

**UCHWAŁA NR 379/XLII/23
RADY GMINY ZAMBRÓW**

z dnia 18 kwietnia 2023 r.

w sprawie aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40 i poz. 572) oraz art. 18 ust. 1 w związku z art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 i poz. 2687) Rada Gminy Zambrów uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów” przyjętego uchwałą Nr 15/X/15 Rady Gminy Zambrów z dnia 17 września 2015 r. w sprawie przyjęcia do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów”, w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Zambrów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do uchwały Nr 379/XLII/23
Rady Gminy Zambrów
z dnia 18 kwietnia 2023 r.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028



Zambrów 2023

Spis treści

1. STRESZCZENIE	4
2. WPROWADZENIE	6
2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania	6
2.2. Cele opracowania	7
2.3. Cele strategiczne	7
2.4. Cele szczegółowe	8
2.5. Zakres opracowania.....	9
2.6. Powiązania planu z dokumentami strategiczno-planistycznymi	10
2.7. Powiązanie z dokumentami o zasięgu międzynarodowym	11
2.8. Powiązanie z dokumentami o zasięgu krajowym	12
2.9. Powiązanie z dokumentami o zasięgu regionalnym	14
2.10. Powiązanie z dokumentami o zasięgu lokalnym	15
3. DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	18
4. CHARAKTERYSTYKA ZAMBRÓW	21
4.1. Położenie administracyjne gminy	21
4.2. Środowisko naturalne.....	22
4.3. Warunki demograficzne	23
4.4. Charakterystyka gospodarki mieszkaniowej w gminie Zambrów	24
4.5. Charakterystyka obiektów znajdujących się pod zarządem gminy Zambrów.....	25
4.6. Stan gospodarki na terenie gminy Zambrów	28
4.6.1. Charakterystyka obiektów przemysłowych	28
4.6.2. Gospodarstwa rolne	28
5. METODOLOGIA OPRAWOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	29
5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	32
5.2. Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji.....	36
6. CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ I GŁÓWNYCH ODBIORCÓW ENERGII Z OBSZARU GMINY, WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	37
6.1. System ciepłowniczy.....	37
6.2. System gazowy	39
6.3. System energetyczny.....	39
6.4. Transport lokalny.....	41
7. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂ Z OBSZARU GMINY ZAMBRÓW	42

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

7.1.	Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze z obiektów gminnych	42
7.2.	Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze z obiektów mieszkalnych	42
7.3.	Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze i produkcyjne w obiektach przemysłowych	43
7.4.	Inwentaryzacja emisji CO ₂ z transportu lokalnego mieszkańców gminy	43
7.5.	Inwentaryzacja emisji CO ₂ z transportu gminnego	44
7.6.	Inwentaryzacja emisji CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej	45
8.	WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI	49
8.1.	Identyfikacja obszarów problemowych	50
9.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	52
9.1.	Metodologia doboru działań	52
9.2.	Możliwości redukcji zużycia energii i emisji CO ₂	52
9.3.	Określone cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	53
9.4.	Planowane działania w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	54
9.5.	Źródła dofinansowania	56

1. STRESZCZENIE

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów ma na celu określenie aktualnych działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂, a także weryfikacji założonych pierwotnie planów. Potrzeba jego zaktualizowania wynika ze świadomości władz gminy co do znaczenia aktywności w przedmiotowym obszarze. Większość zapisów z pierwotnego Planu pozostaje aktualnych i nie ma konieczność ich aktualizacji oraz powielania w aktualizacji niniejszego dokumentu.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została opracowana, aby kontynuować prace przyczyniające się 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 władzom gminy w dłuższej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

Przy opracowywaniu aktualizacji wykonano inwentaryzację przeprowadzonych prac od momentu opracowania pierwotnej wersji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, został zweryfikowany proces inwestycyjny zaproponowany w pierwotnej wersji PGN.

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 Zambrów 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

Aktualizacja w głównej mierze ma pokazać ile udało się zrobić z zaplanowanych działań oraz sprawdzić, czy zaplanowane działania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne przyniosły pożądany skutek.

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. Przetworzenie 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 Zambrów 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 Zambrów 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)
- 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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

- 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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów ma na celu określenie aktualnych działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂, a także weryfikacji założonych pierwotnie planów. 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.,
- 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 Zambrów 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 Zambrów.

2.4. Cele szczegółowe

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

- ✓ promocja i wspieranie działań na rzecz ograniczenia wielkości emisji z indywidualnych kotłowni mieszkańców gminy, podniesienie świadomości społecznej w zakresie efektywnego zarządzania energią,

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

- ✓ 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,
- ✓ kreowanie wizerunku Gminy Zambrów, 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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów oparta jest w głównej mierze na założeniach przedstawionych w pierwotnej wersji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów 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 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,
- 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 Zambrów 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.

¹ Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 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.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 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.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 rosnać 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, leczący 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 Zambrów 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;
2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym rozwoju inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii;
3. Rozbudowa sieci gazowniczej;

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 Zambrów 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 Zambrowskiego

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. 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.

W Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Zambrowskiego jako główne problemy wpływające na wzrost emisji wymienia się zanieczyszczenia powietrza, którego źródłem jest spalanie paliw stałych, przede wszystkim w sektorze komunalno-bytowym, wynikające z pożarów lasów oraz niektórych procesów technologicznych. Istotnym zagrożeniem jest tu emisja pyłów zawieszonych, a szczególnie jego drobniejszych frakcji oraz stale wzrastająca liczba pojazdów.

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

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zambrów na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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.

Podstawowym kierunkiem przyjętym w Programie Ochrony Środowiska Gminy Zambrów na lata 2017-2021 jest realizacja polityki ochrony środowiska, stanowiąca zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Cel strategiczny Gminy Zambrów w zakresie ochrony środowiska jest zgodny z celem w zakresie ochrony środowiska powiatu zambrowskiego i brzmi:

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GMINY ZAMBRÓW PRZY ZACHOWANIU I PROMOCJI ŚRODOWISKA NATURALNEGO

W przedmiotowym dokumencie określono następujące priorytety:

1. Priorytet 1- Rozwój infrastruktury ochrony środowiska,
2. Priorytet 2 – Ochrona ekologiczna regionu,
3. Priorytet 3 – Racjonalna gospodarka odpadami, przyjazna środowisku w celu ochrony wód i powierzchni ziemi,
4. Priorytet 4 – Budowa świadomości ekologicznej społeczeństwa.

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 Zambrów.

Strategia Rozwoju Gminy Zambrów na lata 2016-2020

Strategia Rozwoju Gminy Zambrów na lata 2016 – 2020 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 gminy.

Nakreślone cele i zadania strategiczne wpisują się w założenia dokumentów strategicznych i programowych wyższego rzędu, w tym takich jak: Program rozwoju powiatu zambrowskiego, Strategia rozwoju województwa podlaskiego do 2020 roku, Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020, Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030, a także Strategia Europa 2020.

Strategia gminy Zambrów określa wizję strategii jako:

GMINA ZAMBRÓW DOBRYM MIEJSCEM DO ŻYCIA I ROZWOJU DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ ORAZ ROLNICZEJ, ZAMIESZKIWANA PRZEZ AKTYWNYCH I PRZEDSIĘBIORCZYCH MIESZKAŃCÓW.

Określono również misję gminy jako:

ZAPEWNIENIE WYSOKIEJ JAKOŚCI ŻYCIA LOKALNEJ SPOŁECZNOŚCI POPRZEZ DOSTĘP DO SIECI USŁUG PUBLICZNYCH ORAZ STWORZENIE WARUNKÓW ROZWOJU ROLNICTWA I DZIAŁALNOŚCI POZAROLNICZEJ PRZYJAZNEJ ŚRODOWISKU

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:

Cel strategiczny 1. Poprawa konkurencyjności gospodarki lokalnej

Cel strategiczny 2. Poprawa warunków życia mieszkańców gminy Zambrów

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

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

Gmina Zambrów 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 ulicznego.

Tabela 1. Wykaz prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w obiektach znajdujących się pod zarządem Gminy Zambrów w latach 2013-2022

Lp.	Nazwa obiektu	Prace termomodernizacyjne
1.	Świetlica Krajewo Białe	Termomodernizacja
2.	Świetlica Łady Polne	Termomodernizacja + pompa ciepła
3.	Świetlica wiejska Nagórki Jabłoń	Pompa ciepła
4.	Świetlica Wola Zambrowska	Termomodernizacja + pompa ciepła
5.	Świetlica wiejska Zagroby - Łętownica	Termomodernizacja

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z UG Zambrów

Tabela 2. Wykaz prac montażowych instalacji fotowoltaicznych przeprowadzonych na obiektach znajdujących się pod zarządem gminy Zambrów w latach 2013-2022

Lp.	Nazwa obiektu	Rodzaj inwestycji
-----	---------------	-------------------

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

1.	Świetlica Łady Polne	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)
2.	Świetlica Wola Zambrowska	Instalacja fotowoltaiczna (autokonsumpcja)

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z UG Zambrów

Tabela 3. Wykaz prac modernizacyjnych oświetlenia ulicznego przeprowadzonych na terenach znajdujących się pod zarządem UG Zambrów

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	DŁUGOBÓRZ II Osiedle, Ul. WĄZUŁOWSKA	2
2.	DŁUGOBÓRZ II Osiedle, Ul. ZIELONA	1
3.	DŁUGOBÓRZ , Ul. ZAMBROWSKA	2
4.	DŁUGOBÓRZ , Ul. PODLEŚNA	1
5.	Długobórz KOLONIE, Ul. SOSNOWA	2
6.	Długobórz KOLONIE, Ul. SPACEROWA	8
7.	Długobórz KOLONIE, Ul. DŁUGA	2
8.	Długobórz KOLONIE, Ul. KOLONIA	6
9.	Długobórz, Ul. SPOKOJNA	1
10.	Bacze Mokre	2
11.	Grzymały	3
12.	Konopki J	6
13.	Krajewo Białe 1	1
14.	Krajewo Białe 2	1
15.	Krajewo Ćwikły	1
16.	Krajewo Cwikly-Kolonia	1
17.	Krajewo KORYTKI	2
18.	LASKOWIEC STARY	6
19.	Nagórki Jabłoń	6
20.	Nowe Zakrzewo	12
21.	Osowiec	1
22.	Poryte Jabłoń	7
23.	PSTRĄGI GNIEWOTY	6
24.	RYKACZE	1
25.	TABĘDZ	6
26.	Tarnonow Goski	1
27.	Wądołki Bućki	11
28.	Wdziękoń Pierwszy	7
29.	Wdziękoń Drugi	3
30.	Wola Zambrowska, Ul. Leśna	7
31.	Wola Zambrowska, Ul. Świetlica Główna	2
32.	Wola Zambrowska, Ul. Działkowa	1
33.	Wola Zambrowska, Ul. Główna	3
34.	Wola Zambrowska, Ul. Spokojna	1
35.	Zagroby Łętownica	2

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

36.	Zagroby Zakrzewo	7
37.	Zaręby Grzymały	1
38.	Zaręby Kramki	1
39.	Zaręby Kromki	2
40.	Zaręby Krztałki	5
41.	Zaręby Świeżki	2
42.	Zbrzeźnica	5

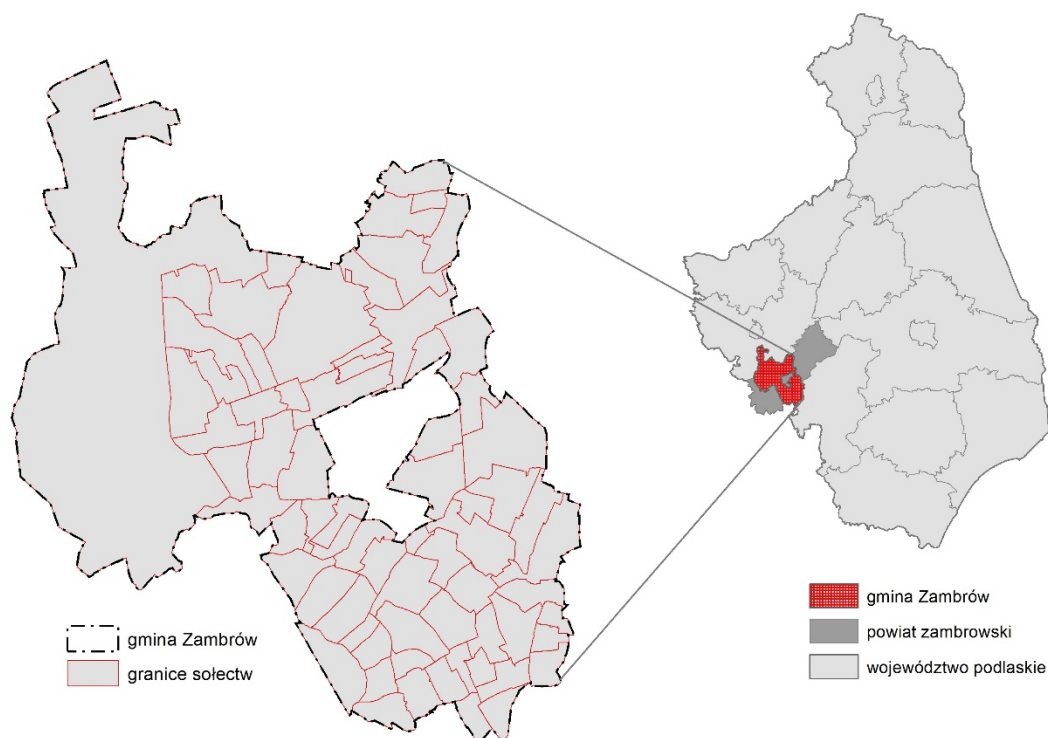
Źródło: opracowanie własne na podst. danych z UG Zambrów

4. CHARAKTERYSTYKA ZAMBRÓW

4.1. Położenie administracyjne gminy

Gmina Zambrów jest gminą wiejską położoną w zachodniej części województwa podlaskiego, w powiecie zambrowskim. Gmina o powierzchni 29940 ha, złożona jest z 71 sołectw. W gminie Zambrów jest 8 769 mieszkańców, co daje 19,9% ludności powiatu. Gmina stanowi 40,8% powierzchni powiatu. W strukturze użytkowej gminy dominują użytki rolne (15 511 ha) oraz lasy (12 732 ha).

Rysunek 1. Zambrów na tle powiatu zambrowskiego i województwa podlaskiego



Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów

Przez gminę przebiegają 3 drogi krajowe, ich łączna długość wynosi 34 km. Są to:

- 1) nr 8 relacji granica państwa – Kudowa-Zdrój – ... – Warszawa – ... – **Ostrów Mazowiecka – Zambrów – Białystok** – ... – granica państwa;
- 2) nr 63 relacji granica państwa – ... – Pisz – ... – **Łomża – Zambrów – Ceranów** – ... – Siedlce – ... – granica państwa;
- 3) nr 66 relacji **Zambrów – Wysokie Mazowieckie** – ... – Bielsk Podlaski – ... – granica państwa.

Największe obciążenie ruchem mają trasy przelotowe przez tereny gminy Zambrów prowadzące z kierunku wschód–zachód (droga krajowa nr 8) a także północ–południe (drogi krajowe nr 63 i 66), a także drogi, które prowadzą do miasta Zambrowa. Największą liczbę pojazdów obserwuje się na odcinku drogi krajowej nr 8.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

Stan techniczny sieci drogowej w gminie Zambrów jest zróżnicowany. Istniejące nawierzchnie dróg wymagają napraw i modernizacji. Na obszarze gminy wybudowano ok. 130 km dróg publicznych posiadających nawierzchnie asfaltowe, z czego 102 km to drogi gminne, a także wyremontowano ok. 120 km pozostałych dróg.

Przez obszar gminy przebiega linia kolejowa nr 36 relacji Ostrołęka – Śniadowo – Czerwony Bór – Łapy, jednak przewozy od Czerwonego Boru do Łap zostały zawieszane.

Transport zbiorowy na terenie gminy opiera się na sieci komunikacji autobusowej PKS, w której główną stacją jest Zambrów. Przedsiębiorstwa komunikacyjne obsługują linie podmiejskie, łączące gminę Zambrów z okolicznymi miejscowościami oraz ośrodkami ponadregionalnymi i regionalnymi.

4.2. Środowisko naturalne

Warunki klimatyczne

Gmina Zambrów położona jest w regionie mazurskim. Klimat panujący w tym regionie kształtowany jest głównie przez oddziaływanie kontynentalizmu wschodniego oraz niewielki wpływ Morza Bałtyckiego. Teren gminy posiada niewielką powierzchnię terenów cechujących się niekorzystnymi warunkami termicznymi. Należą do nich: obszary dolin rzek oraz dolinki drobnych cieków i zagłębień bezodpływowych. Pozostałe tereny charakteryzują się dobrymi warunkami termicznymi.

Rzeźba terenu

Północno-zachodnia i zachodnia część gminy Zambrów stanowi zachodnią granicę Międzyrzecza Łomżyńskiego. Jest to obszar urozmaicony morfologicznie ze względu na znajdującą się tu morenę czołową tworzącą wał Czerwonego Boru. Wzniesienie zbudowane jest głównie z gliny zwałowej, a jego wysokości bezwzględne wynoszą od 120 do 170 m n.p.m. Jest to teren bardzo słabo zaludniony, porośnięty lasem sosnowo dębowym. Omawianą część gminy urozmaicają również wzniesienia kemów i ozów w okolicy miejscowości Tabędz, Bacze Suche i Zakrzewo. Pozostały obszar gminy Zambrów znajduje się w zasięgu mało urozmaiconej, silnie zdenudownianej Wysoczyzny Wysokomazowieckiej, której wysokości bezwzględne wynoszą od 125 do 138 m n.p.m, rzadko przekraczając 140 m n.p.m.

Zasoby wodne

Rzeki zlokalizowane na terenie Gminy Zambrów:

1. Północna część Gminy
 - a) Gać
 - b) Jabłonka
 - c) Dąb
 - d) Prątnik
 - e) Strumyk Zambrzyca
2. Południowa część Gminy
 - a) Mały Brok

Na terenie gminy znajdują się stawy rybne w miejscowości Poryte-Jabłoń. Mają one istotną rolę w lokalnej retencji wód powierzchniowych. Na obszarze całej gminy zlokalizowane są oczka wodne i drobne stawy.

Gleby i użytkowanie gruntów

Pod względem typologicznym gleby gminy Zambrów są dość zróżnicowane. Gmina Zambrów charakteryzuje się przewagą gleb bardzo dobrych i dobrych. Dominują gleby bielicowe lub brunatne o składzie mechanicznym piasków gliniastych mocnych na glinach lub glin całkowitych. Miejscami w profilu glebowym zaznacza się frakcja pyłowa. Największe powierzchnie tych gleb występują w środkowej i wschodniej części gminy. Jako przedstawiciel słabszych jakościowo gleb należy wyróżnić gleby bielicowe lub czarne ziemie. Największe zasięgi tych gleb występują na terenie wsi: Tarnowo-Goski, Grochy Łętownica, Nowy Borek, Grochy Pogorzele, Czartosy i Grzymały. Te gleby są o nieco gorszych warunkach powietrzno-wodnych, okresowo nadmiernie uwilgotnione, lecz o podobnym składzie mechanicznym. Na terenie gminy występują również gleby żytńio-ziemniaczane słabe i zbożowo-pastewne słabe, w głównej mierze są to piaski gliniaste lekkie na glinach lub piaski gliniaste całkowite.

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 konsumentów 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.

Gmina Zambrów ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -51. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -5,83 na 1000 mieszkańców gminy Zambrów.

Według danych pochodzących z 2021 roku z danych statystycznych z portalu polskawliczbach.pl Gminę Zambrów zamieszkiwało 8 769 osób, z czego 48,9 % stanowią kobiety, a 51,1 % mężczyźni. W latach 2002-2021 liczba mieszkańców nieznacznie tj. o około 1,33 % wzrosła, na przestrzeni tych lat ogólna liczba mieszkańców utrzymywała się na zbliżonym poziomie.

Średni wiek mieszkańców wynosi 40,5 lat i jest nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców województwa podlaskiego oraz nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Tabela 4. Liczba mieszkańców Zambrów na przestrzeni 20 lat

Rok	Liczba mieszkańców
2002	8654
2010	8825
2018	8909
2021	8769

Źródło: opracowanie własne.

Czynniki demograficzne mają duże znaczenie na rozwój jednostki samorządu terytorialnego. Na podstawie przeanalizowanych danych kształtują się one korzystnie dla gminy Zambrów. Szacuje się, iż liczba mieszkańców gminy będzie w dalszym stopniu na zbliżonym poziomie z odchyleniami o kilka procent.

4.4. Charakterystyka gospodarki mieszkaniowej w gminie Zambrów

Liczba mieszkańców w gminie Zambrów na koniec roku 2021 wyniosła 8769. Gospodarka mieszkaniowa na terenie gminy jest niezbędna do oszacowania zapotrzebowania na energię ciepłą i elektryczną.

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe Gminy Zambrów i ich stan w roku 2022

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Powierzchnia	Rodzaj źródła ciepła
1.	Mieszkania w Czerwonym Borze	Czerwony Bór 60/5	27,30 m ²	Kotłownia lokalna
		Czerwony Bór 60/8	27,53 m ²	
		Czerwony Bór 64/11	45,40 m ²	
		Czerwony Bór 64/12	35,34 m ²	
		Czerwony Bór 64/21	46,05 m ²	
		Czerwony Bór 64/30	35,45 m ²	

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

Zasoby mieszkaniowe gminy Zambrów zarządzane przez JST utrzymują się na stałym poziomie.

Całkowite zasoby mieszkaniowe w gminie Zambrów to 2 764 nieruchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 315 mieszkań. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa podlaskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski.

W 2021 roku oddano do użytkowania 33 mieszkań na terenie Gminy Zambrów.

4.5. Charakterystyka obiektów znajdujących się pod zarządem gminy Zambrów

Pod zarządem gminy Zambrów znajduje się 27 budynków, w tym w większości są to budynki użyteczności publicznej. Charakterystyka systemów ogrzewania centralnego jest bardzo zróżnicowana, jednak przeważają piece na paliwo stałe oraz system ogrzewania elektrycznego. Aktualnie najbardziej zauważalnym trendem jest modernizacja instalacji c.o. w poszczególnych obiektach i montaż pomp ciepła.

Jako oddzielną grupę można potraktować szkoły na terenie gminy, które są zasilane lokalnymi kotłowniami zaopatrywanymi w olej.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

Tabela 6. Obiekty znajdujące się pod zarządem Gminy Zambrów

Obiekty znajdujące się pod zarządem Gminy					
Lp.	Nazwa	Adres	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Prace termomodernizacyjne i OZE od roku 2013	Rodzaj źródła ciepła
1.	Remiza OSP Chorzele	Chorzele	92 m ²	-	-
2.	Świetlica Cieciorki	Cieciorki 45	207 m ²	Fotowoltaika – 2023	Piec na pellet, pompa ciepła - 2023
3.	Świetlica remiza OSP Długobórz	Długobórz	240 m ²	Fotowoltaika będzie w 2023	Ogrzewanie z kominka, Pompa ciepła będzie zamontowana w 2023
4.	Świetlica Goski – Duże	Goski Duże	88,8 m ²		Kominek z wkładem grzewczym
5.	Świetlica Konopki Jałbrzyków Stok	Konopki Jałbrzyków Stok	535 m ²	Fotowoltaika będzie w 2023 roku	Ogrzewanie elektryczne
6.	Świetlica Krajewo Białe	Krajewo Białe	180 m ²	Termomodernizacja	Ogrzewanie elektryczne
7.	Garaż OSP Krajewo Białe	Krajewo Białe	44,5 m ²		
8.	Świetlica Krajewo - Ćwikły	Krajewo - Ćwikły	223 m ²		
9.	Remiza Łady Borowe	Łady Borowe	73,15 m ²		
10.	Świetlica Łady Polne	Łady Polne	485 m ²	Termomodernizacja, fotowoltaika	Pompy ciepła
11.	Świetlica wiejska Nagórki Jabłoń	Nagórki Jabłoń 50A	216,55 m ²	Termomodernizacja, Fotowoltaika będzie w 2023 roku	Pompy ciepła
12.	Świetlica Nowy Borek	Nowy Borek	66,16 m ²		
13.	Remiza Poryte - Jabłoń	Poryte - Jabłoń	165,00 m ²		Piece kaflowe
14.	Świetlica, remiza Przeździecko - Mroczyki	Przeździecko - Mroczyki	134,64 m ²		Ogrzewanie elektryczne
15.	Świetlica Rykacze	Rykacze	295 m ²		Kominek z płaszczem wodnym
16.	Świetlica, remiza Stary Laskowiec	Stary Laskowiec	134 m ²		klimatyzacja
17.	Świetlica, remiza wiejska Stary Skarżyn	Stary Skarżyn	98 m ²		
18.	Świetlica, remiza Tabędz	Tabędz	190 +67,87 m ²		kominek
19.	Świetlica Wądołki -Bućki	Wądołki -Bućki	101,00 m ²		kominek
20.	Świetlica Wdziękoń Drugi	Wdziękoń Drugi	105,00 m ²		
21.	Świetlica Wiśniewo	Wiśniewo	279,00 m ²		Kocioł na paliwo stałe, pompa ciepła – montaż i podłączenie 2023
22.	Świetlica Wola Zambrowska	Wola Zambrowska,	344 m ²	Termomodernizacja, Fotowoltaika,	Pompa ciepła

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

23.	Świetlica wiejska Zagroby - Łętownica	Zagroby - Łętownica	111 m2	termomodernizacja	Ogrzewanie elektryczne
24.	Świetlica Zagroby - Zakrzewo	Zagroby - Zakrzewo	312 m2		Kocioł olejowy, kocioł na paliwo stałe
25.	Świetlica Zaręby - Krztęki	Zaręby - Krztęki	121,00 m2		kominek
26.	Remiza, świetlica Zbrzeźnica	Zbrzeźnica	276,00 m2		klimatyzacja
27.	Mieszkania w Czerwonym Borze	Czerwony Bór 60/5	27,30 m2		kołownia
		Czerwony Bór 60/8	27,53 m2		kołownia
		Czerwony Bór 64/11	45,40 m2		kołownia
		Czerwony Bór 64/12	35,34 m2		kołownia
		Czerwony Bór 64/21	46,05 m2		kołownia
		Czerwony Bór 64/30	35,45 m2		kołownia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z UG Zambrów

4.6. Stan gospodarki na terenie gminy Zambrów

4.6.1. Charakterystyka obiektów przemysłowych

W Zambrowie w roku 2021 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 749 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 645 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Zambrów najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są budownictwo (25.9%) oraz handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (23.3%).

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 Zambrów.

4.6.2. Gospodarstwa rolne

Gmina Zambrów jest gminą, którą można zakwalifikować do gmin rolniczych. 42,1% aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Zambrów pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo).

Na terenie Gminy Zambrów dominują użytki rolne, a wśród nich największy odsetek stanowią grunty orne zajmując 38,43 % obszaru Gminy. Bardzo duży procent w skali całego terytorium Gminy obejmują grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione: 13 432 ha co stanowi 44,86 % wszystkich gruntów gminnych.

W gminie Zambrów uprawiane są głównie: zboża, takie jak: mieszanki zbożowe jare, pszenżyto ozime, jęczmień jary, żyto i owies.

W gminie Zambrów dominuje chów bydła i drobiu z naciskiem na chów drobiu kurzego. Zambrowscy rolnicy są głównymi dostawcami mleka do Zakładu Produkcji Mleczarskiej Mlekoop w Zambrowie.

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

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 tożsamych 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 Zambrów. 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.

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,

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów 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 Zambrów 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.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 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 Zambrów.

Dokument opracowano zgodnie z proponowaną przez NFOŚiGW metodologią monitorowania wskaźników opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyрекcją 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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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
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)
Spoleczność 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 Zambrów,
- wszelkie pozyskane informacje odnoszą się do roku 2022, 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 2022 oznaczonego, jako *rok bazowy*,
- wykorzystując dane otrzymane z Urzędu Gminy Zambrów oraz dane z GUS i Powszechnego Spisu Rolnego za *rok bazowy* ustalono rok 2022. 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, 2022 jako roku *bazowego* uzasadniony jest możliwością przeprowadzenia rzetelnej inwentaryzacji emisji CO₂ z obszaru gminy Zambrów. Inwentaryzacja zużycia paliw i energii elektrycznej w roku 2022 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 opalowa [MJ/kg] lub [MJ/m ³]	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]
-----	------------------------	---	--

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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”.

Wielkość wskaźnika referencyjnego jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej przyjęto na poziomie WE=0,812 Mg CO₂/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 CO₂ (Mg CO₂), z uwzględnieniem, iż znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 2022 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 nikłą 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

Mieszkańcy gminy Zambrów są zaopatrywani w ciepło ze źródeł indywidualnych - są to zazwyczaj kotły opalane węglem oraz drewnem, rzadziej olejem opałowym, gazem ziemnym lub pelletem. Te budynki użyteczności publicznej, które są ogrzewane, posiadają własne lokalne kotłownie (szkoły) lub są dogrzewane przy pomocy przenośnych piecyków (świetlice). Kotłownie w budynkach użyteczności publicznej są zasilane olejem opałowym i węglem kamiennym. Lokalną kotłownię posiada:

- 1) Szkoła Podstawowa w Osowcu (Osowiec 26);
- 2) Szkoła Podstawowa w Porytem-Jabłoni (Poryte-Jabłoń 103);
- 3) Szkoła Podstawowa w Starym Laskowcu (Stary Laskowiec 14);
- 4) Szkoła Podstawowa w Starym Skarżynie (Stary Skarżyn 44);
- 5) Szkoła Podstawowa w Starym Zakrzewie (Stare Zakrzewo 15);
- 6) Szkoła Podstawowa w Wiśniewie (Wiśniewo 10).

Na terenie gminy brak jest centralnego systemu ciepłowniczego mogącego zaopatrywać odbiorców w ciepło. Najbliżej położoną jednostką, która mogłaby ewentualnie zaopatrywać gminę w ciepło systemowe jest ciepłownia miejska zlokalizowana w Zambrowie, należąca do spółki Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o. Obecnie zaopatruje ona w ciepło centralną i południową część Zambrowa.

Stan zaopatrzenia w ciepło w budynkach mieszkalnych

Na podstawie inwentaryzacji przeprowadzonej podczas opracowywania aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej otrzymano aktualne informacje dotyczące struktury ciepłowniczey 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

Gmina Zambrów nie posiada scentralizowanego źródła ciepła. Na cele grzewcze wykorzystywany jest głównie węgiel kamienny oraz drewno, w mniejszym stopniu olej opałowy i gaz.

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 Zambrów opracowano na podstawie, przekazanych przez Urząd, informacji o zużyciu paliw za rok 2022.

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

Na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy oraz w wyniku bezpośredniej ankietyzacji, wykonano zestawienie gminnych obiektów publicznych z uwzględnieniem zużycia energii cieplnej. Uzyskano także informacje o podstawowych parametrach technicznych obiektów, ich stanie technicznym oraz zrealizowanych i planowanych modernizacjach.

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz paliw do celów grzewczych posłużyły do wyliczenia emisji rocznej CO₂ dla budynków użyteczności publicznej.

Lp.	Podmiot	ROCZNE zużycie paliwa na cele grzewcze [I]	Źródło ciepła
		2022	
1	Szkoła Podstawowa, Wiśniewo 10	6263	olej opałowy
2	Szkoła Podstawowa, Stary Laskowiec 14	6432	olej opałowy
3	Szkoła Podstawowa, Stare Zakrzewo 15	18377	olej opałowy
4	Szkoła Podstawowa, Osowiec 22	15109	olej opałowy
5	Szkoła Podstawowa, Poryte Jabłoń 103	5335	olej opałowy
6	Szkoła Podstawowa, Stary Skarżyn 44	6639	olej opałowy

We wszystkich wykazanych powyżej budynkach ciepło zapewniane jest przez kotłownie lokalne zasilane olejem opałowym.

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 Zambrów 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

Przez teren gminy Zambrów przechodzą, napowietrzne linie energetyczne 110 kV krajowego systemu sieci WN: linia Wysokie Mazowieckie – Łomża oraz sieć napowietrzna i kablowa średniego i niskiego napięcia. Obecny system w zasadzie pokrywa bieżące potrzeby gminy. Planowana jest budowa stacji transformatorowej 110/15kV we wsi Nagórki-Jabłoń. Zidentyfikowano również potrzebę modernizacji linii zasilających 15kV oraz innych urządzeń elektroenergetycznych

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną budynków mieszkalnych gminy Zambrów

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych przeprowadzanych w celu opracowania aktualizacji 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 Zambrów prezentowany jest na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych oraz informacji uzyskanych z Urzędu Gminy.

Wśród budynków znajdujących się pod zarządem gminy Zambrów zużycie energii w 2022 roku kształtowało się na ogólnym poziomie **201 449,00 kWh/rok**. Zużycie energii na potrzeby oświetlenia publicznego w roku bazowym wyniosła **540 000 kWh/rok**, zgodnie z danymi zawartymi w inwentaryzacji przeprowadzonej na potrzeby audytu oświetlenia ulicznego.

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną oświetlenia ulicznego gminy Zambrów

Tabela 10. Zestawienie mocy opraw oświetlenia ulicznego do wymiany na terenie gminy Zambrów

Zestawienie mocy opraw					
Status oprawy	Sodowe 70 W	Sodowe 50 W	Sodowe 100 W	Oprawa ze źródłem LED 50 W	Liczba opraw SUMA
Wymiana	500	188	193	439	1 383

Na terenie gminy znajdują się również zainstalowane oprawy typu LED, które nie będą modernizowane, jest ich 87 sztuk.

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 Zambrów.

6.4. Transport lokalny

W opracowaniu aktualizacji 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 powiatu zambrowskiego i interpolacji.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 Zambrów porusza się około 4 955 samochodów osobowych, zasilanych odpowiednio:

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

Pojazdy wykorzystywane do celów publicznych będących we władaniu samorządu wykorzystują zarówno olej napędowym, jak i benzynę.

7. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ Z OBSZARU GMINY ZAMBRÓW

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 Zambrów.

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 2022 (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		
	2022		
Olej opałowy	48 847,68		156,28
RAZEM			156,28

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

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji do celów opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeprowadzono ankietyzację wśród mieszkańców gminy. Odezew mieszkańców jak i liczba ankiet była niezadowolająca, 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 spalane 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]
	2022	2022
Kotły i piece na biomasę	282 867,30	0,00
Kocioł olejowy	12 216,96	949,87
Kocioł gazowy	11 911,25	659,76
Kotły i piece węglowe	56 864,15	5 386,74
Ogrzewanie elektryczne (w tym p.c.)	240,00	194,88
RAZEM		7 191,25

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 2022 wynosi **7 191,25 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

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 zambrowskim w roku 2021

Nazwa	2021
	szt.
Wskaźnik liczby samochodów osobowych na 1000 ludności	565,1

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

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

PB	ON	LPG	Samochody osobowe
49%	37%	13%	udział %
2 409	1 809	658	Ilość samochodów osobowych
6 100	9 050	11 500	Średnia przejechanych [km]
14 692 325,76	16 372 170,45	7 570 774,78	Przejechane kilometry [km]
0,07	0,1	0,102	średnie zużycie [l/km]
9,20	10,00	9,00	współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
9 461 857,79	16 372 170,45	6 949 971,24	Zużycie paliwa w transporcie [kWh]
9 461,86	16 372,17	6 949,97	Zużycie paliwa w transporcie [MWh]
0,249	0,267	0,202	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
2 356,00	4 371,37	1 403,89	Wielkość emisji [Mg CO ₂]

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego oraz obliczeń statystycznych

Łączna wartość emisji CO₂ z transportu mieszkańców wynosi **8 131,27 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 2022.

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
2 668,99	3 637,00	Ilość litrów [l]
9,20	10,00	współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
24 554,71	36 370,00	Zużycie paliwa w transporcie [kWh]
24,55	36,37	Zużycie paliwa w transporcie [MWh]
0,249	0,267	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]
6,11	9,71	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 **15,82 Mg/CO₂**.

Emisja z transportu lokalnego mieszkańców przekracza 99% 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 2022 r. wyniosło **201,45 MWh**.

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

Podmiot	Gmina Zambrów	Rok
		2022
Budynki pod zarządem gminy	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	201,45
	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	163,58

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 Zambrów 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 Zambrów.

Na podstawie inwentaryzacji zużycia energii, tj. danych z gminy określono, iż zużycie energii elektrycznej na oświetlenie publiczne w gminie Zambrów za rok bazowy 2022 wynosi 540,00 MWh/rok.

Na obszarze gminy obecnie łącznie użytkowanych jest 1 410 opraw oświetleniowych, które w większości stanowią lampy sodowe. Dokładny podział przedstawia się następująco:

1. Lampy sodowe - 944
2. Lampy LED do wymiany - 439
3. Lampy LED bez wymiany - 87

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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 Zambrów

Gmina Zambrów	Rok
	2022
Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w ciągu roku [MWh/rok]	540,00
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	438,48

Źródło: Obliczenia własne

Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia publicznego sięga **438,48** Mg CO₂/rok.

Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością mieszkańców gminy Zambrów

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 Zambrów	Rok
	2022
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	9 674,00
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	7 855,29

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 Zambrów

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 Zambrów składać się będzie:

- wykorzystanie energii elektrycznej przez obiekty gminne

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Zambrów z trzech w/w sektorów wyniosło **10 415,45 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 Zambrów w roku 2022

Wyszczególnienie	Wielkość emisji CO ₂ z wykorzystania energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]
	Rok
	2022
Obiekty gminne	163,58
Oświetlenie uliczne	438,48
Gospodarstwa domowe	7 855,29
RAZEM	8 457,34

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 jest oświetlenie uliczne, które wymaga pilnej modernizacji.

8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI

Na podstawie danych zebranych podczas inwentaryzacji oraz założonej metodyce obliczeniowej wyznaczono wielkość emisji CO₂ dla obszaru całej gminy Zambrów dla przyjętego roku bazowego (2022).

Całkowita wielkość emisji CO₂ w roku 2022 dla gminy Zambrów wyniosła **23 951,97 Mg CO₂/rok**. Największy wpływ na wynik emisji ogólnej ma emisja z transportu tj. około 34% oraz związana z zapewnieniem energii ciepłej przez mieszkańców ok 30% całkowitej emisji, a także emisja związana zapotrzebowaniem na energię elektryczną przez mieszkańców, około 33%.

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

Tabela 20. Łączna wielkość emisji CO₂ dla obszaru gminy Zambrów w ujęciu sektorowym w roku 2022

Kategoria	Razem [Mg CO ₂]
Emisja związana z ogrzewaniem	
Budynki gminne i w zarządzie gminy	156,28
Budynki mieszkalne indywidualne	7 191,25
Emisja związana z ogrzewaniem łącznie	7 347,53
Emisja związana z transportem	
Transport gminny i w zarządzie gminy	15,82
Transport mieszkańców	8 131,27
Emisja związana z transportem łącznie	8 147,09
Emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej	
Budynki gminne i w zarządzie gminy	163,58
Budynki mieszkalne indywidualne	7 855,29
Oświetlenie publiczne	438,48
Emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej łącznie	8 457,34
Emisja łącznie	23 951,97

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 zarządzaniu gminy.

8.1. Identyfikacja obszarów problemowych

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

- 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,

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

- 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 2022.

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 i starego nieefektywnego typu LED oświetlenia ulicznego na efektywne oświetlenie typu LED;
- 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.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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.

Zambrów 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 Zambrów powinna osiągnąć następujące wskaźniki:

Tabela 21. Wskaźniki PGN przewidziane do realizacji w 2030 roku

Wskaźnik	2022	2030
Zużycie energii [MWh/rok]	10 415,45	11 530,23
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	23 951,97	27 571,19
Emisja docelowa (-40% linii bazowej) [Mg CO ₂ /rok]		14 371,18
Cel redukcji Emisji [Mg CO ₂ /rok]	13 200,01	
% redukcji CO ₂	55,11%	
Zużycie docelowe (-32,5% linii bazowej) [MWh]	7 030,43	
Cel redukcji zużycia energii [MWh/rok]	4 499,81	
% redukcji MWh	43,20%	
Energia z OZE MWh (32%)	2 249,74	
% 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

l.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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 wykorzystania energii w rozliczaniu prosumenta wirtualnego	2024-2030	Wspólnoty mieszkaniowe
11	Modernizacja ulic	2023-2030	JST
12	Wytyczenie 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 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 problemu, które zostały zdiagnozowane dzięki opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

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 Zambrów. 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 Zambrów.

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:

- 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,

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zambrów na lata 2023-2028

- 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.