i długoterminowej Gmina Sokółka planuje również dywersyfikację źródeł ciepła. W planach jest wdrożenie nowoczesnych i niskoemisyjnych technologii. Dzięki temu system ciepłowniczy ma zyskać większą niezależność, elastyczność i stabilność, jednocześnie wpisując się w cele polityki klimatycznej i energetycznej. Całość tych działań wpisuje się w szerszą strategię rozwoju Gminy Sokółka, której celem jest stworzenie nowoczesnej, niskoemisyjnej i efektywnej sieci ciepłowniczej, przyjaznej dla mieszkańców i środowiska.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

Gmina Sokółka przygotowuje się obecnie do kompleksowej gazyfikacji, bazując na gazie ziemnym regazyfikowanym z LNG, co stanowi znaczący krok w stronę ekologicznego i ekonomicznego źródła energii. Już w 2021 roku Polska Spółka Gazownictwa zapowiedziała rozpoczęcie dostaw gazu ziemnego do Sokółki poprzez stację regazyfikacji LNG, która planowana jest na działce gminnej przy drodze do Bogusz (ul. Targowa), tuż obok infrastruktury MPWiK. W celu realizacji inwestycji Gmina Sokółka aktem notarialnym z dnia 8 lutego 2023 r. ustanowiła na rzecz Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. służebność przesyłu na działce nr 697/2, obręb Kraśniany, co stanowiło istotny element zabezpieczenia prawnego przedsięwzięcia, zgodnie z art. 305<sup>1</sup>–305<sup>4</sup> Kodeksu cywilnego.

Proces inwestycyjny został poparty szeregiem decyzji administracyjnych wydanych przez właściwe organy, w szczególności:

- decyzją Starosty Sokólskiego nr 131/21 z dnia 23 kwietnia 2021 r., udzielającą Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. pozwolenia na budowę sieci gazowej średniego ciśnienia (do 0,5 MPa) na terenie miasta Sokółka – Etap I,
- decyzją Starosty Sokólskiego nr 250/22 z dnia 18 sierpnia 2022 r., udzielającą pozwolenia na budowę sieci gazowej średniego ciśnienia (do 0,5 MPa) – Etap III,
- decyzją Starosty Sokólskiego nr 251/22 z dnia 18 sierpnia 2022 r., udzielającą pozwolenia na budowę sieci gazowej średniego ciśnienia (do 0,5 MPa) – Etap IV,

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

- decyzją Wojewody Podlaskiego nr 42/2022 z dnia 15 czerwca 2022 r., udzielającą Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. pozwolenia na budowę sieci gazowej średniego ciśnienia (do 0,5 MPa) w granicach pasa drogowego drogi krajowej nr 19, dróg wojewódzkich oraz na działkach stanowiących tereny zamknięte PKP.

### 3.4.3. Odnawialne źródła energii

Rozwój gospodarczy w Europie powoduje coraz większe zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz elektryczną. Dotychczas do ich produkcji używamy paliw kopalnych, czyli węgla, ropy naftowej oraz gazu ziemnego. Jednakże zasoby tych złóż się kończą, tak więc pojawia się problem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na przyszłe dekady. Dodatkowo trzeba zwrócić uwagę na produkty spalania tych paliw, które są szkodliwe dla zdrowia i środowiska. Efektem tego jest zwiększone zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej z roku na rok wzrasta. W krajach Unii Europejskiej udział ten w 2023 roku wyniósł:

- Szwecja – 66,4 %,
- Finlandia – 50,8 %,
- Łotwa-43,2 %,
- Dania-44,9 %,
- Austria-33,6 %,
- Estonia-41,0 %,
- Portugalia-30,6 %,
- Chorwacja-28,5 %,
- Litwa-25,5 %,
- Rumunia-24,3 %,
- Słowenia-22 %,
- Bułgaria-21,6 %.

Z drugiej strony są kraje, które odznaczają się niskim udziałem OZE i należą do nich:

- Luksemburg-14,4 %,
- Malta-8,5 %,
- Holandia-8,8 %,
- Belgia-14,7 %,
- Irlandia-15,3 %,
- Polska-16,5 %
- Węgry-12,6 %.

Zgodnie z danymi GUS, prawie dwie trzecie energii (głównie z drewna oraz pelletu drzewnego), pozyskanej w 2023 r. Ze źródeł odnawialnych, pochodziło z biopaliw stałych. Było to nieco ponad 60,1 %, natomiast 15,00 % pochodziło z wiatru, a 7,7 % z biopaliw ciekłych (między innymi: bioetanol, biodiesel (estry metylowe kwasów tłuszczowych – FAME), HVO (uwodornione oleje roślinne), bio-ETBE, bio-

MTBE, biobutanol, biobenzyna (biogasoline), bioolej roślinny oczyszczony/rafinalizowany (do celów paliwowych), bio-LPG, bio-DME).

Najważniejszym i najbardziej aktualnym dokumentem dla energetyki w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zawiera wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 32% energii ze źródeł odnawialnych.

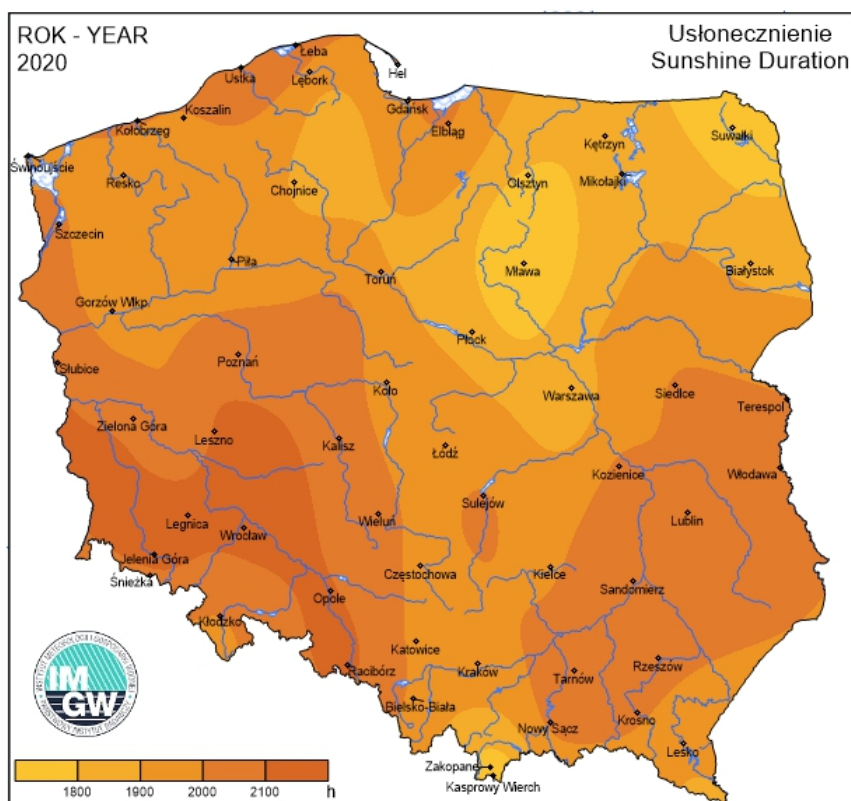
Gmina Sokółka aktywnie rozwija odnawialne źródła energii (OZE), realizując liczne inwestycje w instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, magazyny energii, biopaliwa stałe i ciekłe. Dzięki wsparciu funduszy unijnych i zaangażowaniu.

### **Potencjał zasobów energii wodnej**

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Powstanie dużej elektrowni wodnej powoduje dość znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim na ichtiofaunę. Budowa małych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznie mniejszym wpływem na środowisko, dlatego wymieniane są jako elektrownie ekologiczne.

### **Potencjał zasobów energii słonecznej**

W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



**Rysunek 6 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]**

*Źródło: Mapy IMGW*

Warunki słoneczne województwa podlaskiego są sprzyjające dla rozwoju energetyki słonecznej. Gmina Sokółka położona jest w strefie, gdzie warunki te są korzystne i dają możliwość wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody w budynkach mieszkalnych.

Gmina Sokółka posiada korzystne warunki klimatyczne do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w szczególności z promieniowania słonecznego. Według danych Atlasu Zasobów Energii Promieniowania Słonecznego w Polsce (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB), roczna liczba godzin usłonecznienia na terenie gminy przekracza 1 600 godzin, co odpowiada średniemu rocznemu napromieniowaniu globalnemu na poziomie ok. 1 050–1 150 kWh/m<sup>2</sup>.

Generalnie zmienność dostępnej potencjalnie (jak i technicznie) energii słonecznej na terenie Polski jest niewielka, nie przekracza 20%. Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Oferuje różnie dotacje w programach takich jak – Czyste Powietrze, Moja Woda, Ciepłe Mieszkanie.

### **Potencjał zasobów energii geotermalnej**

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

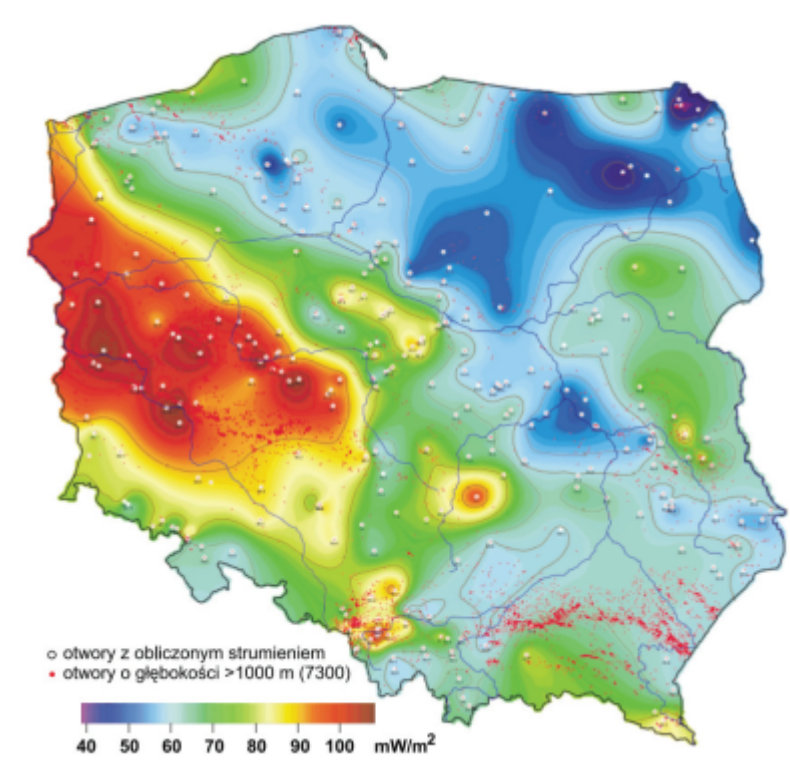
Na terenie Polski występują naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach, których bezwzględna wartość zdeterminowana jest powierzchniowymi zmianami intensywności strumienia ciepłego ziemi. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają ponad 100°C.

Wody geotermalne o temperaturach 20-80°C wykorzystuje się w ciepłownictwie do ogrzewania budynków przemysłowych i mieszkalnych, rolniczych, leczniczych, rekreacyjnych, sportowych. Z par wodnych i wód geotermalnych o temperaturze powyżej 80°C wytwarza się w zakładach geoenergetycznych (elektrociepłowniach i elektrowniach geotermalnych) również prąd elektryczny.

W ostatnich latach w Polsce badania nad dokumentacją złóż energii geotermalnej uległy intensyfikacji. Polski Instytut Geologiczny opracował mapę strumienia ciepłego Polski. Obszary

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie poniżej kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Opierając się na tych badaniach określono, że możliwość wykorzystania energii wnętrza Ziemi istnieje na ponad 60% powierzchni naszego kraju.



**Rysunek 7. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski**

*Źródło: OZE Odnawialne Źródła Energii, Praca zbiorowa, Koszalin (2013)*

Wykonane w latach 1996-2000 przez J. Sokołowskiego, J. Kotysa, K. Kempkiewicza, B. Ludwikowskiego i E. Pawlik (Sokołowski, 2005) oceny zasobów wykazały, że prawie każda gmina województwa podlaskiego, posiada słabe warunki do zagospodarowania energii geotermalnej.

Na terenie gminy Sokółka nie wykorzystuje się energii geotermalnej, ponieważ występują zbyt małe złoża, które nie wystarczają do szerszego wykorzystania ciepła geotermalnego, które pokryłoby zapotrzebowanie ciepła w gminie.

### **Potencjał zasobów energii z biomasy i biogazu**

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,

- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, pirolizy, fermentacji alkoholowej czy metanowej oraz wykorzystania olejów roślinnych w produkcji biokomponentów do paliw.

W Sokółce zlokalizowana jest biogazownia rolnicza o mocy 1,0 MW. Wytwarzana energia elektryczna jest przekazywana do sieci energetycznej PGE, a ciepło wykorzystywane przez Spółdzielnię Producentów Drobiu EKO-GRIL. Dzięki temu zredukowano zużycie oleju opałowego o 250 000 litrów rocznie, eliminując emisję spalin związanych ze spalaniem oleju. Ponadto, biogazownia produkuje poferment, który jest certyfikowanym nawozem organicznym, wykorzystywanym przez rolników w regionie.

#### **3.4.4. System transportowy**

##### **3.4.5.1. Transport drogowy**

Transport drogowy w Gminie Sokółka opiera się na dobrze rozwiniętej i zróżnicowanej infrastrukturze drogowej, obejmującej drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 19, będąca ważnym ciągiem komunikacyjnym łączącym Białystok z przejściem granicznym w Kuźnicy. Oprócz niej funkcjonują również drogi wojewódzkie nr 671 Sokolany – Sokoły, nr 673 Sokółka – Lipsk, nr 674 Sokółka – Krynki, które umożliwiają sprawne połączenie z sąsiednimi gminami i powiatami.

Ważną rolę pełnią także drogi powiatowe i gminne, które zapewniają dostępność komunikacyjną poszczególnych miejscowości oraz obsługę transportu lokalnego. Mimo stosunkowo dobrej sieci drogowej, Gmina Sokółka zmaga się z problemem przeciążenia ruchem – zwłaszcza ciężarowym – co prowadzi do degradacji nawierzchni oraz wzrostu zagrożeń drogowych. Szczególnie newralgiczne są skrzyżowania dróg krajowych i wojewódzkich, a także przejazdy kolejowe.

W ostatnich latach podejmowane są intensywne działania inwestycyjne w zakresie modernizacji dróg. Trwa budowa odcinków drogi ekspresowej S19 między Kuźnicą a Sokółką Północ oraz w trakcie pozwoleń jest odcinek drogi ekspresowej S19 Sokółka Północ – Czarna Białostocka z obwodnicą Sokółki

Prowadzone są także remonty i przebudowy dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych, m.in. drogi nr 674 oraz licznych lokalnych odcinków.

Dzięki tym inwestycjom Gmina Sokółka stopniowo poprawia stan swojej infrastruktury drogowej, zwiększając bezpieczeństwo, komfort podróżowania oraz dostępność transportową dla mieszkańców i przedsiębiorców. Transport drogowy odgrywa kluczową rolę w rozwoju gospodarczym gminy, a planowane inwestycje – budowa drogi ekspresowej – jeszcze bardziej wzmocnią jej znaczenie jako ważnego węzła komunikacyjnego w północno-wschodniej Polsce.

**Tabela 23. Gminne drogi publiczne na terenie gminy Sokółka:**

| L.p. | Nr drogi | Trasa                                    |
|------|----------|--|
| 1.   | 103734B  | ulica Akacjowa                           |
| 2.   | 103735B  | ulica Adama Asnyka                       |
| 3.   | 103736B  | ulica Armii Krajowej                     |
| 4.   | 103737B  | ulica K.K. Baczyńskiego                  |
| 5.   | 103738B  | ulica Norberta Barlickiego               |
| 6.   | 103739B  | ulica Stefana Batorego                   |
| 7.   | 103740B  | ulica Bohaterów Monte Cassino            |
| 8.   | 103741B  | ulica Władysława Broniewskiego           |
| 9.   | 103742B  | ulica Cicha                              |
| 10.  | 103743B  | ulica Ciepła                             |
| 11.  | 103744B  | ulica Gen. Jana Henryka Dąbrowskiego     |
| 12.  | 103745B  | ulica Mjr Henryka Dobrzańskiego „Hubala” |
| 13.  | 103746B  | ulica Dr Antoniego i Janiny Docha        |
| 14.  | 103747B  | ulica Dolna                              |
| 15.  | 103748B  | ulica Drzewna                            |
| 16.  | 103749B  | ulica Dywizjonu 303                      |
| 17.  | 103750B  | ulica Fabryczna                          |
| 18.  | 103751B  | ulica K.I. Gałczyńskiego                 |
| 19.  | 103752B  | ulica Gęsia                              |
| 20.  | 103753B  | ulica Bartosza Głowackiego               |
| 21.  | 103754B  | ulica Gen. Józefa Hallera                |
| 22.  | 103755B  | ulica Jasna                              |
| 23.  | 103756B  | ulica Jodłowa                            |
| 24.  | 103757B  | ulica Kasztanowa                         |
| 25.  | 103758B  | ulica Plac Jana Kilińskiego              |
| 26.  | 103759B  | ulica Gen. Franciszka Kleberga           |
| 27.  | 103760B  | ulica Klonowa                            |
| 28.  | 103761B  | ulica Kpt Józefa Kłopotowskiego          |
| 29.  | 103762B  | ulica Hugo Kołłątaja                     |
| 30.  | 103763B  | ulica Mikołaja Kopernika                 |
| 31.  | 103764B  | ulica Plac Kościuszki                    |
| 32.  | 103765B  | ulica Janka Krasickiego                  |
| 33.  | 103766B  | ulica Janusza Korczaka                   |
| 34.  | 103767B  | ulica Krucza                             |
| 35.  | 103768B  | ulica Kwiatowa                           |

| Lp. | Nr drogi | Trasa                        |
|-----|----------|------------------------------|
| 36. | 103769B  | ulica Królowej Bony          |
| 37. | 103770B  | ulica Kolejowa               |
| 38. | 103771B  | ulica Joachima Lelewela      |
| 39. | 103772B  | ulica Letnia                 |
| 40. | 103773B  | ulica Leśna                  |
| 41. | 103775B  | ulica Lotników Lewoniewskich |
| 42. | 103776B  | ulica Lipowa                 |
| 43. | 103777B  | ulica 11-go Listopada        |
| 44. | 103778B  | ulica Łąkowa                 |
| 45. | 103779B  | ulica 1-go Maja              |
| 46. | 103780B  | ulica 3-go Maja              |
| 47. | 103781B  | ulica Majowa                 |
| 48. | 103782B  | ulica Icchoka Malmeda        |
| 49. | 103783B  | ulica Adama Mickiewicza      |
| 50. | 103784B  | ulica St. Mikołajczyka       |
| 51. | 103785B  | ulica Modrzewiowa            |
| 52. | 103786B  | ulica I. Mościckiego         |
| 53. | 103787B  | ulica Nadrzeczna             |
| 54. | 103788B  | ulica Z. Nałkowskiej         |
| 55. | 103789B  | ulica C.K. Norwida           |
| 56. | 103790B  | ulica Nowa                   |
| 57. | 103791B  | ulica Ogrodowa               |
| 58. | 103792B  | ulica Elizy Orzeszkowej      |
| 59. | 103793B  | ulica Osiedle Zielone        |
| 60. | 103794B  | ulica Piaskowa               |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych gminnych*

### **3.4.5.2. Transport zbiorowy pasażerski**

Gmina Sokółka jest organizatorem:

- Sokólskiej Komunikacji Miejskiej – operator: Voyager Trans Andrzej Kiejko z siedzibą w Białymstoku,
- Publicznego Transportu Zbiorowego na terenie Gminy Sokółka – operator: Podlaska Komunikacja Samochodowa NOVA S.A. w Białymstoku

W trakcie budowy jest Gminne Centrum Przesiadkowe w Sokółce.

Na terenie miasta Sokółka funkcjonuje komunikacja miejska, na trasach Osiedle Buchwałowo - ul. Białostocka oraz Osiedle Zielone - ul. Targowa. W ramach miejskiego transportu zbiorowego działają nowe linie, obejmujące trasy pomiędzy centrum Sokółki a okolicznymi miejscowościami. Dostępne linie:

- **S:** przez Gliniszczę Wielką — Sokolany,
- **M:** przez Nomiki — Malawicze Dolne,
- **B:** przez Boguszyce — Żuki,
- **R:** przez Starą Rozedrankę — Lebedzin,
- **G:** przez Geniusze — Nową Rozedrankę — Igryły,
- **J:** przez Lipinę — Janowszczyznę,

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.*

- **K:** przez Słojniki — Stara Kamionka.

Na terenie gminy Sokółka znajduje się także infrastruktura kolejowa:

- linia kolejowa nr 6 relacji Zielonka – Kuźnica Białostocka – prowadząca przez przejście graniczne
- linia kolejowa nr 40 relacji: Sokółka – Suwałki
- linia kolejowa nr 57: Geniusze – Kuźnica Białostocka.

Na terenie gminy organizowany jest również transport dzieci do szkół podstawowych.

#### **3.4.5.3. Transport niezmotoryzowany**

Na terenie Gminy Sokółka dynamicznie rozwija się infrastruktura rowerowa, stanowiąca ważny element transportu niezmotoryzowanego. Gmina udostępnia trasy turystyczne – Trasa czerwona - rowerowa obejmuje swoim zasięgiem południowo-zachodnią część gminy Sokółka. Trasa niebieska obejmuje swoim zasięgiem zachodnią i północną część gminy Sokółka.

#### **3.4.5.4. Intermodalność**

Transport intermodalny to taki przewóz ładunków wykorzystujący więcej niż jeden rodzaj transportu. Termin intermodalność ma zazwyczaj zastosowanie przy tematyce transportu towarowego. W gminie Sokółka brak jest żeglugi śródlądowej. Firma Barter S.A. otworzyła terminal intermodalny. Dlatego na obecnym etapie rozwoju gminy Sokółka system transportu towarowego jest oparty na transporcie kołowym i odpowiednio dostosowany do potrzeb rynku, należałoby jedynie poprawić stan dróg, aby zwiększyć bezpieczeństwo transportu drogowego towarów.

#### **3.4.5.5. Zarządzania mobilnością**

Zarządzenie mobilnością to koncepcja promowania zrównoważonego transportu oraz zarządzania zapotrzebowaniem na korzystanie z samochodów poprzez zmianę postaw i zachowań podróżnych. U podstaw zarządzania mobilnością leżą „miękkie” środki, takie jak informacja i komunikacja, organizacja usług oraz koordynacja działań różnych partnerów. Środki miękkie najczęściej mają za zadanie poprawę skuteczności środków „twardych” stosowanych w transporcie (takich jak nowe linie, drogi lub ścieżki rowerowe). Miękkie środki zarządzania mobilnością nie muszą wymagać wielkich inwestycji finansowych, przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiego wskaźnika korzyści. Zarządzanie mobilnością w praktyce jest związane z danym obiektem, sklasyfikowanym jako generator ruchu, np. Zakład pracy, szkoła, szpital, parki biznesowe czy atrakcja turystyczna.

W ramach zarządzania mobilnością realizowane mogą być:

- działania w zakresie promocji ruchu pieszego, rowerowego oraz korzystania ze środków transportu publicznego,
- kampanie wymiany aut na niskoemisyjne,
- lokalizacja przystanków autobusowych przy szkołach,
- system transportu pracowniczego,
- integracja kilku usług w jednym systemie.

W związku ze znacznym strumieniem pracowników dojeżdżających do pracy oraz z koniecznością dojazdów uczniów do szkół, stale wzrasta natężenie ruchu na terenie gminy Sokółka. Funkcjonują też połączenia autobusowe, na których utrzymanie i rozwój należy zwrócić szczególną uwagę.

#### **3.4.5.6. Logistyka gminna**

Transport w logistyce gminnej dzieli się na trzy kategorie:

- transport samochodowy (autobusowy i indywidualny),
- transport szynowy (kolejowy),
- przesyłowy (wodociągowy, gazociągowy, kanalizacyjny, ciepła).

Na strukturę sieci logistycznej składa się:

- kształtowanie układu dróg poszczególnych gałęzi transportu (ulic, tras przelotowych, obwodnic, dróg o znaczeniu ponadregionalnym, torowisk, magistral wodociągowych, gazociągowych, ciepłowniczych, kanalizacyjnych),
- lokalizacji węzłów i punktów transportowych w gminie (przystanków komunikacji autobusowej, dworców, centrów usług logistycznych, parkingów, zajezdni),
- lokalizacji zakładów produkcyjnych, hurtowni, gazowni, wodociągowych, ciepłowni, elektrowni, wysypisk odpadów, oczyszczalni ścieków,
- lokalizacji nowych osiedli mieszkaniowych, sklepów, szpitali, obiektów kulturalnych i sportowych, hoteli i ośrodków rekreacyjnych.

Logistyka gminna obejmuje wszystkie działania, które służą optymalizacji przepływu dóbr, ludzi i informacji wewnątrz społecznego systemu. Zadaniem logistyki gminnej jest odpowiednia organizacja działalności wszystkich uczestników operujących na terenie gminy, tak aby obniżyć koszty funkcjonowania oraz zwiększyć zadowolenie klientów, w tym między innymi w zakresie:

- przewóz osób – na terenie gminy Sokółka funkcjonują linie autobusowe odpowiedzialne za transport mieszkańców,

Gmina Sokółka podejmie następujące działania w celu poprawy logistyki:

- budowa i modernizacja dróg.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

Gmina Sokółka poprzez swoje działania realizuje bądź będzie realizowała następujące cele logistyki gminnej:

- zmniejszenie uciążliwości związanych z transportem,
- położenie nacisku na ochronę środowiska,
- likwidowanie negatywnych skutków zagospodarowania przestrzennego,
- dostarczenie mediów,
- zapewnienie transportu do szkół,
- odpowiednie rozlokowanie ośrodków handlowych, kulturowych i osiedli mieszkaniowych.

#### **3.4.5.7. Inteligentne systemy transportowe**

Inteligentne systemy transportowe (ITS) – systemy informacyjne i komunikacyjne mające na celu świadczenie usług związanych z różnymi rodzajami transportu i zarządzaniem ruchem oraz pozwalające na lepsze informowanie różnych użytkowników oraz zapewniające bezpieczniejsze, bardziej skoordynowane i „inteligentniejsze” korzystanie z sieci transportowych.

Przy obecnym etapie rozwoju gminy nie ma potrzeby wdrażania inteligentnych systemów transportowych.

#### **3.4.5.8. Wdrażanie nowych wzorców użytkowania**

Gmina Sokółka w perspektywie lat 2025-2030 będzie kontynuować działania ukierunkowane na popularyzację wśród mieszkańców korzystania z transportu publicznego i niskoemisyjnych środków transportu (np. rowery, samochody elektryczne).

Działania te zostały wpisane w harmonogram zadań do realizacji. Promocja niskoemisyjnych środków transportu prowadzona będzie w sposób ciągły, dodatkowo jednym z zadań jest budowa centrum przesiadkowego, który w przyszłości może zachęcić mieszkańców do korzystania z komunikacji zbiorowej.

#### **3.4.5.9. Promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów**

Sporym problemem w Polsce jest nadal niski poziom świadomości społecznej o stanie środowiska, przyczynach jego zanieczyszczenia oraz możliwych działaniach ograniczających emisję zanieczyszczeń. W szczególności należy prowadzić akcje informacyjne o działaniach, które każdy mieszkaniec może podjąć. Ma to znaczenie przy codziennym wyborze produktów i usług. Działanie to pozwoli na obniżenie zużycia energii w sektorze transportu, a także na znaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

### **3.4.5. Gospodarka odpadami**

#### **Zbiórka odpadów na terenie gminy Sokółka**

Właściciele nieruchomości zobowiązani są do prowadzenia selektywnego zbierania odpadów na niej powstających, a odbierający odpady, do odbierania następujących rodzajów odpadów:

- zmieszane odpady komunalne,
- papier i tektura,
- tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe,
- odpady ulegające biodegradacji w tym odpady zielone. Papier i tekturę, tworzywa sztuczne i wielomateriałowe, szkło opakowaniowe bezbarwne i kolorowe należy umieszczać w pojemnikach lub workach przeznaczonych do selektywnej zbiórki odpadów. Do selektywnego gromadzenia odpadów należy używać worków lub pojemników o następujących ujednoliconych kolorach:
  - niebieski – makulatura, papier,
  - żółty – metale i tworzywa sztuczne,
  - zielony – szkło.

Biodopady odbierane są w pojemnikach lub workach koloru brązowego.

Odpady opakowaniowe (jeżeli rodzaj materiału na to pozwala) przed wrzuceniem do pojemnika lub worka należy zgnieść tak by, zachowały zmniejszoną objętość. Odpady są odbierane bezpośrednio z terenu nieruchomości mieszkańców w każdej ilości. Odpady problemowe takie jak przeterminowane leki, chemikalia, zużyte baterie, zużyte akumulatory odbierane będą w punkcie selektywnego zbierania odpadów komunalnych, który jest prowadzony przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sokółce.

Przeterminowane leki należy wydzielić ze strumienia odpadów komunalnych i przekazać je do specjalistycznych pojemników znajdujących się w aptekach gminy Sokółka lub do punktu PSZOK w Sokółce.

Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych prowadzony jest od lipca 2022 r. przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Sokółce.

W ramach umowy z Gmina Sokółka, odpady komunalne od mieszkańców zbierane są przez MPO sp. z o.o. z siedzibą w Białymstoku, wyłonioną zgodnie z Prawem Zamówień Publicznych.

#### **Nieczynne składowiska odpadów**

Na terenie omawianej gminy występują nieczynne składowiska odpadów w Karczach, położone na działkach nr 20/1, 25/5 i 25/7 „stare” oraz na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 „nowe” składowisko odpadów.

W dniu 09.12.2021 r. Komornik Sądowy przy Sądzie Rejonowym w Sokółce, zgodnie z wyrokiem zaocznym Sądu Rejonowego w Białymstoku VIII Wydział Gospodarczy z dnia 18.11.2020 r. sygn. Akt VIII GC490/20 wydał gminie Sokółka działki o nr 20/1, 25/5 i 25/7 obręb geodezyjny Karcze na którym usytuowane jest „stare” składowisko odpadów w Karczach.

Następnie w dniu 07.11.2023 r. Komornik Sądowy przy Sądzie Rejonowym w Sokółce, zgodnie z Wyrokiem Sądu Okręgowego w Białymstoku VII Wydział Gospodarczy z dnia 31.03.2022r. sygn. Akt VII GC117/17 zaopatrzonej w klauzulę wykonalności z dnia 27.04.2023 r. i Wyrokiem Sądu Apelacyjnego w Białymstoku z dnia 15.02.2023 r. sygn. akt I Aga 88/22 zaopatrzonej w klauzulę wykonalności z dnia 27.04.2023 r., wydał Gminie Sokółka nieruchomości składającą się z działek ewidencyjnych o numerach: 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 położoną w obrębie 20 Karcze, gmina Sokółka, na którym usytuowane jest „nowe” składowisko odpadów w Karczach”

Gmina Sokółka zgłosiła do Planu Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego na lata 2023-2028 przedsięwzięcia, przyjęte uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego Uchwała nr VII/78/2024 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 26 listopada 2024 r. w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego na lata 2023–20 28”, następujące przedsięwzięcia, które zrealizowane planowo realizowane zostaną do 2029 r.:

1. Wykonanie rekultywacji technicznej polegającej na wykonaniu warstwy zamykającej (wsporczo-wyrównawczej), następnie okrywy rekultywacyjnej na skarpach i wierzchołkach. Wykonanie rekultywacji biologicznej polegającej na przygotowaniu podłoża i zadarnieniu mieszanką traw oraz dokonanie nasadzenia roślinności niskiej krzewów na działkach nr 25/5, 25/7, 201 obręb Karcze – rok realizacji 2027, koszt około 10 000 000 zł.
2. Wykonanie rekultywacji technicznej polegającej na wykonaniu warstwy zamykającej (wsporczo-wyrównawczej), następnie okrywy rekultywacyjnej na skarpach i wierzchołkach. Wykonanie rekultywacji biologicznej polegającej na przygotowaniu podłoża i zadarnieniu mieszanką traw oraz dokonanie nasadzenia roślinności niskiej krzewów na działkach nr 174, 175, 176/1 obręb Karcze, (po uregulowaniu sytuacji formalno – prawnej w Karczach) – rok realizacji 2027, koszt około 5 000 000 zł.
3. Wykonanie rekultywacji technicznej polegającej na wykonaniu warstwy zamykającej (wsporczo-wyrównawczej), następnie okrywy rekultywacyjnej na skarpach i

wierzchowinie. Wykonanie rekultywacji biologicznej polegającej na przygotowaniu podłoża i zadarnieniu mieszanką traw oraz dokonanie nasadzenia roślinności niskiej krzewów na działkach nr 171/2 obręb Karcze, (po uregulowaniu sytuacji formalno – prawnej w Karczach) – rok realizacji 2029, koszt około 40 000 000 zł.

4. Budowa instalacji termicznego przekształcenia wstępnie przetworzonych odpadów komunalnych (PRE RDF/RDF) na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze – lata realizacji 2026-2030, koszt około 130 000 000 zł.
5. Zaprojektowanie i budowa obiektu wraz z zespołem urządzeń niezbędnych do prowadzenie przetwarzania odpadów w procesie fermentacji na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze – lata realizacji 2025 - 2027, koszt około 6 000 000 zł.
6. Budowa sortowni selektywnie zebranych odpadów komunalnych wraz z linii a do produkcji PRE RDF, wyposażonej w zespół urządzeń do wstępnego przygotowania odpadów, rozdrabniania, zbierania i magazynowania odpadów oraz gotowego produktu. Zakup urządzeń do konfekcjonowania i prasowania odpadów, na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze – lata realizacji 2025 - 2027, koszt około 45 000 000 zł.
7. Składowisko odpadów na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze, pojemność całkowita 476 536. Modernizacja mająca na celu wznowienie obiektu w tym zakup wyposażenia – lata realizacji 2025 - 2027, koszt około 20 000 000 zł.
8. Składowisko odpadów typu inne niż niebezpieczne i obojętne - na odpady budowlano – remontowe nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze – lata realizacji 2025 - 2027, koszt około 6 000 000 zł.
9. Składowisko odpadów typu inne niż niebezpieczne i obojętne – na odpady z termicznego przekształcenia odpadów na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze – lata realizacji 2026 - 2030, koszt około 6 000 000 zł.
10. Budowa kwater na odpady zawierające azbest wydzielonych w obrębie składowiska odpadów inne niż niebezpieczne i obojętne na działkach nr 164/4, 165/2, 171/2, 173/2, 174, 175, 176/1, 190 obręb Karcze – lata realizacji 2026 - 2028, koszt około 4 000 000 zł.

### **Masa zebranych odpadów**

Głównymi źródłami wytwarzania odpadów komunalnych są: gospodarstwa domowe, obiekty handlowo-usługowe, szkoły, przedszkola, biura, instytucje, obiekty turystyczne i targowiska. Odpady powstają ponadto z usług komunalnych jak: oczyszczanie ulic, utrzymanie terenów zielonych, parków i cmentarzy. Ponad 80% zebranych zmieszanych odpadów komunalnych w Gminie Sokółka pochodziło z gospodarstw domowych. Masa zebranych odpadów w postaci zmieszanych odpadów komunalnych (kod odpadu: 20 03 01) z obszaru gminy Sokółka wyniosła w 2024 roku **6894** Mg. Całą ilość poddano innym niż składowanie procesom przetwarzania. W 2024 r. na terenie gminy Sokółka osiągnięty poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów komunalnych wyniósł – 50,06%; osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania wyniósł – 0,02%; poziom składowania odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych wyniósł – 18,41%.

### **3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych**

Określenie perspektyw i planów rozwoju gminy Sokółka, ważne jest dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, a w związku z tym kierunki zmian niskiej emisji. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie gminy Sokółka. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Z racji swojej lokalizacji i dobrego stanu środowiska przyrodniczego gmina posiada predyspozycje i możliwości na rozwój:

- małej i średniej przedsiębiorczości,
- kultury, sportu i rekreacji, wypoczynku,
- mieszkalnictwa,
- usług socjalnych i zdrowotnych,
- odnawialnych źródeł energii,
- wszystkich obszarów gminy poprzez rozwój i dostępność do infrastruktury technicznej, kulturalnej, sportowej, rekreacyjnej i wypoczynkowej.

Podniesienie konkurencyjności gminy jest możliwe dzięki wzmocnieniu istniejącej oferty inwestycyjnej gminy oraz dzięki uzupełnieniu jej o nowe formy aktywności w obszarze turystyki, rekreacji oraz wypoczynku.

Istniejące i potencjalne zasoby źródeł energii odnawialnej na terenie gminy wystarczające są do zaspokojenia perspektywicznych potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego, usług i obiektów użyteczności publicznej oraz turystyki. Zwiększenie wykorzystania OZE może przynieść społeczności gminy wymierne korzyści w postaci zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, poprawy stanu środowiska, zmniejszenia bezrobocia i aktywizacji lokalnej przedsiębiorczości czy znacznego obniżenia kosztów ogrzewania budynków.

Rozwój gminy uzależniony jest również od uwarunkowań na poziomie subregionalnym (gmin sąsiednich) jak również na poziomie regionalnym i krajowym.

### **3.6. Analiza SWOT**

Analiza SWOT prezentuje zidentyfikowane czynniki wewnętrzne: silne strony (S-strengths), słabe strony (W-weaknesses) oraz czynniki zewnętrzne: szanse (O-opportunities) oraz zagrożenia (T-threats), które są odzwierciedleniem podsumowania uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych. Czynniki te mogą lub już mają wpływ na realizację w gminie działań w zakresie efektywności energetycznej i ograniczania emisji. Pozwalają one także na planowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy. Czynniki wewnętrzne, czyli silne strony i szanse są czynnikami sprzyjającymi realizacji planu, natomiast słabe strony oraz zagrożenia mogą wpływać na ryzyko niepowodzenia konkretnych działań lub planu.

**Tabela 24. Analiza SWOT- uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Sokółka**

| Mocne strony   | Słabe strony   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Walory przyrodnicze chronione prawnie;</li> <li>• Brak dużych zakładów przemysłowych;</li> <li>• Lesistość na poziomie 20,9%;</li> <li>• Atrakcyjność krajobrazowa i przyrodnicza;</li> <li>• Potencjał przyrodniczy i historyczny;</li> <li>• Edukacja ekologiczna;</li> <li>• Sprawnie działający system gospodarowania odpadami;</li> <li>• Rozwijająca się infrastruktura ścieżek rowerowych oraz ścieżek spacerowych;</li> </ul> | <p>Niska emisja generowana z indywidualnych systemów grzewczych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Większa ilość samochodów na drogach związana z większą liczbą mieszkańców;</li> <li>• Duża emisja spalin pochodzących z komunikacji;</li> <li>• Niezadowalające wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;</li> </ul>                                |
| Szanse   | Zagrożenia   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warunki pozwalające na wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w szczególności w zakresie energii słonecznej;</li> <li>• Możliwość promowania dobrych praktyk ekologicznych wśród mieszkańców;</li> <li>• Poprawa jakości życia wśród mieszkańców;</li> <li>• Edukacja społeczeństwa w kierunku kształtowania pozytywnych postaw w zakresie zdrowego stylu życia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stale rosnąca liczba pojazdów powodująca zwiększenie ilości zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>• Rosnące ceny energii;</li> <li>• Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej;</li> <li>• Starzejące się społeczeństwo</li> <li>• Postępujące zmiany klimatu wpływające negatywnie na środowisko.</li> </ul> |

### 3.7. Identyfikacja obszarów problemowych

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka wyznaczono 8 sektorów, w których określone zostały uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz propozycje działań. Do sektorów tych należą:

- Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej należące bezpośrednio albo pośrednio do samorządu,
- Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) – w ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcję użytkowe (komercyjne, publiczne) nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu,
- Budynki mieszkalne - w ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne)
- Oświetlenie publiczne – w ramach sektora uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, które opłacane jest z budżetu gminy,
- Przemysł – uwzględniono zakłady przemysłowe działające na terenie gminy,
- Tabor gminny – samochody służbowe występujące na terenie gmin,
- Transport publiczny – w sektorze uwzględniono natężenie ruchu na głównych najbardziej ruchliwych drogach przebiegających przez teren gminy,
- Transport prywatny i komercyjny. w sektorze uwzględniono natężenie ruchu na głównych najbardziej ruchliwych drogach przebiegających przez teren gminy,.

Na podstawie analizy stanu środowiska obszaru objętego PGN oraz poszczególnych sektorów emisji, określono następujące obszary problemowe:

- *Niezadawalający wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych* – ryzyko nie osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do 2030 roku.
- *Wysoka energochłonność budynków* – znacząca część budynków mieszkalnych, jak i wykorzystywanych gospodarczo, jest niskich klas energetycznych. Zły stan techniczny lub brak przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych powodują znaczne straty ciepła.
- *Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa* – jest to problem ogólny, stanowi swojego rodzaju przeszkodę przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. Związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. Lęk społeczny w połączeniu z barierą ekonomiczną, którą stanowi niechęć do ponoszenia większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie

jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie stanowią czynnika decyzyjotwórczego.

– *Wzrost ilości samochodów i towarzyszący temu niski udział aut niskoemisyjnych,*  
.Głównym problemem gminy Sokółka w zakresie energetyki niewielki stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Istotna jest więc dywersyfikacja źródeł ciepła na terenie gminy, przede wszystkim rozpoczęcie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE), jako źródła ciepła dla mieszkańców.

#### **4. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>**

##### **4.1. Metodyka inwentaryzacji**

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Sokółka w roku 2013, który przyjęto jako rok bazowy. Bilans energetyczny zawiera zużycie energii finalnej i paliw, w podziale na poszczególne sektory odbiorców. Źródłami danych były: dane statystyczne, ogólnodostępne dokumenty i opracowania, wykazy, ankiety oraz informacje pozyskane od Urzędu Gminy Sokółka m. in. w zakresie obiektów użyteczności publicznej, a także od Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego i innych.

Podstawą opracowania były wyniki inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła przeprowadzonych na terenie miasta Sokółka (rok 2021 ) oraz obszarów wiejskich Gminy Sokółka (rok 2022) wykonana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sokółce sp. z o.o.. Badaniem objęto 50% punktów adresowych w części miejskiej oraz 41% punktów adresowych w części wiejskiej. Raporty końcowe z przeprowadzonych inwentaryzacji stanowią załączniki do niniejszego opracowania.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że głównym źródłem ogrzewania budynków na terenie Gminy Sokółka pozostają kotły na paliwa stałe, przy czym zauważalna jest przewaga urządzeń eksploatowanych powyżej 10 lat. Jednocześnie zdecydowana większość mieszkańców zadeklarowała chęć modernizacji źródeł ciepła w najbliższych latach.

Łącznie zinwentaryzowano **5 798 lokali**: w tym:

- **1 235 lokali** – po przeprowadzonej modernizacji,
- **3 582 lokali** – ogrzewane paliwami stałymi,
- **125 lokali** – ogrzewanych olejem opałowym,
- **37 lokali** – ogrzewanych gazem,
- **70 lokali** – ogrzewanych energią elektryczną,
- **186 lokali** – korzystających z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013, decyzja ta została podjęta, ponieważ dla tego roku gmina Sokółka dysponowała dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkości emisji. Jest to również rok bazowy przyjęty

W pierwotnym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wyznaczającym kierunki działań do roku 2030.

- zasięg terytorialny inwentaryzacji obejmuje obszar wyłącznie w granicach administracyjnych gminy Sokółka;
- zakres inwentaryzacji to emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii finalnej;
- do wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> posłużono się zestawem wskaźników w zależności od nośnika.

Do oszacowania emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przyjęto również analogiczne wskaźniki emisji (poniższa tabela) jak te w 2013 roku oraz w 2020 roku, będącym rokiem kontrolnym:

**Tabela 25. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii**

| Zestawienie wskaźników | Wskaźniki na rok 2013 | Wskaźniki na rok 2020 | Wskaźniki na rok 2024 | Jednostka <sup>1</sup> | Źródło   |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| Gaz ziemny             | 0,201                 | 0,201                 | 0,201                 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Gaz ciekły             | 0,225                 | 0,225                 | 0,225                 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Olej opałowy           | 0,275                 | 0,275                 | 0,275                 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach   |

|                 |       |       |       |                        |  |
|-----------------|-------|-------|-------|------------------------|--|
|                 |       |       |       |                        | Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)  |
| Olej napędowy   | 0,264 | 0,264 | 0,264 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Benzyna         | 0,247 | 0,247 | 0,247 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Koks            | 0,381 | 0,381 | 0,381 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Węgiel kamienny | 0,341 | 0,341 | 0,341 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu                                  |

|                     |       |       |       |                        |  |
|---------------------|-------|-------|-------|------------------------|--|
|                     |       |       |       |                        | Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)   |
| Etanol              | 0,000 | 0,000 | 0,000 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Biodiesel           | 0,000 | 0,000 | 0,000 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Drewno              | 0,000 | 0,000 | 0,000 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE) |
| Energia elektryczna | 0,831 | 0,831 | 0,831 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Na podstawie danych od Veolii  |
| Ciepło sieciowe     | 0,199 | 0,199 | 0,199 | MgCO <sub>2</sub> /MWh | Na podstawie danych od Veolii  |

*Źródło: opracowanie własne*

Objaśnienia źródeł:

<sup>1</sup> Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2022 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2025

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

Odniesienie się do takich samych wskaźników pozwala na skuteczniejsze monitorowanie oraz oszacowanie zmian jakie powinny zachodzić na przestrzeni lat w gminie.

Inwentaryzacja emisji na potrzeby niniejszego opracowania objęła inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy w tym tzw. emisji liniowej (pochodzącej z transportu). Ponadto w obliczeniach nie została ujęta emisja CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej”.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie odpowiednich działań służących jej ograniczeniu.

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> wykonano zgodnie z wytycznymi „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, który są zalecane jak podstawa do opracowania PGN oraz zgodnie z najlepszymi międzynarodowymi praktykami w opracowaniu inwentaryzacji dla gmin, m.in.: zgodnie z dokumentem „Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. An Accounting and Reporting Standard for Cities” (dalej określane, jako wytyczne GPC) 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

W celu kompleksowego określenia warunków emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy pozyskano dane służące charakterystyce infrastruktury mieszkaniowej, w tym rodzaj budynku, jego powierzchnia, wiek, charakterystykę źródła ciepła, w tym rodzaj paliwa zużywanego do ogrzania, wiek źródła ciepła, rok produkcji, moc tego kotła.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie,

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg],

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

W tym celu wcześniej pozyskane dane w jednostkach paliwa lub surowca energetycznego zostały przeliczone na jednostki energii finalnej w nich zawartej.

#### **4.2. Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla gminy Sokółka**

Rokiem bazowym dla gminy Sokółka jest rok 2013 określający poziom odniesienia w zakresie wielkości emisji. Decyzja taka została podjęta, ponieważ dla tego roku gmina dysponowała dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkość emisji. Rokiem kontrolnym jest rok 2020 w którym wykonano tak zwaną kontrolną inwentaryzację. Opracowanie jej w następuje w niewielkim

odstępie czasowym od roku bazowego co pozwoliło na określenie zmian wielkości emisji z poszczególnych sektorów działalności gminy.

Poniższa tabela jest zestawieniem wyników emisji w poszczególnych podsektorach włączając rok 2013, 2020 oraz 2024.

**Tabela 26. Tendencja zmian w wielkości zużytej energii finalnej w gminie Sokółka w latach 2013, 2020 oraz 2024 wg sektorów**

| Emisje wg podsektorów                                   | MWh/rok   | Udział % | MWh/rok   | Udział  | MWh/rok   | Udział  |
|---|-----------|----------|-----------|---------|-----------|---------|
|   | 2013      | 2013     | 2020      | 2020    | 2024      | 2024    |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne               | 16133,37  | 6,8      | 14515,36  | 6,8     | 13087,06  | 6,81    |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 178595,69 | 75,23    | 151371,66 | 75,23   | 150535,56 | 78,28   |
| Budynki mieszkalne                                      | 2889,23   | 1,22     | 2594,04   | 1,22    | 2581,36   | 1,34    |
| Oświetlenie publiczne                                   | 1573,86   | 0,66     | 926,77    | 0,66    | 926,17    | 0,48    |
| Przemysł  | 23781,43  | 10,02    | 24966,85  | 10,02   | 24775,78  | 12,88   |
| Tabor gminny  | 197,91    | 0,08     | 168,54    | 0,08    | 171,23    | 0,09    |
| Transport publiczny                                     | 14190,49  | 5,98     | 15605,58  | 5,98    | 15630,79  | 8,13    |
| Transport prywatny i komercyjny                         | 51,35     | 0,02     | 42,13     | 0,02    | 41, 51    | 0,02    |
| Suma  | 237413,33 | 100,00%  | 210190,93 | 100,00% | 207749,46 | 100,00% |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych archiwalnych gmin oraz danych inwentaryzacyjnych zgromadzonych przed gminę*

**Tabela 27. Tendencja zmian w wielkości emisji w gminie Sokółka w latach 2013, 2020 oraz 2024 wg sektorów**

| Emisje wg podsektorów                                   | Emisja      | Udział | Emisja     | Udział  | Emisja     | Udział  |
|---|-------------|--------|------------|---------|------------|---------|
|   | 2013        | 2013   | 2020       | 2020    | 2024       | 2024    |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne               | 12 437,44   | 6,79%  | 11190,10   | 6,91    | 10089,00   | 6,81%   |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 2 227,35    | 1,22%  | 1999,78    | 1,23%   | 1990,01    | 1,34%   |
| Budynki mieszkalne                                      | 137 681, 95 | 75,23  | 11 6694,56 | 72,02%  | 11 6050,00 | 78,29%  |
| Oświetlenie publiczne                                   | 1 213,31    | 0,65%  | 714,46     | 0,44%   | 714,00     | 0,48%   |
| Przemysł  | 18 333,44   | 10,01% | 19247,3    | 11,88%  | 19100,00   | 12,89%  |
| Tabor gminny  | 152,57      | 0,08%  | 129,93     | 0,08%   | 132,00     | 0,09%   |
| Transport publiczny                                     | 39,59       | 0,2%   | 32,48      | 0,02%   | 32,00      | 0,02%   |
| Transport prywatny i komercyjny                         | 10 939,65   | 5,98%  | 12 030,56  | 7,43%   | 12 050,00  | 8,13 %  |
| Suma  | 183025,31   | 100,0% | 162038,61  | 100,00% | 148257,01  | 100,00% |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych archiwalnych gmin oraz danych inwentaryzacyjnych zgromadzonych przez gminę*

Na podstawie analizy wyników inwentaryzacji emisji można stwierdzić, że:

1. **Budynki mieszkalne**- emisja z tego sektora w roku 2013 wynosiła 137 681, 95 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowiło 75,23% ogółu emisji z terenu gminy. W 2020 roku emisja ta zmniejszyła się do 116 694, 56

Mg CO<sub>2</sub> (72, 02%), a w 2024 roku wyniosła 116 050, 00 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi 78, 29% całkowitej emisji. Pomimo spadku wartości bezwzględnej w 2024 względem 2013, udział procentowy wzrósł, co może wynikać ze spadku emisji w innych sektorach. Dominująca rola tego sektora związana jest głównie z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz brakiem szeroko dostępnych odnawialnych źródeł energii. Istotnym problemem pozostaje wykorzystanie niskosprawnych i przestarzałych systemów grzewczych oraz spalanie paliw niskiej jakości, które negatywnie wpływają na zdrowie mieszkańców i jakość środowiska.

2. **Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia** - emisja w 2013 roku wynosiła 12 437, 44 Mg CO<sub>2</sub> (6, 79%). W 2020 roku zmniejszyła się do 11 190, 10 Mg CO<sub>2</sub> (6, 91%), a w 2024 do 10 089, 00 Mg CO<sub>2</sub> (6, 81%). Spadek ten może świadczyć o modernizacji infrastruktury oraz efektywniejszym zarządzaniu energią w sektorze komunalnym. Tak wysoki spadek na przestrzeni 9 lat jest spowodowany wymianą kotłów na paliwo stałe w budynkach użyteczności publicznej na kotły gazowe oraz na ogrzewanie elektryczne. Gmina Sokółka przeprowadza również termomodernizacje budynków, których celem jest zmniejszenie zapotrzebowania oraz zużycia energii cieplnej w danym obiekcie.

3. **Budynki usługowe (niekomunalne)** - emisja wyniosła 2 227, 35 Mg CO<sub>2</sub> w 2013 roku (1, 22%), 1 999, 78 Mg CO<sub>2</sub> w 2020 roku (1, 23%) i 1 990, 01 Mg CO<sub>2</sub> w 2024 roku (1, 34%). Niewielkie zmiany świadczą o stabilnym poziomie zużycia energii w tym sektorze.

4. **Oświetlenie publiczne** - emisja w 2013 roku wynosiła 1 213, 31 Mg CO<sub>2</sub> (0, 65%), w 2020 roku spadła do 714, 46 Mg CO<sub>2</sub> (0, 44%), a w 2024 utrzymała się na poziomie 714, 00 Mg CO<sub>2</sub> (0, 48%). Pomimo rozbudowy sieci oświetleniowej, utrzymanie emisji na stałym, niskim poziomie jest efektem inwestycji w energooszczędne technologie, takie jak oświetlenie LED. Na terenie miasta znajdują się tylko oprawy LED – w ilości 2000 sztuk, na obszarze wiejskim znajduje się 1135 opraw sodowych oraz 75 opraw LED.

5. **Transport prywatny i komercyjny** - emisja z tego sektora w 2013 roku wynosiła 10 939, 65 Mg CO<sub>2</sub> (5, 98%), w 2020 wzrosła do 12 030, 56 Mg CO<sub>2</sub> (7, 43%), a w 2024 wyniosła 12 050, 00 Mg CO<sub>2</sub> (8, 13%). Wzrost udziału procentowego wskazuje na rosnące natężenie ruchu oraz zwiększoną liczbę pojazdów prywatnych i komercyjnych, co wymaga dalszych działań proekologicznych w transporcie.

6. **Transport publiczny** - emisja w 2013 roku wynosiła 39, 59 Mg CO<sub>2</sub> (0, 02%), następnie spadła do 32, 48 Mg CO<sub>2</sub> (0, 02%) w 2020 i 32, 00 Mg CO<sub>2</sub> (0, 02%) w 2024. Utrzymanie niskiego poziomu emisji może być efektem rozwoju bardziej ekologicznych środków transportu oraz modernizacji taboru.

7. **Tabor gminny** - emisja pozostaje na niezmiennym, niskim poziomie: 152, 57 Mg CO<sub>2</sub> (0, 08%) w 2013, 129, 93 Mg CO<sub>2</sub> (0, 08%) w 2020 oraz 132, 00 Mg CO<sub>2</sub> (0, 09%) w 2024 roku. Na poniższych wykresach pokazano, jak wygląda ten rozkład liczbowo oraz procentowo.

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.*

## 5. Podsumowanie

Rozdział ten przedstawia podsumowanie informacji o zużyciu energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach, które zostały wyznaczone podczas sporządzania dokumentacji. Poniższa tabela przedstawia zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach.

**Tabela 28 Zestawienie zużycia energii w sektorach w 2024 r.**

| Sektor  | Zużycie energii [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok] |
|---|-----------------------|---|
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne               | 13087, 06             | 10089, 00                                       |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 150535, 56            | 1990, 01  |
| Budynki mieszkalne                                      | 2581, 36              | 11 6050,00                                      |
| Oświetlenie publiczne                                   | 926, 17               | 714,00  |
| Przemysł  | 24775, 78             | 19100, 00                                       |
| Tabor gminny  | 171, 23               | 132, 00   |
| Transport publiczny                                     | 15630, 79             | 32, 00  |
| Transport prywatny i komercyjny                         | 41, 51                | 12 050, 00                                      |
| Suma:   | 207749, 46            | 148257, 01                                      |

*Źródło: Opracowanie własne*

Dominujący udział w strukturze emisji CO<sub>2</sub> ma sektor budynków mieszkalne – emisja z tego sektora stanowi 78% emisji dwutlenku węgla z terenu gminy. Stąd też w tym sektorze należy podjąć priorytetowe działania w celu ograniczania niskiej emisji na terenie gminy. Według prognoz emisja CO<sub>2</sub> największa będzie z sektora mieszkalnictwa, może to wynikać z pogarszającego się stanu technicznego źródeł ciepła i budynków. Mieszkańcy niepodłączeni do zbiorczych systemów ogrzewania korzystają z indywidualnych systemów grzewczych, które są źródłem znacznej emisji substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze. Negatywny efekt wynika z funkcjonowania niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości (zasiarczony, zapopielony, niskokaloryczny węgiel, muły węglowe, a w szczególności spalania w źródłach ciepła na paliwa stałe odpadów komunalnych). Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. narzuca wymagania w sprawie kotłów na paliwa stałe (Dz.U.2017.1690 z dnia 2017.09.05). Pomimo niesпадającego udziału zużycia energii w transporcie w zużyciu energii ogółem, szacuje się, że emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu nie będzie miała aż tak wysokiego udziału w emisji ogółem z terenu Miasta. Będzie to zjawisko naturalne, pomimo wzrostu liczby samochodów będą one coraz nowsze i będą odznaczały się wyższą klasą emisyjności. Pomimo wzrostu udziału zużycia energii w transporcie w zużyciu energii ogółem, szacuje się, że emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu nie będzie miała aż tak wysokiego udziału w emisji ogółem z terenu Miasta.

W związku z powyższym głównym problemem będzie zwiększająca się emisja CO<sub>2</sub> i konieczność prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO<sub>2</sub> w sektorze budynków mieszkalnych. Będzie to zadanie bardzo skomplikowane, w związku z ograniczonym wpływem jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii, prace edukacyjne i promocyjne.

## 6. PROGNOZA EMISJI DO 2030 ROKU

W celu oszacowania emisji do 2030 roku wykorzystano prognozy trendów gospodarczych oraz prognozę demograficzną i założenia rozwojowe zawarte w „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Sokółka”, „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Sokółka”, określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2030, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd - podejście takie jest podstawą wytyczenia jednego z przyjętych scenariuszy zmian w strukturze zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy. W celu oszacowania zmian zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy, przyjęto założenia prognozy wykorzystywanej w Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku. Założenia dotyczące wzrostu lub spadku zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 29. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według Polityki energetycznej Polski do 2030 roku**

|                              | Emisja w danym roku [Mtoe] |       | Zmiana  |
|------------------------------|----------------------------|-------|---------|
|                              | 2013                       | 2030  | [%]     |
| <i>W podziale na sektory</i> |                            |       |         |
| <i>Przemysł</i>              | 14,90                      | 16,30 | +9,4    |
| <i>Transport</i>             | 22,08                      | 27,6  | +25,00  |
| <i>Usługi</i>                | 8,59                       | 9,10  | +5,9    |
| <i>Gospodarstwa domowe</i>   | 18,51                      | 17,30 | -6,50   |
| <i>W podziale na nośniki</i> |                            |       |         |
| <i>Węgiel</i>                | 7,12                       | 3,50  | -50,8   |
| <i>Produkty naftowe</i>      | 22,60                      | 24,30 | +7,50   |
| <i>Gaz ziemny</i>            | 10,35                      | 12,70 | +22,30  |
| <i>Energia odnawialna</i>    | 0,69                       | 3,20  | +363,80 |
| <i>Energia elektryczna</i>   | 13,04                      | 17,10 | +31,2   |

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

**Tabela 30. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO<sub>2</sub> z terenu gminy Sokółka**

|   | Suma emisji CO <sub>2</sub> w 2024 roku [Mg] | Prognoza emisji CO <sub>2</sub> w 2030 roku [Mg] | Prognoza                        |
|---|--|--|---------------------------------|
|   |  |  | Udział % emisji CO <sub>2</sub> |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne                   | 10089,00                                     | 8 204,15   | 6,31                            |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)     | 1990,01                                      | 1 612,23   | 1,24                            |
| Budynki mieszkalne – zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna | 11 6050,00                                   | 94 172,25  | 72,43                           |
| Oświetlenie publiczne                                       | 714,00                                       | 572,08   | 0,44                            |
| Przemysł  | 19100,00                                     | 15 524,19  | 11,94                           |
| Tabor gminny  | 132,00                                       | 104,01   | 0,08                            |
| Transport publiczny   | 32,00  | 26,00  | 0,02                            |
| Transport prywatny i komercyjny                             | 12 050,00                                    | 9 790,38   | 7,53                            |
| Suma  | 148 257,01                                   | 130 018,3  | 100,00                          |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie Polityki energetycznej Polski do 2040 roku*

W tabeli przedstawiono prognozowane zmiany emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy do roku 2030. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń szacuje się, że całkowita emisja w 2030 roku wyniesie 130 018, 3 Mg CO<sub>2</sub>, co oznacza spadek o około 12, 3% w stosunku do roku 2024 (148 257, 0 Mg CO<sub>2</sub>). Największy udział w emisji w 2030 roku będzie miał sektor budynków mieszkalnych, który odpowiadać będzie za 72, 43% całkowitej emisji. Na drugim miejscu plasuje się przemysł z udziałem 11,94%, a następnie transport prywatny i komercyjny – 7,53% oraz budynki komunalne – 6, 31%. Pozostałe sektory, takie jak budynki usługowe niekomunalne (1,24%), oświetlenie publiczne (0, 44%), tabor gminny (0, 08%) oraz transport publiczny (0,02%), mają znaczenie marginalne w strukturze emisji.

Struktura emisji wskazuje jednoznacznie, że kluczowe działania redukcyjne powinny być skoncentrowane na sektorze budynków mieszkalnych. Ograniczenie emisji w tym obszarze wymaga przede wszystkim modernizacji systemów grzewczych, poprawy efektywności energetycznej budynków oraz stopniowego odchodzenia od paliw stałych.

Istotnym wyzwaniem pozostaje także przemysł, który – mimo spadku emisji w innych sektorach – wciąż odpowiada za istotną część całkowitej emisji gminy. Wdrożenie innowacyjnych, niskoemisyjnych technologii oraz działań poprawiających efektywność energetyczną będzie miało w tym obszarze kluczowe znaczenie. Choć sektory takie jak transport publiczny, tabor gminny czy oświetlenie publiczne charakteryzują się niewielkim udziałem w emisjach, ich modernizacja (np. wymiana oświetlenia na LED, elektryfikacja transportu) może przyczynić się do dodatkowych redukcji oraz budować pozytywny efekt wizerunkowy i edukacyjny.

Podsumowując, największy potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub> w perspektywie do 2030 roku leży w sektorze budynków mieszkalnych oraz w przemyśle. Równoczesne działania modernizacyjne w sektorze komunalnym i transportowym będą stanowiły istotne wsparcie w osiągnięciu założonych celów klimatycznych gminy.

## **CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA**

### **7. STRATEGIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

W celu racjonalizacji zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> należy opracować kompleksową strategię działań, która pozwoli osiągnąć założony efekty ekologiczny. W związku z tym wyznaczone zostały cele oraz działania, ujęte w postaci harmonogramu działań na lata 2026-2030. W harmonogramie poza zadaniami określone zostały podmioty odpowiedzialne za ich realizację oraz możliwe źródła finansowania. Będą to zarówno zadania dopiero planowane do realizacji, jak i kontynuacja działań już podjętych na terenie gminy Sokółka. Oszacowany zostanie również efekt ekologiczny w postaci różnicy między prognozowanym wcześniej zużyciem energii i emisji CO<sub>2</sub> przed zastosowaniem planowanych działań oraz w efekcie wdrożenia planowanej strategii.

#### **7.1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu**

Gmina Sokółka zobowiązała się do opracowania i wdrożenia strategii niskoemisyjnej rozwoju gminy, w związku z czym władze gminy będą dążyły w perspektywie długoterminowej do realizacji celów wyznaczonych na poziomie Unii Europejskiej dla Polski, realizując szereg działań związanych z ograniczeniem emisji, racjonalnym gospodarowaniem energią i wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii. Działania te będą realizowane przez jednostki gminne, ale także przez innych interesariuszy. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka ma być narzędziem służącym osiągnięciu celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030:

##### **Cel strategiczny 1:**

Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Sokółka o 7% w stosunku do roku 2013

##### **Cel strategiczny 2:**

Redukcja emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy do 2030 roku o 5 % w stosunku do roku bazowego 2013

##### **Cel strategiczny 3:**

Zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych o 48000 kWh do 2030

Realizacja celów przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych obowiązującym Programem Ochrony Powietrza (POP). Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy podlaskiej.

Strategia długoterminowa przedstawia kierunki realizacji działań w gminie Sokółka, realizowanych przez interesariuszy PGN. Przedmiotowa strategia jest zgodna z założeniami do Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

**Ograniczenie zużycia energii finalnej jako efekt wzrostu efektywności energetycznej kluczem do obniżenia emisyjności Gminy Sokółka.**

**Szacunkowy efekt energetyczny zadań zrealizowanych z programu wyniesie 277,241 MWh/rok, a szacowany efekt ekologiczny 62293,5 [MgCo2e/rok].**

### 6.1.1. Charakterystyka zaplanowanych działań

W niniejszym rozdziale opisano zdania umożliwiające ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, jak również działania wspomagające osiągnięcie wyznaczonych celów. Wyznaczone do realizacji działania podzielono na sektory. Część działań to koncepcje, które na etapie opracowywania planu nie posiadały sprecyzowanego zakresu i terminu realizacji – zadania te muszą zostać doprecyzowane na etapie aktualizacji PGN po przeprowadzeniu niezbędnych inwentaryzacji/audytów i koncepcji. Poniżej scharakteryzowano działania zaplanowane do realizacji w ramach Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### I. Sektor budownictwa mieszkaniowego – działania

| L.p. | Działanie  | Opis  |
|------|--|---|
| 1.   | Ograniczenie niskiej emisji – dofinansowanie wymiany źródeł ciepła i modernizacja systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych | <p>Działanie będzie polegać na dofinansowaniu przez gminę, z wykorzystaniem środków zewnętrznych, wymiany nieefektywnych, wyeksploatowanych pieców, głównie węglowych, na ekologiczne piece niskoemisyjne.</p> <p>W latach 2023 – 2025 wymieniono 554 źródła ciepła w ramach Programu Czyste Powietrze, w latach 2021-2022 w ramach programu „Gmina przyjazna środowisku” dofinansowano założenie 71 szt. Instalacji fotowoltaicznych – działania te będą kontynuowane.</p> <p>Gmina Sokółka obecnie realizuje Projekt pn.: „Montaż magazynów na potrzeby bytowe mieszkańców Gminy Sokółka” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027</p> |
| 2.   | Zwiększenie udziału energii odnawialnej  | Działanie będzie polegać na budowie lub rozbudowie magazynów energii elektrycznej oraz magazynów ciepła poprawiających sprawność wykorzystania energii z OZE  |

## II. Sektor budynków użyteczności publicznej

| L.p. | Działanie   | Opis  |
|------|---|---|
| 1.   | Wykonanie dokumentacji oraz przebudowa budynków użyteczności publicznej | Do obowiązków gminy należy modernizacja przedszkoli gminnych oraz budowa Domu Pomocy Społecznej co znacząco wpływa na jakość życia mieszkańców gminy. Planowana jest przebudowa przedszkola nr 4 w Sokółce przy ul. Kollataja oraz budowa Domu Pomocy Społecznej w Nowej Kamionce |

## III. Sektor oświetlenia ulicznego

| L.p. | Działanie   | Opis  |
|------|---|---|
| 1.   | Wymiana oświetlenie ulicznego – wymiana opraw na oprawy energooszczędne | Do obowiązków gminy należy zapewnienie oświetlenia ulicznego przy drogach publicznych, w tym jego bieżąca modernizacja. Przeprowadzenie modernizacji oświetlenia ulicznego poprawi jego parametry oraz spowoduje zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego, co przełoży się na zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> . Modernizacja oświetlenia układu drogowego znacząco wpłynie również na zwiększenie bezpieczeństwa oraz komfortu użytkownika. Aktualnie na terenie miejskim wszystkie oświetlenia zostały wymienione na oświetlenia Led. |

## I. Sektor transportu

| L.p. | Działanie   | Opis   |
|------|---|--|
| 1    | Usprawnienie systemu komunikacyjnego (poprawa nawierzchni i warunków bezpieczeństwa ruchu, modernizacja i rozbudowa dróg) | Działania polegające na bieżącej naprawie nawierzchni dróg i rozbudowie w przypadku zaistnienia perspektywicznych potrzeb, a także kontynuacja prac nad poprawą infrastruktury chodników i ciągów pieszych. Działania polegające na bieżącej naprawie dróg, budowie, przebudowie i rozbudowie oraz kontynuacja prac poprawiających infrastrukturę pieszym. |

## II. Zadania systemowe

| L.p. | Działanie   | Opis   |
|------|---|--|
| 1    | Ograniczenie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego  | Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania domów jednorodzinnych, mieszkań, budynków użyteczności publicznej w ciepło z nośników, niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z systemów grzewczych oraz źródeł wytwarzania energii elektrycznej. Respektowanie zapisów w programach wyższego szczebla jak np. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa Podlaskiego.   |
| 2    | Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii – spotkania, pogadanki | Podnoszenie świadomości mieszkańców może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych dotyczących szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami miały rolę wzorcową. Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. Działanie ma na celu podniesienie stanu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej z uwzględnieniem wszystkich grup wiekowych czy społecznych. |

### 6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2025 – 2030

W rozdziale tym został przedstawiony harmonogram rzeczowo – finansowej realizacji działań uwzględniający możliwości uzyskania efektu ekologicznego i energetycznego. Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2025 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu czynników zewnętrznych. Terminy realizacji poszczególnych działań mogą ulegać zmianom w perspektywie 2030 roku z uwagi na zmiany sytuacji w odniesieniu do dostępności i wielkości środków finansowych lub też aktualnych możliwości technicznych uczestników procesów inwestycyjnych.

Tabela 31. Harmonogram realizacji zadań na lata 2025 - 2030

| Lp                                       | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca   | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |        |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania   | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|--|---|---|-------------------|--|------|--------|------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|  |   |   |                   | 2025                                   | 2026 | 2027   | 2028 | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
| <i>Sektor budownictwa mieszkaniowego</i> |   |   |                   |  |      |        |      |      |      |  |   |   |                               |
| 1.                                       | Budowa bloku komunalnego na os. Buchwałowo w Sokółce.   | Gmina Sokółka   | 2026-2030         |  |      | 17 894 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, środki Banku Gospodarstwa Krajowego |   |   |                               |
| 2.                                       | Budowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w mieście Sokółka przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sokółce Sp. z o.o. | Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sokółce Sp. z o.o. | 2026-2030         |  |      | -      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne  | 127,58                                  | 403,51  | 480,00                        |
| 3.                                       | Realizacja programu usuwania azbestu  | Gmina Sokółka   | 2026-2030         |  |      | 52     |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, mieszkańcy Gminy Sokółka, WFOŚiGW   |   |   |                               |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.

| Lp   | Rodzaj zadania   | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |      |        |      |      | Przewidywane źródło finansowania           | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|--|--|-----------------------|-------------------|--|------|------|--------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|  |  |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027 | 2028   | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
|  | i wyrobów azbestowych z terenu gminy                                 |                       |                   |  |      |      |        |      |      | w Białymstoku, NFOŚiGW w Warszawie         |   |   |                               |
| 4.   | Budowa przyłączy ciepłowniczych w zależności od liczby wniosków      | Spółka MPEC           | 2026-2030         |  |      |      | -      |      |      | Spółka MPEC, Środki UE Programy Rządowe    |   |   |                               |
| <b>Sektor budynków użyteczności publicznej</b> |  |                       |                   |  |      |      |        |      |      |  |   |   |                               |
| 1.   | Przebudowa przedszkola Nr 4 w Sokółce                                | Gmina Sokółka         | 2026-2030         |  |      |      | 21 638 |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, |   |   |                               |
| 2.   | Budowa Domu Pomocy Społecznej w m. Nowa Kamionka                     | Gmina Sokółka         | 2022-2030         |  |      |      | 26 906 |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, | 80,85                                   | 200,35  | 4000,00                       |
| 3.   | Budowa boisk wielofunkcyjnych przy Szkole Podstawowej Nr 1 w Sokółce | Gmina Sokółka         | 2024-2026         |  |      |      | 1 764  |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, |   |   |                               |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.

| Lp  | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |       |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania           | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|-----|---|-----------------------|-------------------|--|------|-------|------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|     |   |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027  | 2028 | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
| 4.  | Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej z Oddziałami Integracyjnymi nr 2 w Sokółce | Gmina Sokółka         | 2024-2026         |  |      | 1 201 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, |   |   |                               |
| 5   | Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Sokółce.  | Gmina Sokółka         | 2026-2030         |  |      | -     |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, |   |   |                               |
| 6.  | Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Boguszach  | Gmina Sokółka-        | 2026-2027         |  |      | 848   |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, |   |   |                               |
| 7.. | Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 3 w Sokółce  | Gmina Sokółka         | 2026-2027         |  |      | 1 144 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, |   |   |                               |

| Lp                                    | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |        |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania   | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|---------------------------------------|---|-----------------------|-------------------|--|------|--------|------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|                                       |   |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027   | 2028 | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
| 8.                                    | Budowę zbiornika retencyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą i kanałem deszczowym w ul. Kolejowej w Sokółce       | Gmina Sokółka         | 2025-2028         |  |      | 20 000 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne, program FENX, NFOŚiGW w Warszawie |   |   |                               |
| 9.                                    | Zagospodarowanie terenu pod rekreację i sport w rejonie ulic: Broniewskiego, Skarżyńskiego i Grodzieńskiej w Sokółce. | Gmina Sokółka         | 2026-2028         |  |      | -      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne,                                   |   |   |                               |
| <b>Sektor oświetlenia publicznego</b> |   |                       |                   |  |      |        |      |      |      |  |   |   |                               |
| 1.                                    | Rewitalizacji Placu Kościuszki w Sokółce (skwer Porucznika Borysewicza, park przy Cerkwi pw. Św.                      | Gmina Sokółka         | 2026-2028         |  |      | -      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne,                                   | 60,71                                   | 409,29  | -                             |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.

| Lp               | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |      |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania  | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|------------------|---|-----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|---|---|---|-------------------------------|
|                  |   |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |   |   |   |                               |
|                  | Aleksandra Newskiego).  |                       |                   |  |      |      |      |      |      |   |   |   |                               |
| <b>Transport</b> |   |                       |                   |  |      |      |      |      |      |   |   |   |                               |
| 1.               | Gminne Centrum Przesiadkowe w Sokółce   | Gmina Sokółka         | 2022-2025         | 43 538                                 |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne,  |   |   |                               |
| 2.               | Przebudowa, nadbudowa, rozbudowa i remont budynku Klubu Wiejskiego oraz Remizy OSP w Starej Rozedrance wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną | Gmina Sokółka         | 2024-2025         | 3 617                                  |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne w ramach Programu Europejskiego dla Podlaskiego 2021-2027, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach: Priorytetu II. Region przyjazny środowisku, Działanie 2.7 Adaptacja do zmian klimatu, Typ projektu: Rozwijanie systemów | 2503,27                                 | 61280,35  |                               |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

| Lp | Rodzaj zadania   | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |       |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania                                     | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|----|--|-----------------------|-------------------|--|------|-------|------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|    |  |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027  | 2028 | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
|    | infrastrukturą techniczną.   |                       |                   |  |      |       |      |      |      | prognozowania i ostrzeżenia środowiskowego oraz systemów ratownictwa |   |   |                               |
| 3. | Budowa dróg gminnych ul. Agnieszki Osieckiej, ul. Marka Grechuty, ul. Czesława Niemena w Sokółce         | Gmina Sokółka         | 2026-2027         |  |      | 4 830 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne.                           |   |   |                               |
| 4. | Budowa ul. H. Sienkiewicza i ul. K. I. Gałczyńskiego w Sokółce oraz rozbudowa ul. C.K. Norwida w Sokółce | Gmina Sokółka         | 2026-2027         |  |      | 5 465 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne.                           |   |   |                               |

| Lp | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |      |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania  | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|----|---|-----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|---|---|---|-------------------------------|
|    |   |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |   |   |   |                               |
| 5. | Budowa ul. Mościckiego w Sokółce  | Gmina Sokółka         | 2021-2026         | 2 501                                  |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne                               |   |   |                               |
| 6. | Przebudowa ul. A. Mickiewicza w Sokółce<br>Przebudowa ul. W. Witosa w Sokółce | Gmina Sokółka         | 2026-2028         | 9 102                                  |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne                               |   |   |                               |
| 7. | Przebudowa drogi wewnętrznej na działkach o nr 2366/1 i 2360 w Sokółce        | Gmina Sokółka         | 2026-2027         | 400                                    |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne                               |   |   |                               |
| 8. | Przebudowa ul. 1-ego Maja i Plac Kościuszki w Sokółce                         | Gmina Sokółka         | 2025-2027         | 5 283                                  |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne: Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg |   |   |                               |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

| Lp  | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |      |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania  | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|-----|---|-----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|---|---|---|-------------------------------|
|     |   |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |   |   |   |                               |
| 9.  | Przebudowa ul. H. Kołłątaja w Sokółce   | Gmina Sokółka         | 2026-2028         | 10 195                                 |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne   |   |   |                               |
| 10  | Przebudowa ul. Boh. Monte Cassino i ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Sokółce | Gmina Sokółka         | 2023-2026         | 8 285                                  |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne Polski Ład                                  |   |   |                               |
| 11. | Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Wierzchłowce i budowa drogi gminnej Wysokie Laski – Igryły                  | Gmina Sokółka         | 2025              | 4 965                                  |      |      |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020. |   |   |                               |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.

| Lp                       | Rodzaj zadania   | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |       |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania  | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|--------------------------|--|-----------------------|-------------------|--|------|-------|------|------|------|---|---|---|-------------------------------|
|                          |  |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027  | 2028 | 2029 | 2030 |   |   |   |                               |
| 12                       | Budowa sieci wodociągowej Geniusze, Zamczysk, Wierzchjedlina, Mićkowa Hać, Podkamionka | Gmina Sokółka         | 2028-2029         |  |      | 2 803 |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne Program Rozwoju Północnowschodnich Obszarów Przygranicznych na lata 2024-2030   |   |   |                               |
| 13                       | Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Hałe  | Gmina Sokółka         | 2027-2028         |  |      | -     |      |      |      | Budżet gminy, środki zewnętrzne dotacyjne   |   |   |                               |
| <b>Zadania systemowe</b> |  |                       |                   |  |      |       |      |      |      |   |   |   |                               |
| 1.                       | Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego odpowiednich        | Gmina Sokółka         | 2025-2030         |  |      | -     |      |      |      | art. 21 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Z 2024 r., 1130 t.j. Koszty sporządzenia planu miejscowego obciążają budżet gminy, z zastrzeżeniem ust. 2. | -                                       | -   | -                             |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

| Lp | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |      |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania   | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|----|---|-----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|    |   |                       |                   | 2025                                   | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
|    | zapisów dotyczących ograniczenia emisji substancji do powietrza, zgodnych z obowiązującymi dokumentami i przepisami |                       |                   |  |      |      |      |      |      | Koszty sporządzenia planu miejscowego obciążają:<br>1) budżet państwa - jeżeli jest on w całości lub w części bezpośrednią konsekwencją zamiaru realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym;<br>2) budżet województwa - jeżeli jest on w całości lub w części bezpośrednią konsekwencją zamiaru realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu wojewódzkim;<br>3) budżet powiatu - jeżeli jest on w całości lub w części bezpośrednią konsekwencją zamiaru realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu powiatowym;<br>4) inwestora realizującego inwestycję celu publicznego - w części, w jakiej jest on bezpośrednią konsekwencją zamiaru realizacji tej inwestycji." |   |   |                               |

| Lp    | Rodzaj zadania  | Jednostka realizująca | Termin realizacji              | Szacunkowe nakłady finansowe [tys. Zł] |      |      |      |      |      | Przewidywane źródło finansowania   | Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok] | Szacowany efekt ekologiczny [MgCO <sub>2</sub> e/rok] | Produkcja energii z OZE [MWh] |
|-------|---|-----------------------|--------------------------------|--|------|------|------|------|------|--|---|---|-------------------------------|
|       |   |                       |                                | 2025                                   | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |  |   |   |                               |
| 2.    | Wprowadzenie do projektu Panu Ogólnego gminy Sokółka odpowiednich zapisów dotyczących ograniczenia emisji substancji do powietrza, zgodnych z obowiązującymi dokumentami i przepisami | Gmina Sokółka         | 2025-2030                      |  |      |      |      |      |      | art. 13 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Z 2024 r. 1130): "1. Koszty sporządzenia studium obciążają budżet gminy.<br>2. Koszty sporządzenia lub zmiany studium wynikające z rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym lub metropolitalnym obciążają odpowiednio budżet państwa, budżet województwa, budżet związku metropolitalnego albo budżet powiatu." | -                                       | -   | -                             |
| 3.    | Edukacja ekologiczna  | Gmina Sokółka         | Zadanie realizowane na bieżąco | W ramach działalności Referatu         |      |      |      |      |      | Budżet Gminy   | -                                       | -   | -                             |
| Razem |   |                       |                                |  |      |      |      |      |      | 2772,41  | 62293,5                                 | 4480  |                               |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Sokółka, Strategii Rozwoju Gminy oraz innych dokumentów programowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. Z o.o.



Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Zadania wyznaczone w harmonogramie wpisują się w wieloletnią prognozę finansową Gminy Sokółka. Szacunkowy efekt energetyczny zadań zrealizowanych z programu wyniesie 277,241 MWh/rok, a szacowany efekt ekologiczny 62293,5 [MgCo<sub>2</sub>e/rok].

### **6.3. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego**

Efekt energetyczny, który może zostać osiągnięty w wyniku realizacji poszczególnych działań, wynika z ograniczenia zużycia danych nośników energii. Efekt energetyczny osiągnięty w wyniku realizacji niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został przedstawiony w przeliczeniu na energię finalną w megawatogodzinach. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio z osiągniętego zużycia energii, w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla jaka dzięki zastosowaniu założonych działań nie zostanie wyemitowana z danego źródła.

Obliczenia szacunkowego efektu energetycznego i ekologicznego zostały przeprowadzone w oparciu o posiadane dane. Obliczenia zostały przeprowadzone w arkuszu kalkulacyjnym, w zależności od rodzaju i szczegółowości planowanego działania, w oparciu o dane techniczne lub założenia realizacji zadania.

Wymiana źródeł ciepła i modernizacja systemów grzewczych stanowi jedno z głównych działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Związane jest to nie tylko z przejściem zazwyczaj na inny, mniej emisyjny surowiec energetyczny, ale również nowe kotły charakteryzują się wyższymi klasami energetycznymi, często są zautomatyzowane, co pozwala na bardziej wydajne ogrzewanie, utrzymanie temperatury. Nowe urządzenie grzewcze są również bardziej szczelne, nie odnotowuje się takich strat ciepła, jak w przypadku starych, wielokrotnie wykonywanych lub naprawianych samodzielnie źródeł ciepła.

Termomodernizacja budynków stanowi również istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznanie potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenie podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowanie szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Rozwiązaniem dającym najlepsze efekty energetyczne byłoby równorzędne przeprowadzenie wymiany źródła ciepła oraz przeprowadzenie termomodernizacji.

Przy wykonywaniu obliczeń dla wszelkiego rodzaju działań termomodernizacyjnych zarówno w sektorze budynków mieszkalnych, jak i budynków użyteczności publicznej zastosowano średni wskaźnik efektywności energetycznej termomodernizacji na poziomie 20%.

Jest to wskaźnik oparty na danych branżowych, obliczony dla przyjętego standardowego budynku mieszkalnego, na podstawie takich danych jak:

- zużycie na cele grzewcze: gazu, węgla lub ciepła sieciowego,
- obecny stan budynku w zakresie termomodernizacji (ocieplenie, jakość okien i drzwi zewnętrznych),
- sprawność obecnego źródła ciepła w stosunku do planowanego (po wymianie),
- zakres planowanych prac i tym samym ich wpływ na zużycie energii.

Ponadto w celu obliczenia efektu energetycznego i ekologicznego termomodernizacji budynków mieszkalnych założono, że w latach 2026 – 2030 termomodernizacji zostanie poddanych 22% budynków mieszkalnych.

W przypadku wymiany źródła ciepła przyjęto, że ok. 18, 5% kotłów zostanie wymienionych. Oszczędność energii finalnej i ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> zostały oszacowane na podstawie średnich wartości zysku energetycznego dla wymiany kotła.

W celu oszacowania efektu energetycznego i ekologicznego obliczono o ile, zgodnie z przyjętym zyskiem energetycznym zmniejszy się zużycie energii finalnej przeznaczanej rocznie na ogrzanie tych budynków i wielkość emisji CO<sub>2</sub>, która miałaby miejsce, do produkcji tej energii.

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Pozyskiwanie energii z tych źródeł – w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii brano pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE- z informacji uzyskanych do Urzędu Gminy Sokółka, na terenie gminy odnotowano 71 instalacji fotowoltaicznych,
- moc znamionową założonej instalacji OZE-łączna moc wszystkich zainstalowanych instalacji wynosi-347, 82 kW,
- warunki techniczne, sprawność instalacji/układu- jest to tajemnica handlowa wykonawcy.

Przy obliczaniu szacunkowego efektu energetycznego i ekologicznego oraz produkcji energii z OZE, w związku z brakiem bliższych danych technicznych, w związku z koncepcyjnym etapem realizacji działania, założono wielkości w oparciu o dane techniczne najbardziej popularnych obecnie na rynku instalacji OZE.

Oświetlenie uliczne stanowi znaczny udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp LED. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia brano pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,
- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość punktów oświetlenia planowanych do wymiany.

Innym sposobem ograniczenia zużycia energii elektrycznej i ograniczania emisji CO<sub>2</sub> jest wdrażanie indywidualnych, odnawialnych źródeł energii. Działania obejmujące montaż instalacji hybrydowych i ich szacunkowy efekt energetyczny i ekologiczny obliczono na podstawie liczby opraw świetlnych, które mogą zostać zastąpione tego typu instalacją i danymi technicznymi znanych na rynku instalacji hybrydowych do oświetlenia ulicznego.

W harmonogramie rzeczowo – finansowym oszacowano ponadto, jaki wpływ na ograniczenie zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub>, może mieć budowa i modernizacja dróg.

Ponadto w harmonogramie rzeczowo – finansowym znalazły się również działania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

#### **6.4. Współpraca z interesariuszami**

Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to jednostki, grupy lub organizacje, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców gminy Sokółka z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – wydziały urzędu gminy, jednostki samorządowe, instytucje kultury,
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy gminy Sokółka i jednostki nie będące jednostkami gminy.

Współpraca gminy z interesariuszami jest ważna, ponieważ realizacja każdego z działań PGN wpływa na otoczenie społeczne, jak również otoczenie społeczne wpływa na możliwość realizacji działań.

Do interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Sokółka należą:

- **Mieszkańcy** – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca

z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności węglem) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne generowana jest emisja związana z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- **Przedsiębiorcy** – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, skąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości.
- **Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane** – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań prośrodowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- **Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej** – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków – zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów, aby zmieniły swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.
- **Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów** – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach

umożliwia to termomodernizację tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne, które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię ciepłą).

Gmina Sokółka będzie współpracować z interesariuszami poprzez następujące działania:

- sesja rady poświęcona Planowi gospodarki niskoemisyjnej,
- utworzenie punktu informacyjnego o środkach służących zwiększeniu efektywności energetycznej
- seminaria dla mieszkańców na temat możliwości oszczędzania energii wraz z giełdą wymiany doświadczeń o zastosowanych metodach oszczędzania energii i wykorzystania OZE, plakaty, broszury, ogłoszenia.

## **CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH**

### **7. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE**

#### **7.1. Mechanizmy prawno – ekonomiczne**

Realizacją PGN zajmował się będzie Burmistrz Gminy Sokółka, który wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych jednostek samorządu terytorialnego.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- Uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN;
- Realizujące zadania PGN,
- Monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN;
- Społeczność gminy Sokółka, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla wdrożenia i realizacji strategii przedstawionej w niniejszym dokumencie wprowadzone zostaną procedury mające na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami i organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca może dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach urzędu tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. W przypadku możliwości personalnych w gminie Sokółka wyznaczona zostanie funkcja koordynatora (Specjalisty ds. energii), a w przypadku gdy to rozwiązanie będzie nie wystarczające gmina powoła wyspecjalizowaną jednostkę ds. energii. Zadaniem tych organów jest pomoc administracji samorządowej w opracowaniu i wdrażaniu polityki energetycznej. Jednostka taka zajmować się będzie monitoringiem i kontrolą dostaw i zużycia paliw oraz energii. Mogą to być jednostki jednoosobowe lub zespoły złożone z większej ilości specjalistów. W tym drugim przypadku jednostki ds. energii mogą zatrudniać własnych specjalistów lub składać się ze specjalistów

pochodzących z różnych wydziałów administracyjno – technicznego, finansowego, inwestycyjnego. W razie gdy zajdzie taka potrzeba można zaangażować zewnętrznych specjalistów.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- Stopień realizacji przedsięwzięć i zadań;
- Poziom wykonania przyjętych celów;
- Rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich realizacją;
- Przyczyny ww. rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych oraz ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2025-2030, w jakim będzie realizowany PGN. W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone lub zostaną włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym.

## **7.2. Mechanizmy finansowe realizacji**

### **7.2.1. Poziom międzynarodowy**

Program LIFE – program działań na rzecz środowiska i klimatu (2021-2027) został ustanowiony Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w dniu 29 kwietnia 2021 r. Wdrażanie programu zostało podzielone na dwa okresy rozliczeniowe, w ramach, których będą przyjmowane tzw. Wieloletnie Programy Prac, w ramach których KE definiuje ramy wdrażania LIFE w danym okresie.

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska, w tym przyrody oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska i klimatu.

Program LIFE zarządzany jest przez Komisję Europejską, za pośrednictwem Agencji Wykonawczej CINEA, która raz w roku publikuje zaproszenie do składania wniosków (nabór wniosków). Beneficjentem Programu LIFE może być każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowany na terenie państwa należącego do UE. Całkowity budżet Programu LIFE na lata 2021-2027 wynosi 5, 432 mld euro, w tym na działania na rzecz środowiska – 3, 488 mld euro oraz na rzecz klimatu – 1, 944 mld euro.

Standardowe dofinansowanie projektu LIFE przez Komisję Europejską wynosi do 60% wartości kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych do 75% (w przypadku projektów służących gatunkom i siedliskom priorytetowym/zagrożonym). Polscy Wnioskodawcy mogą dodatkowo ubiegać się o współfinansowanie projektu ze środków krajowych NFOŚiGW uzupełniając montaż finansowy przedsięwzięcia nawet do 95% kosztów kwalifikowanych (dofinansowanie KE, dofinansowanie NFOŚiGW).

NFOŚiGW w ramach Inkubatora Wniosków LIFE udostępnia także środki w wysokości nawet do 80 tys. Zł na przygotowanie i złożenie wniosków do Programu LIFE.

Obecny Program LIFE – program działań na rzecz środowiska i klimatu, obejmujący perspektywę finansową 2021-2027, jest kontynuacją Programu LIFE funkcjonującego w latach 2014-2020.

Zakres Programu LIFE oraz cele szczegółowe obszarów priorytetowych przedstawia poniższy schemat:

| Obszar<br>ŚRODOWISKO  | Obszar<br>KLIMAT   |
|---|--|
| <p><b>Podprogram:</b><br/>Przyroda i różnorodność biologiczna<br/>2, 143 mld euro</p>           | <p><b>Podprogram:</b><br/>Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej<br/>0, 947 mld euro</p> |
| <p><b>Podprogram:</b><br/>Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia<br/>1, 345 mld euro</p> | <p><b>Podprogram:</b><br/>Przejsście na czystą energię<br/>0, 997 mld euro</p>                           |

W ramach dwóch podprogramów działań – na rzecz środowiska i na rzecz klimatu można uzyskać wsparcie na realizację takich przedsięwzięć jak:

- innowacyjne projekty z zakresu ochrony środowiska mające na celu przetestowanie nowych rozwiązań mogących wymiernie przyczynić się do rozwiązania istotnego, zdefiniowanego problemu środowiskowego lub służących ograniczeniu zmian klimatu czy też dostosowywaniu się do jego skutków,
- projekty z zakresu czynnej ochrony przyrody, z zastosowaniem najlepszych, sprawdzonych merytorycznie i najbardziej efektywnych finansowo praktyk,
- duże projekty informacyjne oraz kampanie informacyjne służące wspieraniu polityki w zakresie ochrony środowiska i ochrony klimatu oraz poprawie świadomości społeczeństwa w tym zakresie,
- projekty zintegrowane, wdrażające na dużą skalę terytorialną strategię lub plany działania na rzecz środowiska i klimatu.

Beneficjentem programu może zostać każdy podmiot zarejestrowany na terenie Unii Europejskiej. Możliwe jest również uzyskanie dofinansowania projektów realizowanych wspólnie przez kilka podmiotów, a także projektów międzynarodowych (realizowanych przez podmioty z różnych krajów UE). Te ostatnie zaczynają w ostatnich latach dominować, gdyż ich międzynarodowy charakter oznacza m.in. większy efekt ekologiczny i większy zasięg rozpowszechnienia informacji o praktykach wypracowanych w tych projektach. Od roku 2018 w obszarze Podprogramu działań na rzecz środowiska wprowadzono dwuetapowy sposób naboru, co oznacza, że Wnioskodawcy składają w pierwszym etapie jedynie 11 stronicową koncepcję projektu. Po jej akceptacji Wnioskodawca zapraszany jest do złożenia pełnego wniosku. Szczegółowe wytyczne dotyczące naborów, kryteria oceny oraz terminarz konkursów znaleźć można w publikacjach dostępnych na stronie Komisji Europejskiej, a ich tłumaczenia dostępne są na polskiej stronie Programu LIFE.

### **7.2.2. Poziom krajowy**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być m. in. samorzady, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Poniżej przedstawiono możliwości finansowania przedsięwzięć na poziomie krajowym w ramach Programów zaplanowanych od roku 2021 r., wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Programy są na bieżąco aktualizowane, a ich aktualny wykaz znajduje się na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl).

1. Programy związane z zeroemisyjnym systemem energetycznym:
  - a. Zero i niskoemisyjny system energetyczny
  - b. Agroenergia
  - c. Mój prąd

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokółka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.*

- d. Energia plus
  - e. Wodoryzacja gospodarki
2. Programy związane z dobrą jakością powietrza:
    - a. Czyste powietrze
    - b. Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych – pilotaż
    - c. Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach – pilotaż
    - d. Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych
    - e. Ciepłownictwo powiatowe
    - f. Budownictwo energooszczędne
    - g. SOWA – oświetlenie zewnętrzne
    - h. Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus
    - i. Polska Geotermia Plus
  3. Programy związane z zeroemisyjnym transportem:
    - a. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) – Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły
    - b. Mój elektryk
    - c. Zielony transport publiczny (Faza I)
    - d. Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru

### **7.2.3. Poziom wojewódzki**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w zakresie powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Przedsięwzięciami priorytetowymi w zakresie efektywności energetycznej i ochrony powietrza są:

- redukcja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych lub energetycznych powietrza atmosferycznego, w tym ograniczenie niskiej emisji;
- zwiększanie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym regionu;
- wdrażanie działań w zakresie oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej, w tym wspieranie ekologicznych form transportu.

Kryteria wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków WFOŚiGW, które są stosowane przy ocenie i wyborze wniosków o udzielenie pomocy finansowej są następujące:

1. Kryterium zgodności z celami i priorytetami polityki ekologicznej państwa i województwa

Kryterium nadrzędne, w pierwszej kolejności finansowane są przedsięwzięcia dofinansowane ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi oraz z udziałem środków NFOŚiGW.

2. Kryterium zgodności z kierunkami finansowania:
  - a. Efektywność energetyczna i ochrona powietrza,
  - b. Adaptacja do zmian klimatu i ochrona środowiska gruntowo wodnego,
  - c. Gospodarka odpadami,
  - d. Ochrona bioróżnorodności i świadczenia ekosystemowe,
  - e. Edukacja ekologiczna,
  - f. Inne zadania służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju i zgodne z polityką ochrony środowiska, ważne w skali regionalnej lub o znaczącej skali efektu ekologicznego.
3. Kryterium efektywności ekologicznej obejmujące przede wszystkim:
  - a. Wielkość efektu ekologicznego,
  - b. Relacja planowanych nakładów do planowanego efektu ekologicznego,
  - c. Uwzględnienie priorytetu dla działań likwidujących zagrożenia u źródeł ich powstawania,
  - d. Położenie i zasięg oddziaływania, ochrona najcenniejszych przyrodniczo terenów województwa.
4. Kryterium efektywności ekonomiczno-technicznej obejmujące przede wszystkim:
  - a. Udział środków własnych inwestora w finansowaniu przedsięwzięcia,
  - b. Relację planowanych nakładów do projektowanego efektu rzeczowego,
  - c. Nowoczesność rozwiązań techniczno-technologicznych,
  - d. Niewymierne korzyści ekologiczne.

Poniżej przedstawiono programy realizowane przy współpracy z NFOŚiGW.

#### Program „Czyste Powietrze”

Beneficjentami mogą być osoby fizyczne będące właścicielami albo współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynku jednorodzinym lokalu mieszkalnym z wyodrębnioną księgą wieczystą. Program polega na dofinansowaniu wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku. Dotacja może wynosić do 9 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 12 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania.

#### **7.3.3. Kluczowe działania i kroki realizacyjne w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Sokółka**

Transformacja energetyczna Gminy Sokółka zakłada wdrożenie skoordynowanych działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę jakości powietrza oraz podniesienie efektywności energetycznej sektora publicznego,

mieszkalnictwa i transportu. Realizacja zadań będzie zgodna z przepisami prawa krajowego, w tym ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647), ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2024, poz. 1047), a także wymaganiami pakietu klimatyczno-energetycznego UE i Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej.

#### **7.3.4. Kierunki działań strategicznych**

W oparciu o analizę inwentaryzacji emisji (rok bazowy: 2013) oraz prognozy energetyczne określono następujące priorytety działań:

- Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy o 7% do 2030 r.
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 5% w stosunku do poziomu z 2013 r.
- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) o min. 48 000 kWh do 2030 r.
- Rozwój świadomości ekologicznej i systemów zarządzania energią w sektorze publicznym i prywatnym.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Sokółka wymaga wdrożenia kompleksowych działań organizacyjnych, inwestycyjnych i edukacyjnych, które będą realizowane w perspektywie lat 2025–2030. W pierwszej kolejności gmina powinna podjąć działania formalne i organizacyjne, polegające na przyjęciu uchwały Rady Gminy zatwierdzającej Plan wraz z harmonogramem jego realizacji oraz wyznaczeniu koordynatora i zespołu roboczego odpowiedzialnego za wdrażanie i monitorowanie poszczególnych zadań. Niezbędne jest także zapewnienie spójności dokumentu z innymi strategiami i planami obowiązującymi na szczeblu lokalnym i regionalnym, w tym z Programem Ochrony Powietrza, oraz Polityką Energetyczną Polski 2040. Równocześnie należy zabezpieczyć finansowanie inwestycji w Wieloletniej Prognozie Finansowej, tak aby działania ujęte w PGN mogły być realizowane w sposób systematyczny i planowy.

Drugim krokiem jest wdrożenie systemu inwentaryzacji i monitorowania emisji gazów cieplarnianych. Dane dotyczące zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> powinny być aktualizowane nie rzadziej niż raz na dwa lata, zgodnie z metodyką Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) oraz Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE).

Działania inwestycyjne w sektorze budynków mieszkalnych powinny koncentrować się na wspieraniu termomodernizacji domów jednorodzinnych i wielorodzinnych, wymianie przestarzałych źródeł ciepła na pompy ciepła oraz kotły na biomasę spełniające wymagania emisyjne, a także na promocji mikroinstalacji fotowoltaicznych i magazynów energii. Gmina powinna wdrożyć lokalne programy wsparcia dla mieszkańców, jednocześnie popularyzując krajowe instrumenty takie jak program „Czyste Powietrze” czy ulga termomodernizacyjna.

Równolegle planowana jest kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, w tym szkół, przedszkoli, urzędów oraz obiektów sportowych. Każdy nowo powstający budynek gminny powinien spełniać wysokie standardy efektywności energetycznej i być przygotowany do integracji z instalacjami odnawialnych źródeł energii.

W obszarze transportu niezbędne jest rozbudowa sieci ścieżek rowerowych i chodników, modernizacja dróg gminnych oraz zakup niskoemisyjnych lub elektrycznych autobusów dla komunikacji publicznej. Równolegle gmina powinna promować transport aktywny, car-sharing oraz inne alternatywne środki mobilności. Istotnym działaniem będzie także kompleksowa modernizacja sieci oświetlenia ulicznego – wymiana wszystkich punktów świetlnych na oprawy LED jak ma to już miejsce na terenie miejskim Sokółki.

Kolejnym obszarem działań jest gospodarka odpadami i kształtowanie terenów zielonych. Gmina powinna kontynuować program sukcesywnego usuwania wyrobów zawierających azbest do 2032 roku, modernizować Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych i prowadzić działania edukacyjne na rzecz zwiększenia poziomu recyklingu. Równocześnie należy inwestować w tworzenie i zagospodarowanie terenów zielonych, parków i obszarów rekreacyjnych, które będą pełnić rolę naturalnych pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz poprawią jakość życia mieszkańców.

Ważnym elementem PGN jest również edukacja ekologiczna i partycypacja społeczna. Gmina powinna regularnie prowadzić kampanie informacyjne, organizować szkolenia i konkursy dla dzieci i młodzieży, a także wspierać sołectwa i organizacje pozarządowe w realizacji inicjatyw prośrodowiskowych. Działania edukacyjne mają na celu kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz aktywne włączenie ich w proces transformacji energetycznej.

Realizacja powyższych działań będzie możliwa dzięki szerokiemu wykorzystaniu środków finansowych dostępnych na poziomie krajowym i unijnym. Wśród kluczowych źródeł finansowania należy wymienić Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko 2021–2027 (FEnIKS), Fundusz Modernizacyjny, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego, a także środki Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Wdrażanie mechanizmów finansowania typu ESCO i partnerstw publiczno-prywatnych umożliwi realizację projektów infrastrukturalnych przy mniejszym obciążeniu budżetu gminy.

Wdrożony system monitoringu i ewaluacji będzie obejmował raportowanie postępów realizacji działań do Rady Gminy, audyty energetyczne przeprowadzanych inwestycji oraz okresową aktualizację dokumentu, nie rzadziej niż raz na pięć lat. Pozwoli to dostosowywać strategię do zmieniających się wymagań prawnych, technologicznych i ekonomicznych, w tym

do założeń pakietu „Fit for 55” oraz dyrektyw RED III i EPBD. Kompleksowe i konsekwentne wdrożenie zaplanowanych kroków umożliwi osiągnięcie zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub>, poprawę jakości powietrza i zwiększenie udziału energii odnawialnej, a tym samym podniesienie standardu życia mieszkańców oraz wzmocnienie pozycji Gminy Sokółka jako lidera transformacji energetycznej w regionie.

## **8. MONITORING REALIZACJI PLANU**

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania PGN. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze Gminy i inni interesariusze byli informowani o osiąganych postępach. System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji;
- systemu analizy zebranych danych i raportowania.

### **Monitorowanie**

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Sokółka składają się następujące działania realizowane przez Jednostkę Koordynującą (Urząd Gminy Sokółka) wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji,
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji:
  - analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
  - analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,

- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach grup terenowych. Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazywać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora. Za zebranie całości danych oraz ich analizę i sporządzenie raportu odpowiedzialny będzie Koordynator PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora).

### **Raporty**

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty z realizacji PGN. Raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

### **Ocena realizacji**

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące. Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

#### **Uwarunkowania zewnętrzne, np.:**

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

#### **Uwarunkowania wewnętrzne, np.:**

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

### **Budżet i przewidziane finansowanie działań**

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane zarówno ze środków własnych JST, jak i środków zewnętrznych. Możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na zaplanowane działania. We własnym zakresie – konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie JST i budżecie jednostek podległych JST, na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie również zewnętrznego wsparcia 111 finansowego dla planowanych działań w formie bezzwrotnych dotacji, pożyczek, wykorzystania formuły ESCO i kredytów. ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie JST wszystkich wydatków z wyprzedzeniem, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie jako planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2024 r. 1530) oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN. W ramach corocznego planowania budżetu JST i budżetu jednostek JST na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

## **9. PRZEWIDYWANY EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI PLANU**

Na podstawie zebranych danych oszacowano, że gmina Sokółka dzięki wdrożeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej osiągnęła zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego (rok 2013) o 18,62%. Dzięki czemu zamiast prognozowanego do 2025 roku wzrostu emisji CO<sub>2</sub>, realizacja planowanych działań spowoduje zmniejszenie emisji.

Efekt ten został osiągnięty w wyniku realizacji poszczególnych działań wynika z ograniczonego zużycia poszczególnych nośników energii. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio ze wspomnianego zmniejszenia zużycia energii w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla jaka nie została wyemitowana z danego źródła dzięki przeprowadzeniu planowanego zadania, czyli tzw. emisja uniknięta. Szacuje się, że wykonanie wszystkich zadań znajdujących się w harmonogramie rzeczowo – finansowym przyniesie efekt energetyczny na poziomie **62293, 50 MWh**, oraz efekt ekologiczny wynoszący **5193, 41 Mg**

CO<sub>2</sub>. Do obliczeń wykorzystywano dane zgromadzone w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła, dane otrzymane od Urzędu Gminy oraz na podstawie roku bazowego 2013.

Szacuje się, że udział sektora mieszkaniowego oraz transportu drogowego mimo planowanych działań, nadal będą stanowił główne źródła energii finalnej i emitora CO<sub>2</sub>. Termomodernizacja oraz wymiana systemów grzewczych jest podstawą poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw pochodzących z systemów grzewczych. W związku ze zwiększeniem izolacyjności budynku spada poziom ciepła zużytego do ogrzania budynku. Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Innym działaniem, mającym na celu poprawę efektywności energetycznej jest modernizacja i racjonalizacja zużycia energii przez oświetlenie uliczne, które stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. Na koszty oraz zużycie energii w sektorze oświetlenia wpływ ma również oświetlenie wewnątrz budynków użyteczności publicznej. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej podjęto szereg działań w sektorze oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia należy wziąć pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,
- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość wymienianych punktów oświetleniowych w ciągu roku.

Planowane zadanie w sektorze transportu drogowego w zakresie budowy ścieżek rowerowych oraz budowy oraz modernizacji dróg również przyczynią się do zmniejszenia emisji.

Inne elementy, które były brane pod uwagę przy określaniu zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> to zmniejszenie zużycia energii i paliw poprzez zwiększanie świadomości ekologicznej i energetycznej mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokółka zostały wpisane inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii. Zakres inwestycji zależy od napływu zewnętrznych inwestorów i przeprowadzonych ekspertyz technicznych. Wszystkie zadania wpisane w harmonogramie rzeczowo – finansowym mają charakter koncepcyjny.

Pozyskiwanie energii z innych źródeł - w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii należy brać pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE,
- powierzchnię kolektorów słonecznych założonej instalacji,
- uzysk słoneczny z jednego metra kwadratowego kolektora słonecznego,
- natężenie promieniowania słonecznego na danym obszarze,
- sprawność instalacji/ układu.

W harmonogramie rzeczowo- finansowym znalazły się również działania, dla których efekt energetyczny i ekologiczny jest trudny do oszacowania. Są to wszelkie działania związane z edukacją ekologiczną oraz zadania systemowe. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

Reasumując, szacowany efekt energetyczny i ekologiczny można zrealizować jedynie poprzez zintegrowane działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, zmiany źródeł ogrzewania – zmiana paliwa oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy i przedsiębiorstwa.

## **10. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią Dyrektywa nr 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.7.2001, str. 30 – 37) oraz ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2024 poz 1112).

## 11. WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>EMAS</b>             | – (ang. Eco Management and Audit Scheme) System Ekozarządzania i Audytu |
| <b>GUS</b>              | – Główny Urząd Statystyczny   |
| <b>GZWP</b>             | – Główny Zbiornik Wód Podziemnych                                       |
| <b>KPOŚK</b>            | – Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych                      |
| <b>NFOŚiGW</b>          | – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej               |
| <b>OOŚ</b>              | – oceny oddziaływania na środowisko                                     |
| <b>PM<sub>2,5</sub></b> | – pył zawieszony o granulacji do 2, 5µm                                 |
| <b>PM<sub>10</sub></b>  | – pył zawieszony o granulacji do 10µm                                   |
| <b>POiŚ</b>             | – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko                        |
| <b>PROW</b>             | – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich                                    |
| <b>RDOŚ</b>             | – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska                                |
| <b>RLM</b>              | – równoważna liczba mieszkańców   |
| <b>RZGW</b>             | – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej                                   |
| <b>UE</b>               | – Unia Europejska   |
| <b>UM</b>               | – Urząd Miejski   |
| <b>WFOŚiGW</b>          | – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej             |
| <b>WIOŚ</b>             | – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska                             |

## 12. ŹRÓDŁA

- „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r., załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.
- Stan środowiska w województwie podlaskiego w 2024 roku,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskiego za rok 2024,
- [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl),
- Bazowa inwentaryzacja źródeł emisji CO<sub>2</sub>,
- Dane od operatorów systemów elektroenergetycznych,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa podlaskiego
- Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej,
- Informacja o stanie środowiska w województwie podlaskiego, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego gminy Sokółka,
- MPZP Sokółka,
- Raport z inwentaryzacji niskiej emisji przeprowadzona na terenie Gminy Sokółka.