

Projekt

z dnia 27 marca 2023 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA XXXVI.272.2023
RADY GMINY SZUDZIAŁOWO**

z dnia 30 marca 2023 r.

w sprawie przyjęcia "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028"

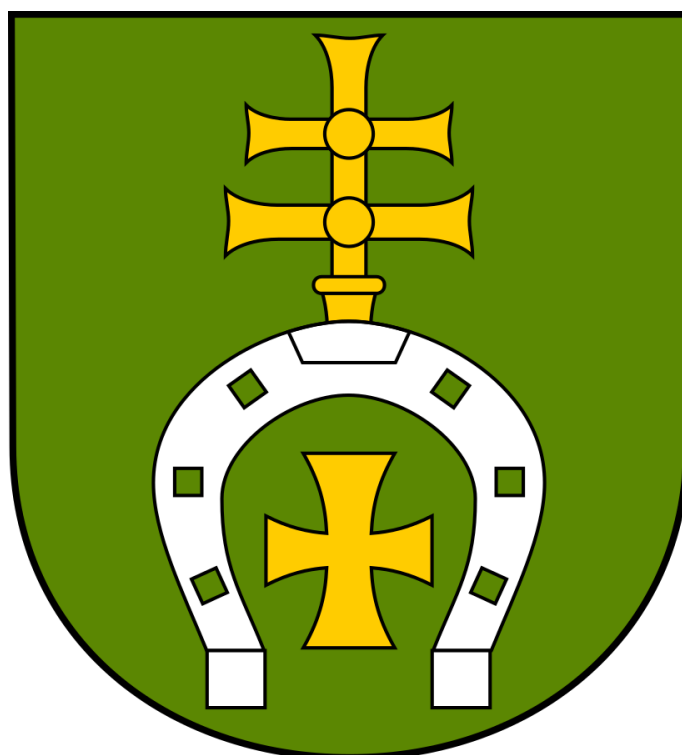
Na podstawie

- § 1. Przyjmuje się do realizacji „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Szudziałowo.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY

Leszek Olchowik

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028



Szudziałowo 2023

Spis treści

1.	STRESZCZENIE	4
2.	WPROWADZENIE	5
2.1.	Podstawa prawna i formalna opracowania.....	5
2.2.	Cele opracowania	6
2.3.	Cele strategiczne	6
2.4.	Cele szczegółowe.....	7
2.5.	Zakres opracowania	8
2.6.	Powiązania planu z dokumentami strategiczno-planistycznymi.....	9
2.7.	Powiązanie z dokumentami o zasięgu międzynarodowym.....	10
2.8.	Powiązanie z dokumentami o zasięgu krajowym.....	11
2.9.	Powiązanie z dokumentami o zasięgu regionalnym	13
2.10.	Powiązanie z dokumentami o zasięgu lokalnym	14
3.	DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	17
4.	CHARAKTERYSTYKA SZUDZIAŁOWO	19
4.1.	Położenie administracyjne gminy.....	19
4.2.	Środowisko naturalne	19
4.3.	Warunki demograficzne	21
4.4.	Charakterystyka gospodarki mieszkaniowej w gminie Szudziałowo.....	22
4.5.	Charakterystyka obiektów znajdujących się pod zarządem gminy Szudziałowo	22
4.6.	Stan gospodarki na terenie gminy Szudziałowo.....	25
4.6.1.	Charakterystyka obiektów przemysłowych.....	25
4.6.2.	Gospodarstwa rolne	25
5.	METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	26
5.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.....	29
5.2.	Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji	33
6.	CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ I GŁÓWNYCH ODBIORCÓW ENERGII Z OBSZARU GMINY, WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	34
6.1.	System ciepłowniczy.....	34
6.2.	System gazowy	36
6.3.	System energetyczny.....	36

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

6.4. Transport lokalny.....	39
7.WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ Z OBSZARU GMINY SZUDZIAŁOWO.....	40
7.1. Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze z obiektów gminnych.....	40
7.2. Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze z obiektów mieszkalnych.....	40
7.3. Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze i produkcyjne w obiektach przemysłowych	41
7.4. Inwentaryzacja emisji CO ₂ z transportu lokalnego mieszkańców gminy.....	41
7.5. Inwentaryzacja emisji CO ₂ z transportu gminnego	42
7.6. Inwentaryzacja emisji CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej	43
8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI	47
8.1. Identyfikacja obszarów problemowych	48
9. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....	50
9.1. Metodologia doboru działań	50
9.2. Możliwości redukcji zużycia energii i emisji CO ₂	50
9.3. Określone cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.....	51
9.4. Planowane działania w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	52
9.5. Źródła dofinansowania	54

1. STRESZCZENIE

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo ma na celu określenie aktualnych działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂. Potrzeba jego opracowania wynika ze świadomości władz gminy co do znaczenia redukcji zużycia energii elektrycznej oraz sposobu ich wytwarzania.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się pośrednio do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Powyższe cele przyświecają włodarzom gminy w dłuższej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

PGN pracowano na podstawie: danych statystycznych, ogólnodostępnych dokumentach i opracowaniach, wykazach, ankietach oraz informacjach pozyskanych od mieszkańców, przedsiębiorców, urzędników gminnych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego, spółek dystrybucyjnych i innych.

Dane zawarte w Planie są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo wyznacza główny cel strategiczny rozwoju naszego regionu, który polega na:

Poprawie jakości powietrza i komfortu życia mieszkańców poprzez redukcję zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂ oraz ograniczenie zużycia energii końcowej we wszystkich sektorach występujących w gminie

Dzięki Planowi określimy nowe drogi jakimi chcemy podążać lub potwierdzimy już obrane kierunki w dążeniu do wyznaczonych celów.

2. WPROWADZENIE

2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest wynikiem wdrożenia w ustawodawstwo polskie zobowiązań nałożonych na nasz kraj w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto ustalonym na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu oraz pakiet klimatyczno-energetyczny UE. Przesławienie gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych substancji uważa się, nie tylko za kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska, lecz także długofalowego zrównoważonego rozwoju.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo stanowi podstawowy dokument określający zakres i sposoby ograniczenia występującej na terenie gminy niskiej emisji oraz zanieczyszczeń z nią związanych.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo jest dokumentem strategicznym określającym obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określone w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Z perspektywy gminy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest lokalnym dokumentem strategiczno-planistycznym, opracowanym na poziomie gminnym, określającym i porządkującym działania skierowane na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń na terenie gminy oraz na prowadzenie działań inwestycyjnych poprawiających, jakość życia mieszkańców gminy.

Prawo polskie odnoszące się do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz. 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831, z późn. zm)
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2014 poz. 1200, z późn. zm)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz. 15, z późn. zm)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008, Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. 2012 nr 0 poz.1203, z późn. zm) wykorzystywana szczególnie przy zielonych zamówieniach,
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478, z późn. zm),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),

Prawo unijne odnoszące się do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz.U. UE L 09.140.16)
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

2.2. Cele opracowania

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo ma na celu określenie aktualnych działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂.

Dodatkowym celem jest analiza dotychczasowych przedsięwzięć inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, które zostały wdrożone i określenie ich skutków.

2.3. Cele strategiczne

Głównymi celami strategicznymi wprowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w UE są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu emisji z 1990r.,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- uzyskanie 20% energii zużytej w UE pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- osiągnięcie 20% oszczędności w zużyciu energii w porównaniu z prognozami;

Wszelkie opracowane na szczeblu lokalnym Plany Gospodarki Niskoemisyjnej muszą być zgodne z założeniami i celami Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN).

Główne cele opracowania dokumentu na poziomie gminy Szudziałowo wpisują się w zadania określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, i należą do nich w głównej mierze:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń gazowych, pochodzących ze spalania paliw stałych i ciekłych na terenie Gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- zmniejszenie poziomu zużycia energii finalnej na terenie gminy Szudziałowo.

2.4. Cele szczegółowe

Poprzez realizację celów głównych możliwe będzie osiągnięcie celów szczegółowych opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo:

- ✓ promocja i wspieranie działań na rzecz ograniczenia wielkości emisji z indywidualnych kotłowni mieszkańców gminy, podniesienie świadomości społecznej w zakresie efektywnego zarządzania energią,
- ✓ systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń gazowych, pochodzących ze spalania paliw stałych i ciekłych na terenie Gminy,
- ✓ promowanie inwestycji w Odnawialne Źródła Energii,
- ✓ możliwie maksymalne ograniczenie wielkości emisji z budynków użyteczności publicznej znajdujących się w zarządzie gminy,
- ✓ efektywny i zrównoważony rozwój infrastruktury (planowanie przestrzenne), gospodarki oraz planowania energetycznego,
- ✓ edukacja i aktywizacja działań społecznych na rzecz ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń,
- ✓ wspieranie działań inwestycyjnych lokalnych przedsiębiorców w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz podniesienia ich konkurencyjności na rynku lokalnym i regionalnym,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- ✓ kreowanie wizerunku Gminy Szudziałowo, jako gminy prorozwojowej, wspierającej działania na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców oraz wspierającej ekologiczne działania,
- ✓ aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- ✓ zwiększenie ilości złożonych wniosków w ramach programu priorytetowego Czyste powietrze, Mój prąd i Moje Ciepło.

2.5. Zakres opracowania

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo wpisuje się w wymogi Art. 18 Ustawy Prawo energetyczne, który m.in. zobowiązuje gminę do **planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.**

Podstawowe założenia Planu przedstawiają się następująco, tj.:

- ✓ w planie objęto całość obszaru geograficznego gminy,
- ✓ skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla,
- ✓ uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- ✓ uwzględniono w planie obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- ✓ w planie ujęto działania mające na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- ✓ w planie uwzględniono działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- ✓ uwzględniono spójność z projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec Planu:

- ✓ określenie dokonań od 1990 roku lub najbardziej reprezentatywnego roku przed przystąpieniem do opracowania dokumentu,
- ✓ wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- ✓ określenie źródeł finansowania,
- ✓ plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- ✓ spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- ✓ zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- ✓ kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport publiczny prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS. ¹

2.6. Powiązania planu z dokumentami strategiczno-planistycznymi

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE³ oraz strategii „Europa 2020”²

Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,

¹ Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO liś/ 9.3/2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej

³ Pakiet klimatyczno – energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej.

² „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual⁵,

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo jest spójne z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii „Europa 2020”.

Cele określone w dokumencie Europa 2020 zostały zmienione i uregulowane z w dokumencie Europa 2030.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.

Najważniejsze cele na 2030 r.:

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

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO² i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

2.7. Powiązanie z dokumentami o zasięgu międzynarodowym

Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Od 2020 r. globalna emisja powinna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

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) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez:

- poprawę efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym ,
- ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki).

2.8. Powiązanie z dokumentami o zasięgu krajowym

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku została uchwalona przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 roku.

Dokument został opracowany na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833, z późn. zm.) oraz zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2019 r. poz. 1295, z późn. zm.).

PEP2040 to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

PEP2040 opracowany został na podstawie szczegółowych analiz prognostycznych oraz konsultacji i uzgodnień z licznymi grupami interesariuszy. Projekt PEP2040 podlegał konsultacjom publicznym w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

PEP2040 zastąpiła "Politykę energetyczną Polski do 2030 r.", a także Strategię "Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r."

Ustawa o efektywność energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 831, z późniejszymi zmianami) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

W dokumencie tym określono definicję przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, jako: działanie polegające na wprowadzeniu zmian lub usprawnień w obiekcie, w urządzeniu technicznym lub w instalacji, w wyniku których uzyskuje się oszczędność energii;

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

Przedsięwzięcia wskazane w niniejszym dokumencie spełniają wymogi nałożone przez Ustawę o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r.

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

W ramach nowej unijnej strategii energetycznej do roku 2030 przyjęto, że wówczas udział OZE w unijnej elektroenergetyce, ciepłownictwie i transporcie da razem 32 proc., nie przyjęto jednak obowiązkowych celów na poziomie krajowym, których realizacja – jak w przypadku celu na rok 2020 – pozwoli wypełnić cel na poziomie całej UE. Kraje Unii mają natomiast wskazać własne cele właśnie w swoich „Krajowych planach na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” i z realizacji tych celów będą rozliczane przez Komisję Europejską. W ramach realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. polski rząd deklaruje zgodnie z projektem „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” osiągnięcie do 2030 r. 21-procentowego udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto – łącznie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe.

W planie przyjmuje się, że do 2030 r. udział OZE w produkcji energii elektrycznej wzrośnie do ok. 27 proc., czyli ma być około dwukrotnie większy niż w 2019 roku.

Z kolei udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie ma rosnąć o 1-1,3 pkt proc. średniorocznie, a w transporcie przewiduje się osiągnięcie 14-procentowego udziału energii odnawialnej w 2030 r.

2.9. Powiązanie z dokumentami o zasięgu regionalnym

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego określa misję rozwoju województwa, wyznacza cele i przyporządkowuje im priorytety. Realizacja Strategii pozwoli na zwiększenie spójności społeczno-ekonomicznej i konkurencyjności regionu poprzez stworzenie warunków do pełniejszego wykorzystania jego potencjału.

Wizja regionu zawarta jest w haśle „4P”: Podlaskie jest przedsiębiorcze, partnerskie i perspektywiczne.

SRWP wskazuje cele, które wzmocnią konkurencyjność naszego województwa. Te cele to: dynamiczna gospodarka, w której: rozwijamy przemysły przyszłości, innowacje, stawiamy na lokalnych przedsiębiorców i kontynuujemy rewolucję energetyczną, w której to mieszkańcy są wytwórcami energii w oparciu o odnawialne źródła. Kolejny cel to zamożni mieszkańcy: aktywni, kompetentni, żyjący w przestrzeni wysokiej jakości: jeżdżący szerokimi, równymi drogami, lecący się wyspecjalizowanych szpitalach, korzystający z dóbr kultury, wysokiej jakości edukacji. I trzeci cel: partnerski region, dobrze zarządzany, współpracujący z innymi regionami i krajami.

Inwestycje planowane przez gminę Szudziałowo zmierzające do racjonalnego wykorzystania energii, wpisują się w zapisy celu: Cel operacyjny 1.4. Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego.

Wykorzystanie polityk prowadzonych przez UE oraz rząd Polski do przeprowadzenia rewolucji energetycznej, która doprowadzi nie tylko do wzrostu udziału energii odnawialnej (OZE) w ogólnym zużyciu energii, ale również sprawi, że właścicielami zdecentralizowanych źródeł energii będą podlascy mieszkańcy i przedsiębiorcy. Jednocześnie region zmierza do wykorzystania szansy, jaką stanowi możliwość wdrażania gospodarki obiegu zamkniętego, która potencjalnie może oznaczać obniżenie kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw oraz obniżenie opłat za wykorzystanie czynników środowiskowych po stronie mieszkańców.

Główne kierunki interwencji zgodnie z celem operacyjnym 1.4.:

1. Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) i energetyki rozproszonej;

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym rozwoju inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii;
3. Rozbudowa sieci gazowniczej;
4. Realizacja strategii niskoemisyjnych m.in. w obszarach takich jak: transport publiczny, efektywność energetyczna, jakość powietrza;
5. Rozwój i wdrażanie w przedsiębiorstwach, instytucjach i gospodarstwach domowych technologii gospodarki obiegu zamkniętego;
6. Edukacja ekologiczna.

Inwestycje przewidziane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalnego wykorzystania energii wpisują się w zapisy Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Celem tworzenia programów ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Dokument zawiera analizę przyczyn występowania wysokich stężeń substancji oraz wskazuje działania naprawcze mające na celu ich redukcję do poziomów nieprzekraczających norm. Integralną częścią POP są Plany Działań Krótkoterminowych, wdrażane w sytuacjach wystąpienia ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych, informowania społeczeństwa lub alarmowych w strefach województwa podlaskiego w danym roku kalendarzowym.

Obszar Gminy Szudziałowo znajduje się na terenie „strefy podlaskiej”, która zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny, jakości powietrza (Dz. U. 2012 poz. 914) zgodnie, z którym strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej.

2.10. Powiązanie z dokumentami o zasięgu lokalnym

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sokólskiego

Podstawą prawną opracowania POŚ jest art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz.1219 z późn. zm.) uwzględniając część strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” dotyczących Ochrony Środowiska.

Programy ochrony środowiska, o których mowa w art. 17 p.o.ś., mają na celu uporządkowanie działań polegających na prowadzeniu polityki ochrony środowiska oraz zagwarantowanie ich wewnętrznej spójności. Są one wypracowywane w celu jej realizacji i muszą być z nią zgodne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Programy ochrony środowiska mają stymulować do podejmowania określonych działań podmioty oddziałujące na środowisko. Nie nakładają więc bezpośrednio na nikogo obowiązków ani też nie przyznają uprawnień. Programy ochrony środowiska nie stanowią aktów prawa miejscowego. Realizują one politykę ekologiczną państwa, a ich treść z założenia ma znaczenie kierunkowe, niekonkretyzujące uprawnień lub obowiązków podmiotów zewnętrznych.

Misją określoną w p.o.ś. jest: Zapewnienie zrównoważonego rozwoju powiatu sokólskiego przez wspieranie przedsiębiorczości z zachowaniem walorów przyrodniczych i kulturowych.

Celem realizacji Programu są m.in.:

- ochronę i zachowanie bogactwa przyrodniczego i walorów krajobrazowych powiatu sokólskiego,
- utrzymanie istniejących i powołanie nowych obszarów i obiektów prawnie chronionej przyrody i krajobrazu, w tym sieci obszarów Natura 2000,
- poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

Zapisy przewidziane w ramach niniejszego dokumentu są zgodne z zapisami Programu Ochrony Środowiska dla powiatu sokólskiego.

Program Ochrony Środowiska dla Szudziałowo

Program ochrony środowiska daje wytyczne dla formułowania polityki ochrony środowiska w regionie. Zawarte w nim zadania pozwolą zapewnić odpowiednie warunki życia mieszkańców przy zakładanym rozwoju gospodarczym.

W przedmiotowym dokumencie określono m.in. następujące cele krótkoterminowe i kierunki działań z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego:

1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza,
2. Prace remontowe i modernizacyjne dróg,
3. Zwiększenie liczby samochodów napędzanych gazem,
4. Ścisłe przestrzeganie przepisów o ochronie atmosfery przy nowych inwestycjach.

Celem POŚ jest określenie aktualnego stanu jakości środowiska naturalnego oraz analiza wpływu potencjalnych, możliwych do zrealizowania przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych realizowanych przez gminną jednostkę samorządu terytorialnego oraz określenie instrumentów finansowych służących realizacji zamierzonych celów.

Działania przewidziane w ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zgodne są z zapisami Programu Ochrony Środowiska Gminy Szudziałowo.

Strategia Rozwoju Gminy Szudziałowo na lata 2015-2025

Strategia Rozwoju Gminy Szudziałowo na lata 2015 – 2025 jest strategicznym dokumentem, określającym długofalowe kierunki interwencji rozwoju, obszary wsparcia oraz działania które przez władze określone zostały jako niezbędne do realizacji strategicznych celów rozwojowych. Niniejsza strategia uwzględnia potrzeby i oczekiwania całej wspólnoty lokalnej.

Strategia przedstawia sytuację społeczno-ekonomiczną Gminy, formułuje cele i zawiera opis strategii zmierzającej do osiągnięcia rozwoju społecznego i gospodarczego. Szacuje spodziewane efekty planowanych interwencji i wpływ na przebieg procesów rozwojowych, wskazuje kierunki zaangażowania środków funduszy zewnętrznych i środków własnych miasta.

Strategia rozwoju Gminy Szudziałowo na lata 2015 – 2025 jest spójna z krajowymi oraz regionalnymi dokumentami strategicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020, oraz średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020. Proponowane kierunki i cele są zgodne z horyzontalnymi zasadami obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Strategia gminy Szudziałowo określa wizję strategii jako:

Gmina Szudziałowo to miejsce gwarantujące atrakcyjne warunki życia, pracy oraz wypoczynku wszystkim jej mieszkańcom, inwestorom oraz gościom.

Określono również misję gminy jako:

inicjowanie zrównoważonego rozwoju Gminy Szudziałowo wykorzystując posiadane zasoby. Chcemy wspólnie kreować wizerunek Gminy Szudziałowo jako miejsca przyjaznego do życia, prowadzenia działalności gospodarczej i realizacji własnych aspiracji.

W przedmiotowej strategii przyjęto strategiczne cele rozwoju, które są konkretyzacją wizji rozwoju gminy. Wszystkie cele są sobie równe pod względem wagi i znaczenia w strategii rozwoju gminy:

I. RYNEK PRACY, GOSPODARKA I TURYSTYKA

II. INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO

III. KOMFORT I JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW

IV. ZARZĄDZANIE I KAPITAŁ SPOŁECZNY

Działania przewidziane w ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z zapisami Strategii Rozwoju Gminy Szudziałowo.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

3. DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Szudziałowo w swych działaniach inwestycyjnych kładzie duży nacisk na poprawę, jakości życia mieszkańców oraz poprawę, jakości środowiska naturalnego w tym, jakości powietrza atmosferycznego.

Na przestrzeni kilku ostatnich lat gmina zrealizowała kilka inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej w następujących obszarach:

- ✓ termomodernizacja budynków znajdujących się pod zarządem gminy,
- ✓ produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych,

Dodatkowo gmina jest w trakcie projektowania inwestycji związanej z:

- ✓ wymiana źródeł oświetlenia w punktach oświetlenia publicznego.

Tabela 1. Wykaz prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w obiektach znajdujących się pod zarządem Szudziałowo w latach 2018-2022

Lp.	Nazwa obiektu	Prace termomodernizacyjne
1.	OSP Zubrzyca Wielka	Termomodernizacja

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z UG Szudziałowo

Tabela 2. Wykaz prac montażowych instalacji fotowoltaicznych przeprowadzonych na obiektach znajdujących się pod zarządem gminy Szudziałowo w latach 2018-2022

Lp.	Nazwa obiektu	Rodzaj inwestycji
1.	Szkoła Podstawowa w Szudziałowie	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)
2.	Hydrofornia Szudziałowo	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)
3.	Hydrofornia Babiki	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)
4.	Oczyszczalnia ścieków	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)
5.	OSP Zubrzyca Wielka	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z UG Szudziałowo

Tabela 3. Wykaz prac montażowych oświetlenia LED przeprowadzonych na terenach znajdujących się pod zarządem UG Szudziałowo

Lp.	Wyszczególnienie	ilość
1.	ul. Szkolna	1

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z UG Szudziałowo

4. CHARAKTERYSTYKA SZUDZIAŁOWO

4.1. Położenie administracyjne gminy

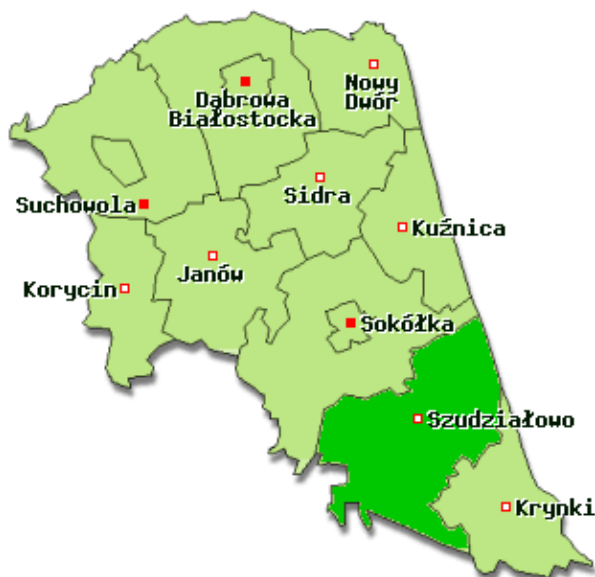
Gmina Szudziałowo położona jest we wschodniej części województwa podlaskiego w powiecie sokólskim przylega do granicy z Białorusią. Graniczy z gminami: Sokółka, Supraśl, Krynki oraz Gródek.

Powierzchnia gminy wynosi 30164 ha, co stanowi około 14,7% powierzchni powiatu i 1,5% województwa podlaskiego, gęstość zaludnienia około 10 osób na kilometr kwadratowy.

W głównej mierze powierzchnia gminy zajmowana jest przez użytki rolne: 47,6 % oraz lasy grunty leśne: 48,0 %.

Zgodnie z danymi Gmina w 2014 liczyła 34 sołectw w skład, których wchodzi 40 miejscowości. Liczebność gminy Szudziałowo według danych statystycznych w 2021 roku wynosiła 2.779 mieszkańców.

Rysunek 1. Szudziałowo na tle powiatu sokólskiego



Źródło: www.zpp.pl

System drogowy na terenie gminy stanowi 321 km dróg. Największą część stanowią drogi gminne około 60%, drogi powiatowe 32%, drogi wojewódzkie 8%. Przez teren gminy nie przebiegają drogi krajowe.

4.2. Środowisko naturalne

Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne są typowe dla północno wschodniej Polski. Panuje tu klimat umiarkowany przejściowy z wyraźnym wpływem czynników kontynentalnych, charakteryzujących się surowością warunków.

Obszar gminy Szudziałowo zalicza się do Krainy Wysoczyzn Północno - Podlaskich.

Warunki klimatyczne:

- wschodniej części gminy odpowiadają warunkom panującym na Wzgórzach Sokolskich,
- natomiast część zachodnia gminy ma warunki klimatyczne Wysoczyzny Białostockiej, zmodyfikowane przez duży kompleks leśny Puszczy Knyszyńskiej.

Rzeźba terenu

Obszar gminy Szudziałowo jest fragmentem należącym do platformy wschodnioeuropejskiej w obrębnię Wyniesienia Mazursko-Suwalskiego.

a) Gmina Szudziałowo położona jest na terenie dwóch obrębów:

Sokolskiego - część północno-wschodnia i środkowa gminy, który charakteryzuje się falisto-pagórkowatą rzeźba terenu z licznymi obniżeniami śródmorenowymi. Gleby kompleksów żyznych przeważają wśród gruntów ornych.

b) Supraskiego - część południowo-zachodnia gminy, który charakteryzuje się dominacją lasów w strukturze użytkowania gruntów. Użytki rolne to najczęściej enklawy śródleśne różnej wielkości oraz towarzyszące lasom w strefie brzeżnej grunty orne, a także liczne użytki zielone położone w dolinach rzek.

Zasoby wodne

Gmina jest uboga w powierzchniowe zasoby wodne, należy w 51% do zlewni Narwi (Wiśła) i w 49% do zlewni Niemna. Sieć wodna na obszarze gminy jest słabo rozwinięta. Suma wód powierzchniowych wynosi 72 ha. Głównym ciekim sieci wodnej gminy jest rzeka Słoja dopływ Supraśli. Przepływa ona przez środek gminy z północnego-wschodu na południowy-zachód. Największymi jej dopływami są rzeki Starzynka i Poczopówka. Zachodnią część gminy Szudziałowo zajmują nieznaczne dopływy rzeki Sokołdy - Kowszówka, Langa i Woronicza. Północno-wschodnia część terenów należących do gminy Szudziałowo odwodniana jest przez bezimienne cieki leżące w zlewni Niemna.

Gleby i użytkowanie gruntów

Pod względem typologicznym gleby gminy Szudziałowo są mało zróżnicowane. Na obszarze gminy dominują typy gleb: gleby pseudobielicowe, gleby piaskowe różnych typów genetycznych oraz gleby brunatne wyługowane.

Największą powierzchnię gruntów rolnych stanowią gleby z IV klasy bonitacyjnej, są to odpowiednio 3277 ha klasy IVa oraz 3629 ha klasy IVb. Duży udział w całości mają również gleby w V klasie bonitacyjnej: 3132 ha.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Lasy w obrębie gminy Szudziałowo zawierają więcej drzewostanów modrzewiowych, świerkowych i dębowych, natomiast mniej jest drzewostanów brzozowych i olszowych.

Dominującym gatunkiem panującym w lasach gminy jest sosna. W tych warunkach tworzy ona drzewostany dobrej jakości technicznej i hodowlanej. Świerk pod względem zajmowanej powierzchni jest na drugim miejscu. Trzecie miejsce pod względem powierzchni zajmuje brzoza.

4.3. Warunki demograficzne

Stan demograficzny jest jednym z głównych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego. Przyrost liczby ludności na terenach danej jednostki samorządu terytorialnego wiąże się ze zwiększeniem liczby konsumentów energii i paliw energetycznych. We współczesnym społeczeństwie najbardziej aktywną grupą konsumentów są osoby w wieku produkcyjnym. Osoby te zazwyczaj osiągają wyższe dochody niż inne grupy ludności w społeczeństwie. Wzrost dochodów konsumenckich pociąga za sobą głównie wzrost wydatków na zakup różnych dóbr trwałych np. wysokiej, jakości sprzętu radiowo telewizyjnego, zamrażarek, zmywarek. Wzrasta ogólny poziom życia wiąże się z wzrostem kosztów utrzymania mieszkania, zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Według danych pochodzących z 2021 roku z danych statystycznych z portalu polskawliczbach.pl Gminę Szudziałowo zamieszkiwało 2779 osób, z czego 50,3 % stanowią kobiety, a 49,7 % mężczyźni. W latach 2002-2021 liczba mieszkańców zmalała o 22,2 %.

Średni wiek mieszkańców wynosi 45,1 lat i jest dłuższy o około 3 lata od średniego wieku mieszkańców województwa podlaskiego oraz od średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Na przestrzeni ostatnich 20 lat zauważalny jest spadek demograficzny co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Liczba mieszkańców Szudziałowo na przestrzeni 20 lat

Rok	Liczba mieszkańców
2002	3570
2010	3276
2018	2912
2021	2779

Źródło: opracowanie własne.

Czynniki demograficzne mają duże znaczenie na rozwój jednostki samorządu terytorialnego. Na podstawie przeanalizowanych danych kształtują się one niekorzystnie dla gminy Szudziałowo. Szacuje się, iż liczba mieszkańców gminy będzie w dalszym stopniu maleć, co pokrywa się z prognozami demograficznymi w kraju.

4.4. Charakterystyka gospodarki mieszkaniowej w gminie Szudziałowo

Liczba mieszkańców w gminie Szudziałowo na koniec roku 2021 wyniosła 2779. Gospodarka mieszkaniowa na terenie gminy jest niezbędna do oszacowania zapotrzebowania na energię ciepłą i elektryczną.

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe Gminy Szudziałowo i ich stan w roku 2018

Lp.	Nazwa obiektu i adres	Prace termomodernizacyjne	Rodzaj źródła ciepła
1 .	Lokale mieszkalne (budynek policji), ul. Bankowa 1A	-	Olej opałowy ciężki

Źródło: opracowanie własne na podst. otrzymanych danych z UG Szudziałowo

Zasoby mieszkaniowe gminy Szudziałowo zarządzane przez JST utrzymują się na stałym poziomie. łączna wartość zasobów mieszkaniowych w gminie Szudziałowo to 1 707,00 nieruchomości.

4.5. Charakterystyka obiektów znajdujących się pod zarządem gminy Szudziałowo

Pod zarządem gminy Szudziałowo znajduje się 13 budynków, w tym w większości są to budynki użyteczności publicznej. W znakomitej większości są to budynki ogrzewane poprzez kotły olejowe. Jeden z nich ma kotłownię zasilaną kotłem na biomasę, jeden obiekt zasilany jest przez energię elektryczną, natomiast trzy obiekty nie posiadają systemu grzewczego, związane jest to z ich przeznaczeniem.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Tabela 6. Obiekty znajdujące się pod zarządem Gminy Szudziałowo

L.p.	Nazwa	Adres	Powierzchnia użytkowa [m ²]	kubatura [m ³]	Prace termomodernizacyjne	Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa	Źródło poboru energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej
1.	Gminny Ośrodek Animacji Kultury i Rekreacji	Szkolna 2	480,40	2200	-	Kocioł olejowy	Olej opałowy ciężki	67,70 Mg	PGE	5253 kWh
2.	Budynek ZOZ	Szkolna 4	615	2580	-				PGE	4414 kWh
3.	Urząd Gminy	Bankowa 1	1011	4282	-				PGE	20535 kWh
4.	Lokale mieszkalne (budynek policji)	Bankowa 1A	272	1144	-				PGE	4956 kWh
5.	Szkoła Podstawowa w Szudziałowie	Szkolna 1	- budynek główny- 732,95 hala sportowa- 1281,56 -budynek dawnego gimnazjum- 831,85	Budynek główny- 6949,90 Hala sportowa- 7521,38 -budynek dawnego gimnazjum - 3384	Ułożenie nowego dachu z łatami na stary dach (2021)				+fotowoltaika	13580 kWh
6.	Klub młodzieżowy	Sportowa 14	196	1030	Pokrycie dachu	Kocioł na drewno	Drewno kawałkowe	7 m ³	PGE	1457 kWh

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

7.	Budynek wielofunkcyjny	Górna 4	309	791,50		Kocioł olejowy	Olej opałowy lekki	16190 l	PGE	1292 kWh
8.	Hydrofornia Szudziałowo	Szkolna	74	430	Panele fotowoltaiczne (od 2021 roku)	Brak	-	-	+fotowoltaika	25710 kWh
9.	Hydrofornia Babiki	Babiki	92	450	Panele fotowoltaiczne (od 2021 roku)	Brak	-	-	+fotowoltaika	19725 kWh
10.	Oczyszczalnia ścieków	Kościelna	39	141	Panele fotowoltaiczne (od 2021 roku)	Brak	-	-	+fotowoltaika	13650 kWh
11.	Szkoła Podstawowa w Babikach	Babiki 22a	1458,35	6994,4	-	Kocioł olejowy	Olej opałowy lekki	16100 m ³	PGE	11385 kWh
12.	OSP Zubrzyca Wielka	Zubrzyca Wielka	285	1411,07	Stolarka okienna, drzwiowa, docieplenie ścian zewnętrznych, panele fotowoltaiczne	Ogrzewanie elektryczne	-	-	+fotowoltaika	11945 kWh
13.	OSP Wierzchlesie	Wierzchlesie	224,5	2375	-	Kocioł olejowy	Olej opałowy lekki	4,358 Mg	PGE	1554 kWh

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z UG Szudziałowo

4.6. Stan gospodarki na terenie gminy Szudziałowo

4.6.1. Charakterystyka obiektów przemysłowych

Szudziałowo nie stanowi istotnego ośrodka ekonomicznego powiatu sokólskiego.

W Szudziałowie w roku 2021 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 167 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 114 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Szudziałowo najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, budownictwo oraz transport i gospodarka magazynowa, przetwórstwo przemysłowe, a także działalność profesjonalna, naukowa i techniczna.

Znaczącym przedsiębiorstwem na terenie gminy jest: „Ostrowia” Sp. cywilna we wsi Ostrów Północny - sklep i przerób drewna (palety).

Na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeprowadzono inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych m.in. również wśród przedsiębiorców. Z uwagi na niską stopę zwrotu ankiet w obliczeniach nie uwzględnia się emisji gazów cieplarnianych pochodzących z przemysłu na obszarze gminy Szudziałowo.

4.6.2. Gospodarstwa rolne

Gmina Szudziałowo jest gminą, którą można zakwalifikować do gmin typowo rolniczych. 59,8% aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Szudziałowo pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo).

Główne kierunki produkcji rolniczej to: produkcja zbóż, w tym żyta i owsa oraz hodowla trzody chlewnej i bydła. Pod względem typologicznym gleby gminy Szudziałowo są mało zróżnicowane. Na obszarze gminy dominują typy gleb: gleby pseudobielicowe, gleby piaskowe różnych typów genetycznych oraz gleby brunatne wyługowane.

Wyludnianie się obszarów gminy Szudziałowo może potęgować powstawianie gospodarstw o większym areale niż średni areal gospodarstw domowych.

Zwiększona powierzchnia gospodarstw może prowadzić do zwiększenia produkcji rolnej a co za tym idzie zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną, w szczególności przy produkcji trzody chlewnej oraz bydła.

5. METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ma on przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, na obszarze geograficznym gminy, tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej.

Planując wartości do redukcji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odnosić się będziemy także do tożsamyh wskaźników jednak o zmienionych wartościach liczbowych i w stosunku do 2030 roku.

Najważniejsze cele na 2030 r.:

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

Powyższe cele mają zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej w poszczególnych obszarach terytorialnych.

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie wielkości emisji CO₂ na terenie danej jednostki samorządu terytorialnego. Poniżej przedstawiono metodykę przeprowadzonej inwentaryzacji na terenie gminy Szudziałowo. Na podstawie uzyskanych danych wykonywane jest opracowanie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych podejmowanych przez jednostki samorządowe w celu redukcji wielkości emisji wraz z prognozowaniem ich wpływu na poziom emisji CO₂.

Wyznaczona w PGN redukcja gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału OZE, redukcja zużycia energii finalnej i lokalna poprawa, jakości powietrza powinna odzwierciedlać realne możliwości ekonomiczne, techniczne i organizacyjne (brak np. konieczności redukcji gazów cieplarnianych do zobowiązań krajowych - o 20% czy unijnych – o 40%).

Wszelkie działania finansowane (lub współfinansowane) przez gminę, które przyczyniają się do ww. celów powinny być wpisane do Wieloletniego Planu Finansowego Gminy (WPF). Na tej podstawie gminy będą mogły aplikować o środki Unii Europejskiej w ramach perspektywy na lata 2021 - 2027.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie przedstawiają się następująco:

1. Zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych Gminie:
 - Faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
2. Zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru Gminy,
3. Oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. Oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. Oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. Oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. Przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO₂,
8. Określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien zawierać w swych zapisach wieloaspektową analizę pozyskanych danych oraz informacji dotyczących szeroko rozumianej „niskiej emisji” oraz kształtowania się czynników na nią wpływających. Wobec powyższego w opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo kierowano się następującymi założeniami.

Zgodnie z zapisami Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” W zakres bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) nie uwzględnia się emisji rolniczej (np. hodowli zwierząt, wykorzystania obornika, uprawy ryżu, stosowania nawozów, spalania odpadów rolniczych na wolnym powietrzu). W związku z powyższym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Szudziałowo nie ujęto tego rodzaju emisji.

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji. Wyróżniamy następujące czynniki:

1. Determinujące aktualny poziom emisji,
2. Determinujące wzrost emisyjności,
3. Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny **poziom emisji należą:**

- ✓ Gęstość zaludnienia,
- ✓ Ilość gospodarstw domowych,
- ✓ Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- ✓ Stopień urbanizacji,
- ✓ Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- ✓ Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,

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

Do czynników determinujących **wzrost emisyjności należą:**

- ✓ Wzrost ilości mieszkańców,
- ✓ Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- ✓ Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- ✓ Budowa nowych szlaków drogowych,
- ✓ Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,

Do czynników determinujących **spadek emisyjności należą:**

- ✓ Spadek ilości mieszkańców,
- ✓ Spadek ilości gospodarstw domowych,
- ✓ Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- ✓ Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- ✓ Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- ✓ Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- ✓ Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest, zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria, co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2030.

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PGN.

W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

1. **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
2. **Metodologia „top-down”** polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia ogólne metodologii inwentaryzacji

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza z obszaru gminy Szudziałowo.

Dokument opracowano zgodnie z proponowaną przez NFOŚiGW metodologią monitorowania wskaźników opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biuro Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Tabela 7. Interesariusze PGN

Wykaz interesariuszy	Zakres uczestnictwa w PGN	Zobowiązania wobec realizacji PGN
Lokalna administracja	Udział w opracowaniu Planu; dostarczenie niezbędnych informacji na temat obiektów administracji publicznej;	Wdrażanie działań PGN; Opracowanie raportów z realizacji Planu; Zachęcanie innych interesariuszy do realizacji działań określonych w PGN
Dostawcy energii	Dostarczenie informacji na temat zużycia energii	Brak zobowiązania; Dostarczenie informacji na temat zużycia energii elektrycznej na terenie gminy
Podmioty działające w sektorze transportu	Dostarczenie informacji na temat zużycia paliw transportowych, planowanej długości tras	Brak zobowiązania; Dostarczenie informacji na temat zużycia paliw transportowych, planowanej długości tras

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Biznes i przemysł	Dostarczenie informacji na temat zużycia paliw kopalnych i energii	Uczestnictwo w realizacji działań PGN; Informowanie urzędu o wykonywanych działaniach w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń (typu: termomodernizacja, wykorzystanie OZE, wymiana rodzaju kotła)
Społeczność lokalna	Dostarczenie informacji na temat zużycia paliw kopalnych i energii	Uczestnictwo w realizacji działań PGN; Informowanie urzędu o wykonywanych działaniach w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń (typu: termomodernizacja, wykorzystanie OZE, wymiana rodzaju kotła)

Podstawowe założenia inwentaryzacji:

- inwentaryzacja obejmuje cały obszar w granicach administracyjnych gminy Szudziałowo,
- wszelkie pozyskane informacje odnoszą się do roku 2018, zwanego dalej *rokiem bazowym*,
- założeniem inwentaryzacji było objęcie wszystkich budynków mieszkalnych,
- inwentaryzacja nie objęła sektora rolnictwa, zgodnie z założeniami Poradnika SEAP,
- inwentaryzacja przebiegała w roku 2023 z zaznaczeniem, iż dane dotyczące zużycia energii i emisji CO₂ powinny odnosić się do całego roku kalendarzowego 2018 oznaczonego, jako *rok bazowy*,
- wykorzystując dane otrzymane z Urzędu Gminy Szudziałowo oraz dane z GUS i Powszechnego Spisu Rolnego za *rok bazowy* ustalono rok 2018. Określony rok posłużyć ma, jako wyjściowa wielkość emisji gazów cieplarnianych, w stosunku, do którego Gmina poprzez szereg działań będzie redukować i ograniczać wielkość emisji. Wybór roku, 2018 jako roku *bazowego* uzasadniony jest możliwością przeprowadzenia rzetelnej inwentaryzacji emisji CO₂ z obszaru gminy Szudziałowo. Inwentaryzacja zużycia paliw i energii elektrycznej w roku 2018 została poparta rzeczywistym zużyciem.
- w celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące wskaźniki emisji:

Tabela 8. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa [MJ/kg] lub [MJ/m ³]	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]
1.	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60	0*
2.	Biogaz	50,40	54,60
3.	Gaz ciekły	47,30	63,10
4.	Gaz ziemny wysokometanowy	36,65	55,48
5.	Benzyny silnikowe	44,30	69,30
6.	Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,00	74,10
7.	Olej opałowy ciężki	40,40	77,75
8.	Węgiel kamienny	22,61	94,73
9.	Energia elektryczna		0,812 Mg CO ₂ /MWh

Źródło: wskaźniki na podstawie: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2023, KOBIZE, Warszawa, 2022

* biomasę i biopaliwa traktuje się, jako odnawialne źródła energii, których wykorzystanie nie wpływa na zawartość CO₂ w atmosferze. W efekcie spalania węgla zawartego w materii organicznej w drewnie, tworzy się CO₂. Emisji tych nie bierze się jednak pod uwagę podczas sporządzania inwentaryzacji emisji CO₂, zakładając, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie procesu fotosyntezy. W takim przypadku standardowy wskaźnik emisji CO₂ dla biomasy wynosi zero.

Tabela 9. Wskaźniki emisji dla lokalnej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

Źródło energii elektrycznej	Standardowy wskaźnik emisji [t CO ₂ /MWh _e]	Wskaźnik emisji LCA [t CO ₂ -eq/MWh _e]
Ogniwa fotowoltaiczne	0	0,020-0,050 *
Elektrownia wiatrowa	0	0,007 **
Elektrownia wodna	0	0,02

*źródło: Vasilis i inni, 2008

**wyznaczono w oparciu o wyniki pochodzące z wybranej elektrowni wiatrowej, zlokalizowanej na wybrzeżu, w miejscu charakteryzującym się dobrymi warunkami wiatrowymi

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł zastosowano wskaźniki emisji CO₂ opracowane w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE): „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2023, KOBIZE, Warszawa, 2022”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Wielkość wskaźnika referencyjnego jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej przyjęto na poziomie $WE=0,812 \text{ Mg CO}_2/\text{MWh}$, opracowany w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami i opublikowany w czerwcu 2011r.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającym dane wejściowe (ilość zużytych paliw i energii) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji.

Wielkość emisji określana jest w tonach CO_2 (Mg CO_2), z uwzględnieniem, iż znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

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

$$ECO_2 = C \times WO \times WE$$

Gdzie:

ECO_2 - oznacza wielkość emisji CO_2 [MgCO_2]

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [kg/rok]

WO – oznacza wartość opałową paliwa [MJ/kg]

WE - oznacza wskaźnik emisji CO_2 [MgCO_2/GJ]/ [MgCO_2/MWh]

Inwentaryzacja została podzielona na dwa sektory:

- sektor pierwszy związany z aktywnością samorządu lokalnego,
- sektor drugi związany z aktywnością społeczeństwa.

Każdy sektor został podzielony na grupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PGN.

Grupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- transport.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych Gminy.

5.2. Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2018 r. w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- wykonanych prac termomodernizacyjnych budynków, w tym wymiana okien, ocieplenie ścian, stropodachu.

W związku z niktą odpowiedzią na ankietyzację mieszkańców gminy, do opracowania arkusza kalkulacyjnego odnoszącego się do zużycia energii na cele grzewcze w gospodarstwach domowych oraz wykorzystania energii elektrycznej w tej samej grupie odbiorców wykorzystano złożone deklaracje do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) oraz średnich zużyć poszczególnych rodzajów paliwa w domach jednorodzinnych.

6. CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ I GŁÓWNYCH ODBIORCÓW ENERGII Z OBSZARU GMINY, WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1. System ciepłowniczy

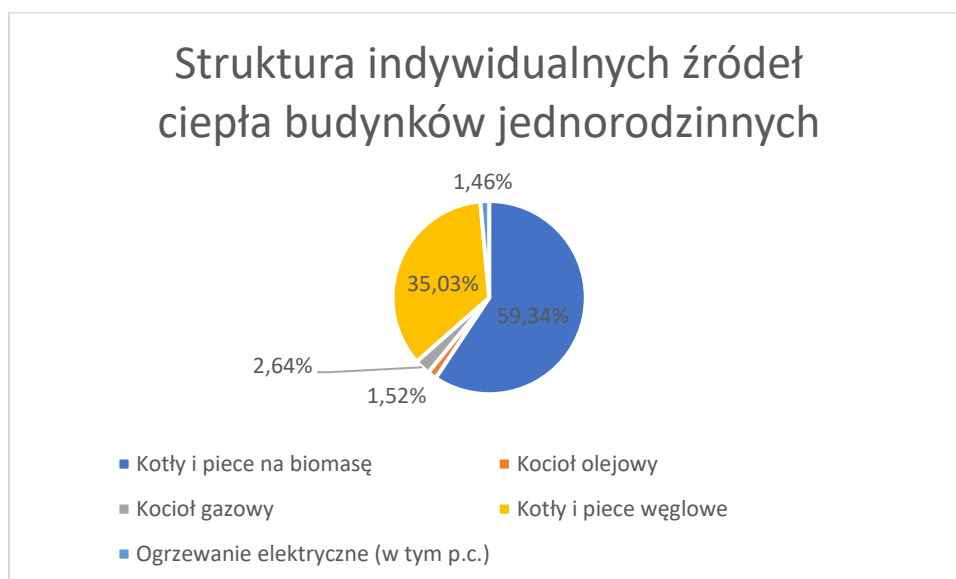
Szudziałowo jest obszarem o mało zróżnicowanej zabudowie mieszkaniowej, na przeważającym obszarze dominuje niska zabudowa jednorodzinna. W związku z powyższym nie ma jednego podmiotu, który zaopatruje wszystkie budynki w ciepło systemowe na terenie gminy. W głównej mierze występują indywidualne źródła ciepła.

Stan zaopatrzenia w ciepło w budynkach mieszkalnych

Na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej otrzymano aktualne informacje dotyczące struktury ciepłowniczej budynków mieszkalnych na terenie gminy oraz aktualnego zużycia paliw energetycznych.

Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy jest zaopatrywana w ciepło z lokalnych kotłowni na paliwo stałe.

Wykres 1. Struktura indywidualnych źródeł ciepła budynków jednorodzinnych



Źródło: opracowanie własne na podst. badań

Przeważająca część mieszkańców do celów grzewczych użytkuje kotły i piece na biomasę, około 1/3 domów jednorodzinnych cały czas jest zasilana poprzez kotły na paliwo stałe, zasilane węglem. Zgodnie z zasadami programu Czyste powietrze są to potencjalni beneficjenci, którzy mogą skorzystać z dofinansowania na wymianę starych nieefektywnych kotłów na paliwo stałe na nowe źródła ciepła spełniające wymagania programu.

Stan zaopatrzenia w ciepło w budynkach gminnych

Bieżące zużycie energii cieplnej dla obiektów będących w zarządzie gminy Szudziałowo opracowano na podstawie, przekazanych przez Urząd, informacji o zużyciu paliw za rok 2018.

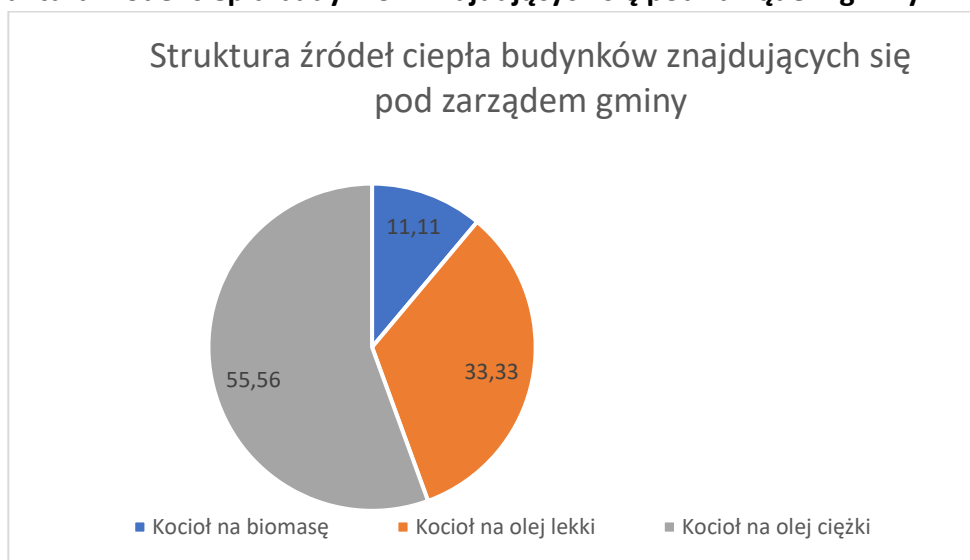
Do przeliczeń przyjęto średnie wartości opałowe określone w poradniku „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w kotłach o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW”, styczeń 2022 r., KOBIZE.

Do przeliczeń przyjęto średnie wartości opałowe na poziomie:

olej opałowy lekki	0,0430 GJ/kg
olej opałowy ciężki	0,04040 GJ/kg
węgiel kamienny	0,0258 GJ/kg
biomasa stała - leśna	0,01560 GJ/kg
gaz propan-butan	0,04730 GJ/kg
gaz ziemny	0,03654 GJ/m ³

Do analizy przyjęto 9 budynków, będących obecnie pod zarządem gminy. Analizując rodzaj wykorzystywanego paliwa do celów ciepłowniczych sporządzono poniższy wykres.

Wykres 2. Struktura źródeł ciepła budynków znajdujących się pod zarządem gminy



Źródło: opracowanie własne na podst. badań ankietowych

W większości posiadanych przez Gminę budynków ciepło zapewniane jest przez kotłownie lokalne zasilane olejem opałowym ciężkim, ponad ½ obiektów, oraz olejem opałowym lekkim,

około 1/3 budynków. Łącznie stanowią one blisko 90% wszystkich użytkowanych źródeł ciepła. Około 10% budynków zaopatrywana jest w ciepło poprzez kotły na biomasę.

Stan zaopatrzenia w ciepło w budynkach przedsiębiorstw

Z uwagi na brak odpowiednio licznej grupy reprezentatywnej nie poddaje się analizie zaopatrzenia w ciepło w budynkach przedsiębiorstw.

6.2. System gazowy

Mieszkańcy gminy Szudziałowo nie posiadają dostępu do gazu ziemnego dostarczanego siecią gazową. Jeżeli na terenie gminy występują lokalne kotłownie zasilane gazem, są to źródła ciepła zasilane indywidualnie przez użytkowników danej nieruchomości.

6.3. System energetyczny

Źródłem zasilania w energię elektryczną gminy jest stacja transformatorowo - rozdzielcza RPZ 110/15 kV w Sokółce i rozdzielnia sieciowa WRS w KRYNKACH. Istniejące źródła w pełni pokrywają zapotrzebowanie mocy i energii elektrycznej gminy.

Pracujące w układzie dwustronnego zasilania zapewniają duży stopień pewności. Rozprowadzenie energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców odbywa się poprzez układ sieci SN i NN linii napowietrznych.

Sieć głównych linii SN 15 kV w gminie stanowią:

- linia Sokółka - Krynki
- linia Sokółka - Babiki - Szudziałowo

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną budynków mieszkalnych gminy Szudziałowo

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych przeprowadzanych w celu opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie można było ustalić średniego zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, w związku z tym przyjęto, iż statystyczne gospodarstwo domowe gminy zużywa średniorocznie ok 3.500,00 kWh.

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną w budynkach znajdujących się pod zarządem gminy

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną w obiektach znajdujących się pod zarządem Gminy Szudziałowo prezentowany jest na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych oraz informacji uzyskanych z Urzędu Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Wśród budynków znajdujących się pod zarządem gminy Szudziałowo zużycie energii w 2018 roku kształtowało się na ogólnym poziomie **135 456,00 kWh/rok**. Zużycie energii na potrzeby oświetlenia publicznego w roku bazowym wyniosła **165 228,00 kWh/rok**.

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną oświetlenia ulicznego gminy Szudziałowo

Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne na terenie gminy Szudziałowo

L.p.	Miejscowość	Ulica	Liczba punktów oświetleniowych	Rodzaje lamp	Zużycie energii elektrycznej kWh/rok
1.	Szudziałowo	Pocztowa	30	Sodowe 70W (22 szt.), sodowe 100W (8 szt.)	5377
2.	Słójka Borowszczyzna		20	Sodowe 70W	3081
3.	Nowe Trzciano		18	Sodowe 70W	3418
4.	Ostrów Północny		39	Sodowe 70W (36 szt), sodowe 100W (3 szt.)	7987
5.	Wierzchlesie		66	Sodowe 70W	11843
6.	Szudziałowo		34	Sodowe 70W	4978
7.	Jeziorek		10	Sodowe 70W	1632
8.	Horczaiki		19	Sodowe 70W	3326
9.	Sosnowik		17	Sodowe 70W	4729
10.	Łąznisko		20	Sodowe 70W	3934
11.	Markowy Wygon		7	Sodowe 70W	1221
12.	Pierozki		23	Sodowe 70W	4276
13.	Usnarz Górny		16	Sodowe 70W	2818

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

14.	Biały Ług		3	Sodowe 70W	526
15.	Harkawicze		24	Sodowe 70W	3899
16.	Knyszewicze		25	Sodowe 70W	5414
17.	Kozłowy Ług		15	Sodowe 70W	3127
18.	Słoja		28	Sodowe 70W	6305
19.	Talkowszczyzna		33	Sodowe 70W (25 szt.), sodowe 100W (2 szt.)	6435
20.	Miszkieńki Wielkie		7	Sodowe 70W	1359
21.	Sukowicze		23	Sodowe 70W	4773
22.	Minkowce		41	Sodowe 70W	8535
23.	Szudziałowo	Oś. Przyjaźń	5	Sodowe 70W	1305
24.	Poczopek		19	Sodowe 70W	4321
25.	Nowy Ostrów		24	Sodowe 70W	4083
26.	Babiki		23	Sodowe 70W (20 szt.), sodowe 100W (1 szt.)	5450
27.	Zubrzyca Mała		13	Sodowe 70W	1689
28.	Ostrówek		30	Sodowe 70W	5451
29.	Nowinka		31	Sodowe 70W	5585
30.	Rowek		5	Sodowe 70W	1071
31.	Suchynicze		47	Sodowe 70W	8705
32.	Zubrzyca Wielka		13	Sodowe 70W	3193
33.	Szudziałowo (młyn)	Kościelna	15	Sodowe 70W	2373
34.	Grzybowszczyzna		9	Sodowe 70W	1648
35.	Szczęsnowicze		6	Sodowe 70W	1296

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

36.	Boratyńszczyzna		16	Sodowe 70W	3018
37.	Słójka		5	Sodowe 70W	946
38.	Lipowy Most		12	Sodowe 70W	2822
39.	Szudziałowo	Szkolna	14	Sodowe 70W (13 szt.), LED 38W (1 szt.)	4322
40.	Szudziałowo	Bankowa	13	Sodowe 70W	5415
41.	Wojnowce		19	Sodowe 70W	3542

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z Urzędu Gminy

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną przedsiębiorców

Z uwagi na brak odpowiedniej grupy reprezentatywnej nie poddaje się analizie emisji gazów cieplarnianych z przemysłu na obszarze gminy Szudziałowo.

6.4. Transport lokalny

W opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej analizie poddano jedynie wielkość emisji pochodzącej z transportu lokalnego tj. informacji pochodzących z Urzędu Gminy oraz odnoszących się do ilości zarejestrowanych pojazdów na terenie sokólskiego i interpolacji.

Władze samorządowe Gminy, jako priorytet inwestycyjny stawiają na sukcesywną modernizację nawierzchni dróg gminnych. Stan dróg gminnych w sposób znaczący oddziałuje na wielkość emisji spalin. Przyjmuje się, iż drogi asfaltowe o dobrym stanie powodują mniejszą emisję spalin w blisko 20% w porównaniu do dróg brukowych i żwirowych.

Zgodnie z wyliczeniami i interpolacją oszacowano, iż na terenie gminy Szudziałowo porusza się około 1 671 samochodów osobowych, zasilanych odpowiednio:

- Benzyną: 49%,
- Olejem napędowym: 37%,
- LPG: 13%.

Pojazdy wykorzystywane do celów publicznych będących we władaniu samorządu w znakomitej większości zasilane są olejem napędowym.

7. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ Z OBSZARU GMINY SZUDZIAŁOWO

7.1. Inwentaryzacja emisji CO₂ na cele grzewcze z obiektów gminnych

Wszelkie informacje dotyczące obiektów znajdujących się pod zarządem gminy pochodzą bezpośrednio z Urzędu Gminy Szudziałowo.

Pozyskane w wyniku inwentaryzacji informacje pozwoliły opracować wielkość emisji CO₂ z procesów spalania nośników energetycznych na potrzeby grzewcze.

W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2018 (rok bazowy) wraz z określeniem wielkości emisji CO₂ ze stosowanych w obiektach publicznych nośników energii.

Tabela 11. Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem nośników energii w obiektach gminnych

Rodzaj nośnika energii	Wielkość zużycia [kg/rok] [l/rok] [GJ/rok] [mp/rok]	Całkowita emisja [Mg CO ₂ /rok]
	Rok	
	2018	
Olej opałowy lekki	31 482,00	100,31
Olej opałowy ciężki	67 700,00	212,65
Biomasa	10,78	0,00
	RAZEM	312,96
Rodzaj nośnika energii	Wielkość zużycia [MWh/rok]	Całkowita emisja [Mg CO ₂ /rok]
Energia elektryczna	3,5	2,84
	RAZEM	315,81

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji z Urzędu Gminy

W budynkach znajdujących się pod zarządem gminy wykorzystane są do celów grzewczych w głównej mierze lokalne kotłownie zasilane olejem opałowym.

7.2. Inwentaryzacja emisji CO₂ na cele grzewcze z obiektów mieszkalnych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji do celów opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeprowadzono ankietę wśród mieszkańców gminy. Odzew mieszkańców jak i liczba ankiet była niezadowalająca, w związku z powyższym analizę oparto na danych z bazy CEEB oraz średnich zużyć paliwa na cele grzewcze. Na podstawie przeprowadzonych analiz uzyskano informacje na temat rodzajów używanych kotłów oraz spalnego paliwa przez mieszkańców gminy. W głównej mierze są to kotły zasilane biomasą oraz kotły opalane węglem.

W tabeli poniżej przedstawiono uśrednione i szacowane zużycie poszczególnych nośników energii w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Tabela 12. Wielkość emisji CO₂ w wyniku spalania paliw energetycznych w indywidualnych gospodarstwach domowych

Rodzaj nośnika energii	Wielkość zużycia [kg/rok] [l/rok] [GJ/rok] [MWh/rok]	Całkowita emisja [Mg CO ₂ /rok]
	2018	2018
Kotły i piece na biomasę	149 241,97	0,00
Kocioł olejowy	2 647,01	205,80
Kocioł gazowy	4 288,05	237,52
Kotły i piece węglowe	67 603,90	6 404,12
Ogrzewanie elektryczne (w tym p.c.)	62,5	50,75
	RAZEM	6 898,19

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji

Na podstawie uzyskanych informacji z ankiet oraz uśrednionych danych w odniesieniu do obszaru całej gminy szacuje się, iż całkowita wielkość emisji ze spalania paliw w gospodarstwach domowych w roku 2018 wynosi **6 898,19 Mg CO₂/rok**.

7.3. Inwentaryzacja emisji CO₂ na cele grzewcze i produkcyjne w obiektach przemysłowych

Z uwagi na brak odpowiedniej grupy reprezentatywnej wielkość emisji gazów cieplarnianych z sektora przemysłowego nie poddano analizie.

7.4. Inwentaryzacja emisji CO₂ z transportu lokalnego mieszkańców gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

W celu oszacowania emisji CO₂ z transportu lokalnego (samochodów osobowych) przeprowadzono badanie ankietowe wśród mieszkańców gminy. W związku z nikłym odzewem mieszkańców emisję CO₂ z transportu określono na podstawie ilości zarejestrowanych samochodów na terenie oraz średnich zużyć poszczególnych rodzajów paliwa.

Wyliczono proporcje zużycia paliw do ilości pojazdów. Następnie proporcjonalnie do całkowitej liczby środków transportu statystycznie występujących na obszarze gminy wyliczono zużycie poszczególnych paliw.

Tabela 13. Wskaźnik liczby samochodów osobowych, przypadających na 1000 ludności w powiecie sokólskim w roku 2021

Nazwa	2021
	szt.
Wskaźnik liczby samochodów osobowych na 1000 ludności	611,1

Źródło: https://www.polskawliczbach.pl/powiat_sokolski

Tabela 14. Wartość emisji CO₂ z środków transportu mieszkańców na obszarze gminy w 2021 roku

PB	ON	LPG	Samochody osobowe
49%	37%	13%	udział %
826	620	226	Ilość samochodów osobowych
6 100	9 050	11 500	Średnia przejechanych [km]
5 035 559,37	5 611 299,24	2 594 761,82	Przejechane kilometry [km]
0,07	0,1	0,102	średnie zużycie [l/km]
9,20	10,00	9,00	współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
3 242 900,23	5 611 299,24	2 381 991,35	Zużycie paliwa w transporcie [kWh]
3 242,90	5 611,30	2 381,99	Zużycie paliwa w transporcie [MWh]
0,249	0,267	0,202	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
807,48	1 498,22	481,16	Wielkość emisji [Mg CO ₂]

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego oraz obliczeń statystycznych

Łączna wartość emisji CO₂ z transportu mieszkańców wynosi **2 786,86 Mg/CO₂**.

7.5. Inwentaryzacja emisji CO₂ z transportu gminnego

Wartości zużycia paliw uzyskano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji gminnych środków transportu. Rokiem, z którego pozyskano informacje jest pełny rok kalendarzowy 2018.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy o posiadanych pojazdach oraz zużyciu paliw na cele transportowe została obliczona całkowita roczna emisja CO₂ z gminnych środków transportu. W celu obliczenia przyjęto wskaźniki emisji ze względu na rodzaj używanego paliwa w środkach transportu. Wszystkie z pojazdów gminnych napędzana jest za pomocą oleju napędowego oraz benzyny. W związku z tym przyjęto odpowiednio wartość opałową oraz wskaźnik emisji CO₂ (WE) dla oleju napędowego i benzyny. Wartość całkowitej emisji CO₂ stanowi iloczyn całkowitego zużycia paliwa oraz wskaźnik emisji CO₂ dla oleju napędowego i benzyny.

Tabela 15. Emisja CO₂ z środków transportu będących własnością Gminy

PB	ON	Samochody osobowe
1 016,00	19 077,00	Ilość litrów [l]
9,20	10,00	współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
9 347,20	190 770,00	Zużycie paliwa w transporcie [kWh]
9,35	190,77	Zużycie paliwa w transporcie [MWh]
0,249	0,267	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
2,33	50,94	Wielkość emisji [Mg CO ₂]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy

Łączna wartość emisji CO₂ z transportu wykorzystywanego przez organy gminy wynosi **53,26 Mg/CO₂**.

Emisja z transportu lokalnego mieszkańców przekracza nieznacznie 98% ogółu emisji z transportu. Z uwagi na brak danych nie poddano analizie wielkości emisji gazów cieplarnianych z transportu w sektorze przemysłowym.

7.6. Inwentaryzacja emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej

Informacje o zużyciu energii elektrycznej z obszaru gminy pochodzą z interpolacji danych pozyskanych na podstawie inwentaryzacji mieszkańców gminy oraz danych statystycznych.

Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z użytkowaniem budynków znajdujących się pod zarządem gminy

Wielkość zużycia energii elektrycznej oraz wielkość emisji CO₂ związana z funkcjonowaniem obiektów gminnych została oznaczona na podstawie pozyskanych danych o wielkości zużycia energii elektrycznej dla odbiorców zasilanych na niskim napięciu dla obszaru Gminy na podstawie danych pochodzących z Urzędu Gminy.

Według uzyskanych danych zużycie energii w 2018 r. wyniosło 135,46 MWh.

Tabela 16. Wielkość emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych

Podmiot	Gmina Szudziałowo	Rok
		2018
Budynki pod zarządem gminy	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	135,46
	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	109,99

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników z inwentaryzacji i informacji z Urzędu Gminy

Zgodnie z obowiązującym trendem zużycie energii na przestrzeni lat rośnie, rośnie tym samym również wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej. Przewiduje się, iż wielkość emisji dwutlenku węgla będzie rosła wraz ze wzrostem zużycia energii elektrycznej.

Mimo trendów dotyczących co raz to większego zużycia energii elektrycznej gmina Szudziałowo dzięki inwestycjom w Odnawialne Źródła Energii, zapobiega emisji CO₂ do atmosfery, dzięki zwiększaniu ilości produkcji energii elektrycznej z rozproszonych instalacji fotowoltaicznych podłączonych do obiektów gminnych.

Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem publicznym na obszarze gminy

Podczas obliczeń wielkości zużycia energii brano pod uwagę dane dostarczone przez Urząd Gminy Szudziałowo.

Na podstawie inwentaryzacji zużycia energii, tj. danych z gminy określono, iż zużycie energii elektrycznej na oświetlenie publiczne w gminie Szudziałowo za rok bazowy 2018 wynosi 165,228 MWh/rok.

Na obszarze gminy obecnie łącznie użytkowanych jest 837 opraw oświetleniowych, które w większości stanowią lampy sodowe. Dokładny podział przedstawia się następująco:

1. Lampy sodowe ogółem - 836
2. Lampy ledowe ogółem - 1

Gmina Szudziałowo chce sukcesywnie przeprowadzać modernizację opraw oświetleniowych znajdujących się na terenie gminy.

W tabeli poniżej przedstawiono całkowitą emisję CO₂ związaną z użytkowaniem oświetlenia publicznego. Przyjęto założenie, iż wskaźnik emisji CO₂ z energii elektrycznej wynosi 0,812 [MgCO₂/MWh].

Tabela 17. Całkowita emisja CO₂ z oświetlenia publicznego na obszarze gminy Szudziałowo

Gmina Szudziałowo	Rok
	2018

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w ciągu roku [MWh/rok]	165,228
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	134,17

Źródło: Obliczenia własne

Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia publicznego sięga **134,17** Mg CO₂/rok.

Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością mieszkańców gminy Szudziałowo

Wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych oszacowano na podstawie średniego zużycia energii w gospodarstwie domowym.

Tabela poniżej przedstawia wyliczoną wielkość emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych w roku *bazowym*.

Tabela 18. Wielkość emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej na obszarze gminy na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych

Gmina Szudziałowo	Rok
	2018
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	5 974,50
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	4 851,29

Źródło: Obliczenia własne

Zgodnie z obowiązującym trendem zużycie energii na przestrzeni lat rośnie, rośnie tym samym również wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej.

Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością przedsiębiorstw na obszarze gminy Szudziałowo

Z uwagi na brak odpowiedniej grupy reprezentatywnej nie poddano analizie wielkości emisji CO₂ związanej z działalnością przedsiębiorstw.

Podsumowując:

Na całkowitą emisję CO₂ z wykorzystania energii elektrycznej na terenie gminy Szudziałowo składać się będzie:

- wykorzystanie energii elektrycznej przez obiekty gminne
- wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego
- wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Szudziałowo z trzech w/w sektorów wyniosło **6 275,18 MWh**.

Tabela poniżej prezentuje łączną emisję CO₂ z wykorzystaniem energii elektrycznej na terenie gminy.

Tabela 19. Całkowita emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na terenie gminy Szudziałowo w roku 2018

Wyszczególnienie	Wielkość emisji CO ₂ z wykorzystania energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]
	Rok
	2018
Obiekty gminne	109,99
Oświetlenie uliczne	134,17
Gospodarstwa domowe	4 851,29
RAZEM	5 095,45

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Największym zużyciem charakteryzuje się grupa mieszkańców gminy, głównie z uwagi na ilość odbiorców. Drugim największym konsumentem energii elektrycznej w gminie są budynki użyteczności publicznej oraz budynki znajdujące się pod zarządem gminy.

8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI

Na podstawie danych zebranych podczas inwentaryzacji oraz założonej metodyce obliczeniowej wyznaczono wielkość emisji CO₂ dla obszaru całej gminy Szudziałowo dla przyjętego roku bazowego (2018).

Całkowita wielkość emisji CO₂ w roku 2018 dla gminy Szudziałowo wyniosła **15 149,57 Mg CO₂/rok**. Największy wpływ na wynik emisji ogólnej ma emisja związana z zapewnieniem energii cieplnej przez mieszkańców ok 48% całkowitej emisji. Na drugim miejscu pod względem wielkości emisji stanowi emisja związana zapotrzebowaniem na energię elektryczną.

Wyniki wielkości emisji CO₂ dla obszaru gminy Szudziałowo w podziale na poszczególne obszary zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 20. Łączna wielkość emisji CO₂ dla obszaru gminy Szudziałowo w ujęciu sektorowym w roku 2018

Kategoria	Razem [Mg CO ₂]
Emisja związana z ogrzewaniem	
Budynki gminne i w zarządzie gminy	315,81
Budynki mieszkalne indywidualne	6 898,19
Emisja związana z ogrzewaniem łącznie	7 213,99
Emisja związana z transportem	
Transport gminny i w zarządzie gminy	53,26
Transport mieszkańców	2 786,86
Emisja związana z transportem łącznie	2 840,12
Emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej	
Budynki gminne i w zarządzie gminy	109,99
Budynki mieszkalne indywidualne	4 851,29
Oświetlenie publiczne	134,17
Emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej łącznie	5 095,45
Emisja łącznie	15 149,57

Źródło: Obliczenia własne

Z analizy powyższych danych wynika, iż największy udział w kształtowaniu wielkości emisji ma sektor ogrzewania jednorodzinnych gospodarstw domowych oraz zapewnienia energii elektrycznej. Z tego powodu działania gminy w celu ograniczenia niskiej emisji powinny skupić się w sektorze mieszkalnictwa jednorodzinnego. Ponadto ważną rolę powinny odgrywać wszelkie działania inwestycyjne i nie inwestycyjne w zakresie edukacji ekologicznej mieszkańców gminy. W szczególności promocja programu Czyste powietrze oraz Mój prąd. Dodatkowo należy dążyć do uniezależnienia się energetycznego JST poprzez przeprowadzanie głębokich termomodernizacji budynków gminnych oraz wymianę taboru będącego w zarządaniu gminy.

8.1. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie Gminy Szudziałowo:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- w dalszym ciągu część domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla kamiennego co powoduje wysokie wartości emisji CO₂ do powietrza,
- gospodarstwa domowe stanowią sektor charakteryzujący się największą emisją CO₂,
- na obszarze gminy wykorzystywane źródła OZE nie stanowią przeważającej części w sektorze energetycznym (podłączone do lokalnej sieci elektroenergetycznej),
- rozpowszechnienie technologii OZE wśród przedsiębiorców i mieszkańców jest znikome,
- znikome wykorzystanie środków pochodzących z programów dedykowanych dla osób fizycznych,
- znakomita większość oświetlenia ulicznego wykorzystuje lampy sodowe, co sprzyja dużemu poborowi energii elektrycznej,
- małe wykorzystanie OZE w budynkach zarządzanych przez gminę,

9. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

9.1. Metodologia doboru działań

Prace zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej mają prowadzić do działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej sprzyjających redukcji emisji CO₂.

Kryteria w podziale na charakterystykę działania:

- a) Cel nadrzędny – działania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- b) Podmiot odpowiedzialny – podmiot odpowiedzialny za realizację przedsięwzięcia prowadzącego do osiągnięcia celu nadrzędnego (JST lub indywidualni mieszkańcy gminy),
- c) Charakter działania – działania „twarde” inwestycyjne lub działania „miękkie” edukacyjne,
- d) Termin wykonania – działania krótkoterminowe oraz długoterminowe.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości realizacyjne działań, których celem jest zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 w stosunku do emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2018.

Biorąc pod uwagę dynamikę działań oraz często nieprzewidywalność występowania środków zewnętrznych do wykorzystania przez gminę oraz mieszkańców indywidualnych Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być regularnie i na bieżąco monitorowany, a w razie potrzeby także korygowany. Monitoring Planu powinien następować nie rzadziej niż co 2 lata.

9.2. Możliwości redukcji zużycia energii i emisji CO₂

Działania umożliwiające redukcję emisji CO₂ i wykorzystania energii finalnej oraz zwiększenie wykorzystania OZE do produkcji energii to przede wszystkim:

- A. Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej prowadząca do osiągnięcia wskaźników:
 - a) zmniejszenie zapotrzebowania na energię użytkową do 80 kWh/(m²*rok) lub
 - b) zmniejszenie zapotrzebowania na energię użytkową o minimum 40%;
- A. Montaż odnawialnych źródeł energii na terenach należących do gminy w celu wykorzystywania energii wytworzonej z nich na potrzeby energetyczne gminy;
- B. Wymiana starych nieefektywnych kotłów na paliwo stałe w indywidualnych kotłowniach domowych;
- C. Termomodernizacja jednorodzinnych domów mieszkalnych;
- D. Wymiana istniejącego sodowego oświetlenia ulicznego na oświetlenie typu LED;

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- E. Modernizacja wbudowanego oświetlenia wewnętrznego w placówkach zarządzanych przez gminę;
- F. Wymiana taboru samochodowego będącego w zarządzenie gminy;
- G. Montaż publicznych stacji do ładowania pojazdów elektrycznych w celu popularyzacji tego środka transportu.

Podjęmowane działania w podziale na czas:

- A. Działania krótkoterminowe – do roku;
- B. Działania długoterminowe – od roku do 5 lat;
- C. Działania długofalowe – powyżej 5 lat;

9.3. Określone cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Podstawowe cele są tożsame z postanowieniami pakietu klimatycznego, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcja zużycia energii finalnej.

Szudziałowo zgodnie z założeniami powinno dążyć do redukcji emisji CO₂ do roku 2030 w wysokości około 55% w stosunku do emisji wyznaczonej w roku bazowym.

Redukcję emisji oraz redukcję energii finalnej opracowuje się z wykorzystaniem wielkości BaU (BaU 2020 – business as usual – poziom emisji uwzględniający wzrost gospodarczy i dobrobytu bez podejmowania działań związanych z realizacją pakietu klimatyczno-energetycznego).

Zgodnie z tymi założeniami gmina Szudziałowo powinna osiągnąć następujące wskaźniki:

Tabela 21. Wskaźniki PGN przewidziane do realizacji w 2030 roku

Wskaźnik	2018	2030
Zużycie energii [MWh/rok]	6 275,18	6 946,83
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	15 149,57	17 438,72
Emisja docelowa (-40% linii bazowej) [Mg CO ₂ /rok]		9 089,74
Cel redukcji Emisji [Mg CO ₂ /rok]	8 348,98	
% redukcji CO ₂	55,11%	
Zużycie docelowe (-32,5% linii bazowej) [MWh]		4 235,75
Cel redukcji zużycia energii [MWh/rok]	2 711,08	
% redukcji MWh	43,20%	
Energia z OZE MWh (32%)	1 355,44	
% energii z OZE w 2030	32%	

Źródło: Obliczenia własne

9.4. Planowane działania w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Planowane działania należy określić jako przedsięwzięcia inwestycyjne oraz nie inwestycyjne, dodatkowo należy wyszczególnić podmioty odpowiedzialne na poszczególne planowane przedsięwzięcia.

Tabela 22. Harmonogram działań prowadzących do osiągnięcia celów zapisanych w PGN

I.p.	Nazwa	Planowany termin	Podmiot odpowiedzialny/interesariusze
Przedsięwzięcia inwestycyjne			
1	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2023	JST
2	Modernizacja oświetlenia wbudowanego w budynkach gminnych	2023	JST
3	Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących w zarządzaniu gminy	2023-2026	JST
4	Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z montażem OZE	2023-2026	JST
6	Wymiana taboru samochodowego będącego w zarządzie gminy	2025-2027	JST
7	Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych	2024-2026	JST
8	Montaż instalacji fotowoltaicznych na terenach gminnych w celu wykorzystania energii w rozliczaniu prosumenta wirtualnego	2024-2026	JST
9	Głęboka termomodernizacja budynków zamieszkania zbiorowego wraz z montażem OZE	2023-2030	Wspólnoty mieszkaniowe
10	Montaż instalacji fotowoltaicznych na terenach należących do wspólnot mieszkaniowych w celu	2024-2030	Wspólnoty mieszkaniowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

	wykorzystania energii w rozliczaniu prosumenta wirtualnego		
11	Modernizacja ulic	2023-2030	JST
12	Wytyczanie i budowa ścieżek rowerowych	2023-2030	JST
13	Montaż instalacji fotowoltaicznej na domach jednorodzinnych	2023-2029	Osoby fizyczne
14	Wymiana starych nieefektywnych kotłów na paliwo stałe w domach jednorodzinnych	2023-2029	Osoby fizyczne
15	Termomodernizacja domów jednorodzinnych	2023-2029	Osoby fizyczne
16	Zakup samochodów elektrycznych oraz hybrydowych	2023-2030	Osoby fizyczne
Przedsięwzięcia nie inwestycyjne			
1	Kampanie edukacyjne skierowane do osób fizycznych oraz przedsiębiorców dot. efektywności energetycznej	2023-2027	Organizacje pozarządowe
2	Wprowadzenie zielonych zamówień publicznych	2023	JST
3	Utworzenie stanowiska gminnego doradcy energetycznego	2023	JST
4	Cykliczne organizowanie spotkań dot. programu Czyste powietrze i Mój prąd	2023-2027	JST
5	Publikacje w prasie lokalnej lub opracowanie broszur edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży oraz osób dorosłych	2023-2027	Organizacje pozarządowe
6	Organizacja pikników edukacyjnych	2023-2027	Organizacje pozarządowe

Źródło: Opracowanie własne

W ramach przedstawionego harmonogramu nie określano kosztów poszczególnych pozycji ani osiągniętych wskaźników, ponieważ biorąc dynamikę zmiany cen oraz dużą rozpiętość czasu w

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

poszczególnych pozycjach określanie kosztów oraz teoretycznych wskaźników do osiągnięcia jest bezpodstawne i może prowadzić do omyłkowych wniosków.

Wszystkie zaplanowane działania należy uznać za odpowiedzi na wyszczególnione problemy, które zostały zdiagnozowane dzięki opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Osobą odpowiedzialną za stały monitoring oraz aktualizację PGN-u, nie rzadziej niż co dwa lata będzie gminny doradca energetyczny, który ma na co dzień odpowiadać za kwestie zarządzania energią na terenie Szudziałowo. Będzie on koordynatorem działań wszystkich jednostek gminnych zaangażowanych w tworzenie i monitorowanie PGN-u. Gminny doradca energetyczny ma prowadzić ciągłą analizę działań poszczególnych jednostek i wydziałów będących w strukturach gminy aby na bieżąco analizować poczynania i postępy w osiąganiu wyznaczonych celów dot. efektywności energetycznej na terenie gminy Szudziałowo.

Gminny doradca energetyczny każdorazowo będzie wyliczał wskaźniki planowane do osiągnięcia przez rozpoczęciem przedsięwzięcia oraz analizował ich osiągnięcie ex-post, czyli po zakończeniu inwestycji.

Za monitoring ewaluacji działań odpowiada jednostka koordynująca, w postaci gminnego doradcy energetycznego. Monitoring ten będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. W tym celu należy ustalić stan przedinwestycyjny w zakresie zużycia paliw opałowych, paliw transportowych oraz zużycia energii elektrycznej, a następnie w wyniku realizacji określonej inwestycji określić stan poinwestycyjny.

Kluczowa rola w realizacji Planu spoczywa na władzach gminy. Jest to związane zarówno z zaplanowanymi inwestycjami dotyczącymi infrastruktury gminnej, jak też z rolą organizatora i koordynatora działań.

Obowiązkiem władz gminy jest nie tylko realizacja określonych projektów dotyczących bezpośrednio infrastruktury gminnej, ale także koordynacja i działania pobudzające, wspierające inne podmioty w tym przedsiębiorców oraz mieszkańców gminy.

9.5. Źródła dofinansowania

Źródła dofinansowania można podzielić na kilka sektorów, w głównej mierze pochodzenie finansów:

- prywatne,
- publiczne.

Publiczne środki należy podzielić na:

- krajowe,
- unijne,
- zagraniczne poza unijne.

Kolejny podział będzie ze względu na formę wsparcia:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szudziałowo na lata 2023-2028

- dotacje,
- pożyczki preferencyjne,
- wejście kapitałowe,
- umorzenia,
- wsparcie merytoryczne.

Na koniec podział odbiorcy wsparcia tj.:

- odbiorca prywatny,
- odbiorca publiczny,
- odbiorca hybrydowy.

Aktualnie można wyszczególnić kilka programów w ramach których można pozyskać środki na inwestycje związane z efektywnością energetyczną:

- 1) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020,
- 2) Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027,
- 3) Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2021-2027,
- 4) Krajowy Plan Odbudowy,
- 5) Program Life,
- 6) Programy Interreg,
- 7) Programy NFOŚiGW,
- 8) Programy WFOŚiGW w Białymstoku,
- 9) Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027,
- 10) Fundusze EOG 2014-2021,
- 11) Fundusze NCBR,
- 12) Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027,
- 13) Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027,
- 14) Środki ministerialne,
- 15) Środki BGK.

Należy wyszczególnić także programy skierowane do osób fizycznych takie jak:

- 1) Czyste powietrze,
- 2) Mój prąd,
- 3) Agroenergia,
- 4) Mój elektryk,
- 5) Moje ciepło,
- 6) Ciepłe Mieszkanie.

Oczywiście są to tylko niektóre programy czy też fundusze z których można korzystać. Każdorazowo w przypadku chęci realizacji projektu dot. efektywności energetycznej należy zweryfikować bieżące nabory konkursowe, czy to dotyczące środków krajowych czy też środków zagranicznych.