

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY NA LATA 2021 – 2027



Białystok, październik 2021 r.

Tytuł:	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2021 - 2027
Zamawiający:	Urząd Gminy w Bargłowie Kościelnym ul. Augustowska 47 16-320 Bargłów Kościelny
Wykonawca:	 EkoExpert Doradztwo Ekologiczne i Gospodarcze EkoExpert Doradztwo Ekologiczne i Gospodarcze Sp. z o.o. biuro: ul. Młynowa 17/1 15-404 Białystok tel./fax. 85 744 44 60 www.ekoexpert.com.pl
Zespół autorski:	Bożena Paniczko Katarzyna Piekarska Magdalena Wigda

SPIS TREŚCI

1.	STRESZCZENIE	7
2.	CELE I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
2.1	Podstawa prawna i formalna opracowania	9
2.2	Cele główne	9
2.3	Cele szczegółowe	10
2.4	Zakres opracowania	10
2.4.1	Polityka Energetyczna – prawo międzynarodowe	12
2.4.2	Prawo krajowe	15
3.	Dotychczasowe działania Gminy w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	22
4.	CHARAKTERYSTYKA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY	25
4.1	Położenie administracyjne gminy	25
4.2	Środowisko naturalne	27
4.3	Warunki demograficzne	31
4.4	Charakterystyka gospodarki mieszkaniowej w gminie Bargłów Kościelny	33
4.5	Charakterystyka obiektów znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny	35
4.6	Charakterystyka innych obiektów	37
4.7	Stan gospodarki na terenie gminy Bargłów Kościelny	38
4.7.1	Gospodarstwa rolne	39
5.	CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ OBSZARU GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY	42
5.1	System ciepłowniczy	42
5.2	System gazowy	45
5.3	System energetyczny	46
5.4	Transport na terenie gminy	50
6.	OPRACOWANIE BAZY WIELKOŚCI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W GRANICACH ADMINISTRACYJNYCH GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY	53
6.1	Metodyka	53
6.2	Inwentaryzacja wielkości emisji CO ₂ z budynków mieszkalnych	57
6.3	Inwentaryzacja wielkości emisji CO ₂ z budynków przedsiębiorstw	58
6.4	Inwentaryzacja kontrolna wielkości emisji CO ₂ z budynków znajdujących się pod zarządem Gminy Bargłów Kościelny	58
7.	WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂ Z OBSZARU GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY	59
7.1	Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze z obiektów gminnych	59

7.2	Inwentaryzacja emisji CO ₂ na cele grzewcze z obiektów mieszkalnych.....	60
7.3	Inwentaryzacja emisji CO ₂ z transportu publicznego	62
7.4	Inwentaryzacja emisji CO ₂ z transportu gminnego	63
7.5	Inwentaryzacja z emisji CO ₂ z transportu lokalnego	64
7.6	Inwentaryzacja emisji CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej.....	66
7.7	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji oraz roku kontrolnego 2020.	70
7.8	Identyfikacja obszarów problemowych	74
8.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	75
8.1	Metodologia doboru działań.....	75
8.2	Potencjał redukcji zużycia energii i emisji CO ₂	76
8.3	Planowanie długoterminowe i średnioterminowe – metodologia.....	77
8.4	Cele planu.....	78
8.4.1	Cele strategiczne, efekt ekologiczny i wskaźniki osiągnięć.....	78
9.	PROGNOZA REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DO 2027 ROKU	79
9.1	Opis metodologii i wyjaśnienia	79
9.2	Lista projektów wraz z harmonogramem	85
10.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	88
11.	CZYNNIKI POTENCJALNE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ PLANU	91
12.	ZARZĄDZANIE PLANEM, MONITORING I EWALUACJA	93
13.	LITERATURA	97

SPIS TABEL

Tabela 1: Wykaz interesariuszy wraz z zakresem uczestnictwa i zobowiązaniami wobec realizacji PGN.	11
Tabela 2. Przeprowadzone prace termomodernizacyjne w budynkach gminnych	22
Tabela 3. Wykaz sołectw Gminy Bargłów Kościelny	26
Tabela 4. Użytkowanie gruntów na terenie gminy Bargłów Kościelny	29
Tabela 5. Prognoza liczby mieszkańców gminy Bargłów Kościelny	33
Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Bargłów Kościelny w latach 2014-2019	34
Tabela 7. Mieszkania oddane do użytkowania	34
Tabela 8. Wykaz budynków znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny	35
Tabela 9. Charakterystyka pozostałych budynków na obszarze gminy Bargłów Kościelny.....	37
Tabela 10. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie gminy Bargłów Kościelny w latach 2015-2020	38
Tabela 11. Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Bargłów Kościelny.....	38
Tabela 12. Podział gospodarstw rolnych ze względu na strukturę obszarową	39
Tabela 13. Pokrycie uprawami użytków rolnych na terenie gminy Bargłów Kościelny	40
Tabela 14. Struktura produkcji zwierzęcej	41
Tabela 15. Stan zaopatrzenia w ciepło oraz zużycie paliw w obiektach znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny w roku 2020.	43
Tabela 16 Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na terenie Gminy Bargłów Kościelny.....	46

Tabela 17 Zakres planowanych inwestycji w latach 2020-2025 przez PGE Dystrybucja S.A.	47
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej w gminie Bargłów Kościelny na potrzeby gospodarstw domowych.	47
Tabela 19. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną w obiektach znajdujących się pod zarządem Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym w roku 2020.	48
Tabela 20. Obciążenie ruchem drogi krajowej nr 61 dla odcinka Rajgród węzeł Augustów	51
Tabela 21. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Bargłów Kościelny.	51
Tabela 22. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych	54
Tabela 23. Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem nośników energii w obiektach gminnych	59
Tabela 24 Zużycie paliw i emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych.....	60
Tabela 25. Wielkość emisji CO ₂ z procesu spalania paliw do celów energetycznych z uwzględnieniem obiektów gminnych i gospodarstw domowych	61
Tabela 26. Emisja CO ₂ z publicznych środków transportu	63
Tabela 27 Zużycie paliwa z transportu gminnego	63
Tabela 28. Emisja CO ₂ z środków transportu będących własnością Gminy Bargłów Kościelny	64
Tabela 29. Wskaźnik liczby samochodów osobowych przypadających na 1000 ludności w powiecie augustowskim na obszarze wiejskim w roku bazowym 2001, 2014 oraz 2020	64
Tabela 30. Liczba samochodów osobowych i ciągników rolniczych w gminie Bargłów Kościelny w 2020 roku	64
Tabela 31. Wartość emisji CO ₂ z paliw wykorzystywanych w samochodach osobowych w gminie Bargłów Kościelny w roku 2020 r	65
Tabela 32. Wartość emisji CO ₂ z paliw wykorzystywanych w ciągnikach i maszynach rolniczych w gminie Bargłów Kościelny w roku 2020.	65
Tabela 33. Całkowita emisja CO ₂ związana z transportem w Gminie Bargłów Kościelny w roku 2001 i 2014 i 2020.....	66
Tabela 34 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO ₂ związana z użytkowaniem budynków znajdujących się pod zarządem gminy w roku 2020	66
Tabela 35. Wielkość emisji CO ₂ ze zużycia energii elektrycznej w gminie Bargłów Kościelny na potrzeby obiektów gminnych i podmiotów gospodarczych	67
Tabela 36. Całkowita emisja CO ₂ z oświetlenia publicznego.....	67
Tabela 37. Wielkość emisji CO ₂ ze zużycia energii elektrycznej na obszarze gminy Bargłów Kościelny na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych	68
Tabela 38. Całkowita emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na terenie gminy Bargłów Kościelny w roku 2001 i 2014 oraz 2020.....	69
Tabela 39. Zbiorcze zestawienie wyników inwentaryzacji emisji w roku bazowym 2001 na obszarze gminy Bargłów Kościelny	71
Tabela 40. Wyniki inwentaryzacji emisji za 2020 rok na obszarze gminy Bargłów Kościelny	72
Tabela 41. Łączna wielkość emisji CO ₂ dla obszaru gminy Bargłów Kościelny w ujęciu sektorowym w latach 2001 i 2020	73
Tabela 42. Łączna wielkość emisji CO ₂ dla obszaru gminy Bargłów Kościelny wg rodzajów paliw w latach 2001 i 2020.....	73
Tabela 43. Podstawowe cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2021-2027	78
Tabela 44. Prognoza zużycia paliw i energii na terenie gminy– rok 2027	82
Tabela 45. Prognoza zużycia paliw i energii na terenie gminy– zmiana: rok 2027 - rok bazowy 2001	82
Tabela 46. Prognoza emisji na terenie gminy– rok 2027	83
Tabela 47. Prognoza emisji na terenie gminy – zmiana: rok 2027 - rok bazowy 2001.....	84

Tabela 48. Lista inwestycji planowanych do przeprowadzenia na obszarze gminy Bargłów Kościelny wraz z harmonogramem działań i efektem ekologicznym.....	85
Tabela 49. Analiza SWOT gminy Bargłów Kościelny	91
Tabela 50. Wskaźniki szczegółowe służące do monitorowania PGN gminy.	95

SPIS ILUSTRACJI

Rysunek 1. Położenie gminy Bargłów Kościelny w obrębie powiatu augustowskiego	25
Rysunek 2. Mapa gminy Bargłów Kościelny	27
Rysunek 3. Struktura organizacyjna wdrażania planu	94

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba mieszkańców w latach 2014 - 2020 według danych z USC Gminy Bargłów Kościelny	32
Wykres 2. Liczba mieszkań w gminie Bargłów Kościelny w latach 2014-2019	34
Wykres 3. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych	40
Wykres 4. Struktura wykorzystania paliw do celów grzewczych w indywidualnych źródłach ciepła	42
Wykres 5. Źródła ciepła w budynkach znajdujących się pod zarządem gminy	45
Wykres 6. Sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana z procesem energetycznego spalania paliw dla obszaru gminy Bargłów Kościelny.....	62
Wykres 7. Emisja CO ₂ wykorzystana na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bargłów Kościelny roku 2001 i 2014 oraz 2020.	67
Wykres 8. Wielkość emisji CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Bargłów Kościelny w roku 2001, 2014 oraz 2020.	70
Wykres 9 Ogólna wielkość emisji CO ₂ wg rodzajów paliw dla obszaru gminy Bargłów Kościelny w latach 2001i 2020	74

1. STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Niniejszy dokument jest kontynuacją strategii niskoemisyjnej gminy zaprezentowaną w dokumencie pn. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2015-2020 przyjętego uchwałą nr V/44/2015 z dnia 29 czerwca 2015 r. Stanowi podstawowy dokument określający zakres i sposoby ograniczenia występującej na terenie gminy niskiej emisji oraz zanieczyszczeń z nią związanych.

Ze względu na to, iż upłynęły ramy czasowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2015-2020, jak również w wyniku konieczności zweryfikowania dotychczasowych działań podejmowanych przez gminę nastąpiła potrzeba aktualizacji dokumentu o nowe założenia w perspektywie do 2027 roku wraz z oceną zadań niskoemisyjnych zrealizowanych w poprzedniej perspektywie czasowej.

Gmina Bargłów Kościelny poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązała się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej.

Powyższe cele będą przyświecały gminie Bargłów Kościelny w dalszej perspektywie czasowej do roku 2027. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

Na potrzeby opracowania sporządzono inwentaryzację kontrolną zużycia paliw i energii na terenie gminy Bargłów Kościelny, co pozwoliło na oszacowanie wielkości emisji dwutlenku węgla na jej terenie. Obszary, które poddano inwentaryzacji to:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej, komunalne i pod zarządem gminy
- budynki pozostałe
- sektor usług i przemysłu (zużycie energii elektrycznej)
- oświetlenie publiczne
- transport, w tym transport gminny, komunikacyjny i lokalny

Stan jakości powietrza na terenie gminy Bargłów Kościelny kształtowany jest głównie przez:

- komunikację samochodową,
- źródła ciepła: lokalne kotłownie dla usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- znaczne zużycie energii elektrycznej

Z analizy danych wynika, iż największy udział w kształtowaniu wielkości emisji na terenie gminy Bargłów Kościelny ma niska emisja z budynków mieszkalnych oraz sektoru transportu, dlatego też działania gminy w celu ograniczenia niskiej emisji powinny skupić się na tych sektorach.

Zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji do 2027 roku obejmują zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii przez jednostki gminne oraz użytkowników indywidualnych (instalacja paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła), termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, wymianę kotłów grzewczych na ekologiczne, modernizację oświetlenia ulicznego na energooszczędne, wymianę taboru gminnego, przebudowę dróg gminnych wraz z poprawą ich stanu technicznego, budowę i organizację tras rowerowych oraz budowę stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Oprócz zamierzeń inwestycyjnych planowane są działania informacyjne i edukacyjne skierowane do mieszkańców Gminy. Będą one miały na celu edukację oraz promowanie działań w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną oraz zrównoważonym rozwojem.

W wyniku przeprowadzonych działań do 2027 r. na terenie Gminy Bargłów Kościelny nastąpi:

- prognozowana redukcja zużycia energii finalnej o 7,52 % w stosunku do roku bazowego (2001)
- prognozowany wzrost udziału zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 5,69% w stosunku do roku bazowego.
- prognozowana redukcja emisji gazów cieplarnianych CO₂ o 6,63 % w stosunku do roku bazowego.

Kluczową rolę w procesie realizacji Planu mają władze gminy. Jest to związane zarówno z zaplanowanymi inwestycjami dotyczącymi infrastruktury gminnej, jak też z rolą organizatora i koordynatora przyjętych działań.

Realizacja Planu będzie podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitorowaniu jego wdrażania i sporządzania raportów z realizacji zadań (do końca lutego za poprzedni rok) oraz raportu strategicznego (w roku 2028), co pozwoli na ocenę efektów realizowanych działań.

2. CELE I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwanym z dalszej części opracowania PGN wiązała się z przyjętym przez Komisję Europejską pakietem klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Obecnie KE określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w której wskazane są bardziej ambitne cele tj.: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55%, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%, zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%. Państwa członkowskie zobowiązane są do podjęcia działań zmierzających do budowy gospodarki niskoemisyjnej, wspierania efektywności wykorzystywania zasobów oraz promowania zrównoważonego transportu. Oprócz korzyści w skali makro docelowo Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma służyć wszystkim mieszkańcom gminy poprzez poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie kosztów energii.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny jest dokumentem planistycznym określającym obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, uszczegółowione w ustawie o efektywności energetycznej. Plan gospodarki niskoemisyjnej stanowił będzie również formalną podstawą do uzyskania dotacji na zadania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej takie jak, np. termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, współfinansowanie OZE oraz wielu innych przedsięwzięć mających swe energetyczne uzasadnienie z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021–2027.

2.2 Cele główne

Celem niniejszego opracowania jest analiza możliwych do zrealizowania przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmniejszeniem zużycia energii pierwotnej (finalnej) oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym gazów cieplarnianych do atmosfery.

Główne cele opracowania dokumentu wpisują się w zadania określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, należą do nich m.in.:

- 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

2.3 Cele szczegółowe

W ramach realizacji celów szczegółowych możliwe będzie osiągnięcie celów głównych, Do celów szczegółowych należą:

- promocja i wspieranie działań na rzecz ograniczenia wielkości emisji z indywidualnych kotłowni mieszkańców gminy,
- 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,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- możliwie maksymalne ograniczenie wielkości emisji z budynków użyteczności publicznej znajdujących się w zarządzie gminy,
- efektywny i zrównoważony rozwój infrastruktury, 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 Bargłów Kościelny jako gminy prorozwojowej, wspierającej działania na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców oraz wspierającej ekologiczne działania

2.4 Zakres opracowania

Treść i zakres Planu wynika z dokumentu zatytułowanego „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, opracowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz z wytycznych Porozumienia Burmistrzów zawartymi w poradniku "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii" (SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, *ang. Sustainable Energy Action Plan*). Wskaźniki emisji wykorzystane w dokumencie, wynikają natomiast z opracowań Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Zgodnie z wytycznymi, przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny uwzględniono następujące założenia:

- 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 nowotworzonymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- 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 nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

W tabeli poniżej wskazano intersariuszy działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz określono ich współuczestnictwo w realizacji planu.

Tabela 1: Wykaz interesariuszy wraz z zakresem uczestnictwa i zobowiązaniami wobec realizacji PGN.

Wykaz interesariuszy	Zakres uczestnictwa w PGN	Zobowiązania wobec realizacji PGN
Lokalna administracja	Udział w opracowaniu Planu; dostarczenie niezbędnych	Wdrażanie działań PGN; Opracowanie raportów z realizacji

	informacji na temat obiektów administracji publicznej;	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 Bargłów Koscielny
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	Brak zobowiązań; Informowanie urzędu gminy o wykonywanych działaniach w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń (typu: termomodernizacja, wykorzystanie OZE, wymiana rodzaju kotła)
Społeczność lokalna	Dostarczenie informacji na temat zużycia paliw kopalnych i energii	Uczestnictwo w realizacji działań PGN; Informowanie urzędu gminy o wykonywanych działaniach w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń (typu: termomodernizacja, wykorzystanie OZE, wymiana rodzaju kotła)

Zródło: opracowanie własne

2.4.1 Polityka Energetyczna – prawo międzynarodowe

Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne zarówno na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym oraz lokalnym.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu UNFCCC jest umową międzynarodową zawierającą cele i założenia społeczności międzynarodowej w walce z z rosnącym stężeniem gazów cieplarnianych oraz wynikającymi z tego zmianami klimatu. Protokół z Kioto jest pierwszym dokumentem uzupełniającym Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Konwencja zachęca kraje do redukcji emisji gazów cieplarnianych, protokół zobowiązuje je do tego i jest prawnie wiążący.

Głównym założeniem Protokołu z Kioto była redukcja emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 o 5% w stosunku do poziomu z roku 1990. W 2015 r. podpisano porozumienie paryskie, globalną umowę klimatyczną, która zastąpiła wygasły trzy lata wcześniej protokół z Kioto.

Porozumienie paryskie to prawnie wiążący traktat międzynarodowy w sprawie zmian klimatu. Został przyjęty przez 196 stron podczas Konferencji Stron (COP 21) w Paryżu 12 grudnia 2015 r. i weszła w życie 4 listopada 2016 r.

Jego celem jest ograniczenie globalnego ocieplenia do znacznie poniżej 2, najlepiej do 1,5 stopnia Celsjusza, w porównaniu z poziomem sprzed epoki przemysłowej. Porozumienie paryskie jest punktem zwrotnym w wielostronnym procesie zmian klimatycznych, ponieważ po raz pierwszy wiążące porozumienie łączy wszystkie narody.

Konferencja Stron jest najwyższym organem konwencji, uprawnionym do dokonywania przeglądu realizacji postanowień UNFCCC i związanych z konwencją instrumentów prawnych. Sesje zwyczajne Konferencji Stron zwoływane są co roku, w pierwszych dwóch tygodniach grudnia. Konferencja COP24 odbyła się w dniach 2-16 grudnia 2018 r. w Katowicach.

Głównym celem szczytu COP24 było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook). Zawiera on:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC);
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu;
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu;
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia;
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego;
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii;
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach. Natomiast COP25 w Madrycie z roku 2019 zakończył się bez uzgodnienia w sprawie zasad pełnego wdrażania porozumienia paryskiego. Kolejna Konferencja Stron COP26 po rocznej przerwie zaplanowana jest pod koniec 2021 roku w Glasgow.

Unia Europejska odgrywa obecnie wiodącą rolę w globalnych działaniach na rzecz klimatu oraz jest przykładem dla pozostałych krajów świata we wdrażaniu ambitnej polityki w zakresie środowiska, klimatu i energii.

W grudniu 2018 r. weszła w życie nowa, zmieniona dyrektywa¹ w sprawie energii ze źródeł odnawialnych wchodząca w skład pakietu środków p.n. „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”. Pakiet ten ma na celu ustanowienie nowych stabilnych ram prawnych, które ułatwią przejście na czystą energię i pomogą UE w wypełnieniu zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego w sprawie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Dyrektywa ustanawia nowy wiążący cel UE w zakresie energii odnawialnej na 2030 r. wynoszący co najmniej 32%, z klauzulą dotyczącą ewentualnego przeglądu w górę do 2023 r.

Zgodnie z powyższą dyrektywą państwa członkowskie są zobowiązane do opracowania 10-letnich Krajowych Planów na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK), w których przedstawiony ma być planowany udział energii z OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r. jako wkład do wiążącego celu unijnego wynoszącego co najmniej 32% w 2030 r.

W ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 wyznaczono cele polegające na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych i poprawie efektywności energetycznej.

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.

Europejski Zielony Ład to strategia, dzięki której Europa ma się stać kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. Dzięki ekologicznym technologiom gospodarka europejska ma zostać ożywiona. W tym celu Komisja podejmie szereg inicjatyw mających na celu ochronę środowiska i pobudzenie zielonej gospodarki. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu Komisja zaproponowała jeszcze bardziej ambitne cele - ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z 1990 r.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska
- wspieranie innowacji przemysłowych
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego
- obniżenie emisyjności sektora energii
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcoona)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2021-2027 przyczynia się do realizacji założeń głównych polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 oraz Europejskiego Zielonego Ładu tj: Dostarczanie czystej i bezpiecznej energii, Budynki o niższym zapotrzebowaniu na energię, Przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność, Przystosowanie się do zmiany klimatu

Zobowiązania państw członkowskich w zakresie realizacji celów pakietu klimatycznego zostały określone w następujących dyrektywach i rozporządzeniach, które transponowane są do prawodawstwa polskiego t.j.:

- Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2020/2126 z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie ustalenia rocznych limitów emisji państw członkowskich na lata 2021–2030 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009 (UE) 2018/2001 11 grudnia 2018 r w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się z zobowiązań wynikających z Porozumienia paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013 (Tekst mający znaczenie dla EOG).
- Dyrektywa parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

2.4.2 Prawo krajowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej posiada swe umocowanie prawne, zarówno w prawie unijnym, jak i polskim. Do tej pory nie opracowano ustawy określającej całość i zakres planu. Podczas opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej korzysta się z wielu powiązanych tematycznie aktów prawnych. Są to m.in.:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2020, poz.1333)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 716)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020, poz.1219)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2021, poz. 554)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2021 poz 247)

- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2014 poz. 497)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016, poz.468)
- Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2016, poz. 1184)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U.2017 poz.1912)
- Ustawa z dnia 12 kwietnia 2019 r. o zmianie ustawy o informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych oraz niektórych innych ustaw
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 610)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U.2017 poz. 1912)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

Niniejszy dokument zgodny jest z Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku, która została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. Celem Polityki jest zagwarantowanie bezpieczeństwa energetycznego przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Za globalną miarę realizacji tego celu przyjęto niżej wymienione wskaźniki:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030r.
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.
- ograniczenie emisji CO₂ o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.)
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030r. (w stosunku do prognoz energii pierwotnej PRIMES z 2007r.)

Dokument ten wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce oraz wskazuje 3 filary, na których oparto 8 celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne – są to: I filar sprawiedliwa transformacja, II filar Zeroemisyjny system

energetyczny, III filar Dobra jakość powietrza. Niniejszy dokument zgodny jest z następującymi celami szczegółowymi:

- Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
- Rozwój odnawialnych źródeł energii
- Poprawa efektywności energetycznej

Polityka Energetyczna Polski do 2040 zastąpiła „Politykę energetyczną Polski do 2030 r oraz Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r.”

Ustawa o efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U.2021, poz. 468) 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.

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego EMAS
- 6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych zgodnych z ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

W artykule 19 ustawy o efektywności energetycznej mowa jest o przedsięwzięciach służących poprawie efektywności energetycznej, należą do nich:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynków;
- 3) modernizacja lub wymiana:
 - a) oświetlenia,
 - b) urządzeń lub instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych, energetycznych, telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
 - d) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - e) pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;

5) ograniczenie:

- a) strat związanych z poborem energii biernej,
- b) strat sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej, gazu ziemnego lub paliw ciekłych,
- c) strat na transformacji;
- d) strat w sieciach ciepłowniczych
- e) strat związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnymi lub informatycznymi,
- 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia, obiektów energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub odpadowego z instalacji przemysłowych..

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.

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 dla Polski przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

1. Bezpieczeństwa energetycznego,
2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
- 14% udziału OZE w transporcie,
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES 2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego określa misję rozwoju województwa, wyznacza cele i przyporządkowuje im priorytety. Realizacja Strategii pozwoli na osiągnięcie pozycji dobrze rozwiniętego regionu, który wykorzystuje swój potencjał rozwojowy.

Inwestycje planowane przez gminę Bargłów Kościelny zmierzające do racjonalnego wykorzystania energii, wpisują się w cel strategiczny numer jeden, a dokładnie w cel operacyjny: 1.4 Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego. W wyniku realizacji w/w celu ma nastąpić wzrost udziału energii odnawialnej (OZE) w ogólnym zużyciu energii oraz właścicielami zdecentralizowanych źródeł energii będą podlascy mieszkańcy i przedsiębiorcy.

Główne kierunki interwencji powyższego celu to :

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;
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.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Uchwała Nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r. zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej” Obszar Gminy Bargłów Kościelny 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. z dnia 10 sierpnia 2012r. poz.914) zgodnie z którym strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej.

W zapisach Programu brak jest jakichkolwiek treści odnoszących się bezpośrednio do obszaru Gminy Bargłów Kościelny. Obszarem najbliższym położonym, dla którego określono przekroczenia poziomu emisji benzoapiren B(a)P w roku 2018 obejmuje obszar zalesiony położony na północ od miasta Augustów i związane jest indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Z uwagi na znaczne oddalenie Gminy Bargłów Kościelny od miasta Augustowa oraz znacznie luźniejszą zabudowę mieszkaniową na terenie Gminy nie będą występowały przekroczenia zanieczyszczeń.

Program Ochrony Środowiska dla powiatu augustowskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028

W dokumencie wyznaczono 10 obszarów interwencji, w ramach których zostało wyznaczonych 18 celów w oparciu o analizę stanu środowiska na terenie województwa podlaskiego oraz zapisy dokumentów rządowych i regionalnych.

- 1 Ochrona klimatu i jakość powietrza
- 2 Zagrożenia hałasem
- 3 Pola elektromagnetyczne
- 4 Gospodarowanie wodami
- 5 Gospodarka wodno-ściekowa
- 6 Zasoby geologiczne
- 7 Gleby
- 8 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów
- 9 Zasoby przyrodnicze
- 10 Zagrożenia poważnymi awariami

Niniejszy dokument zgodny jest z obszarem interwencji - Ochrona klimatu i jakości powietrza. Cele związane z wyżej wymienionym obszarem interwencji to:

Spełnienie wymagań w zakresie jakości powietrza

Kierunek interwencji – Modernizacja transportu w kierunku transportu niskoemisyjnego

Kierunek interwencji - Opracowanie i aktualizacja programów w zakresie ochrony powietrza

Kierunek interwencji - Monitoring powietrza

Kierunek interwencji - Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza i przeciwdziałania zmianom klimatu

Poprawa efektywności energetycznej

Kierunek interwencji – Rozbudowa przesyłowej i dystrybucyjnej sieci ciepłowniczej i gazowej

Kierunek interwencji Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym w tym termomodernizacja i wymiana oświetlenia

Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, jako działania adaptacyjne do zmian klimatu

Kierunek interwencji Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (słońca, wiatru, wody, biomasy i biogazu) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2021 – 2025 z perspektywą do 2027.

Nadrzędnym przyjętym celem strategicznym Programu jest „wybór drogi gospodarki regeneracyjnej dla polepszenia jakości życia mieszkańców”

Jednym z wymienionych w Programie Ochrony Środowiska priorytetów ekologicznych jest ochrona klimatu i jakości powietrza. Cele związane z wyżej wymienionym priorytetem to:

Zmniejszenie skali niskiej emisji poprzez kierunek interwencji

- Wykonanie termomodernizacji budynków na terenie gminy (zarówno budynków użyteczności publicznej, jak i obiektów prywatnych) Wykonanie modernizacji oświetlenia ulicznego.

Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez kierunek interwencji:

- Budowa instalacji do wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy poprzez kierunek interwencji:

- Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego

Poprawa jakości powietrza poprzez poprawienie warunków ruchu drogowego na terenie gminy poprzez kierunek interwencji:

- Przebudowa dróg gminnych oraz powiatowych

- Budowa i organizacja tras rowerowych oraz chodników i parkingów

- Wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Bargłów Kościelny

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Bargłów Kościelny został opracowany na cały obszar administracyjny Gminy Bargłów Kościelny. Misja Planu Rozwoju Lokalnego Gminy Bargłów Kościelny brzmi: Zrównoważony Rozwój gminy w celu poprawy warunków życia mieszkańców. Misja będzie realizowana poprzez cele określone w Planie Rozwoju Gminy. Inwestycja planowana przez gminę Bargłów Kościelny wpisuje się w założenia Celu 3. **Modernizacja systemów grzewczych przy zastosowaniu źródeł energii przyjaznej środowisku.**

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza są instalacje energetyczne. Zanieczyszczania gazowo – pyłowe atmosfery stanowią główną przyczynę zmian klimatycznych, kwaśnych deszczy i dziury ozonowej. Emisja do atmosfery gazów: dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu jest głównym problemem ekologicznym. Źródłem tych gazów jest spalanie paliw, głównie dla celów energetycznych. Należy podejmować działania zmierzające do zmniejszenia energochłonnych procesów produkcyjnych, zmianę struktury zużywanych paliw, a także wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz bezemisyjnych.

Główny cel określony w Planie Rozwoju Lokalnego Gminy brzmi:

Bargłów Kościelny gminą aktywnego i zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem walorów środowiska naturalnego, wielokulturowej tradycji i położenia przygranicznego

Celem Planu Rozwoju Lokalnego jest zrównoważony rozwój gminy Bargłów Kościelny z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska naturalnego.

Cele gminy na kolejne lata programowania to:

Cel strategiczny 1. Konkurencyjna gospodarka;

Cel strategiczny 2. Powiązania krajowe i międzynarodowe;

Cel strategiczny 3. Jakość życia.

Lokalny Plan Rozwoju zakłada realizację zadań mających na celu poprawę jakości życia mieszkańców gminy. Głównymi zadaniami przewidzianymi do realizacji są:

- poprawa dostępności gminy poprzez asfaltowanie dróg gminnych,

- poprawa infrastruktury społecznej

- poprawa stanu środowiska naturalnego

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bargłów Kościelny na lata 2021 – 2036

Zgodnie z zapisami założeń do planu nie przewiduje się występowania znacznych zmian w wielkości zużycia i zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wielkości zapotrzebowania na surowce energetyczne i energię z nich pochodzącą są ściśle uzależnione od wielkości populacji zamieszkałej na terenie gminy. Prognozuje się, iż w dalszym ciągu zużycie paliw kopalnych opierać się będzie na zużyciu konwencjonalnych źródeł energii tj. drewna oraz węgla kamiennego. Na terenie gminy Bargłów Kościelny nie występuje sieć gazowa oraz sieć ciepłownicza. W najbliższych latach nie przewiduje się stworzenia tego typu infrastruktury z uwagi na znaczne rozrzucenie zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Poprzez dokonanie szeregu analiz w zakresie możliwości pozyskania energii z biomasy określono, iż na terenie gminy Bargłów Kościelny nie istnieją znaczne nadwyżki biomasy umożliwiające wdrożenie przedsięwzięć polegających na produkcji energii z biomasy. Wszelka produkcja biomasy jest użytkowana na potrzeby lokalnego rolnictwa.

3. Dotychczasowe działania Gminy w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Gmina Bargłów Kościelny w swych działaniach inwestycyjnych kładzie główny nacisk na poprawę jakości życia mieszkańców oraz poprawę jakości środowiska naturalnego w tym jakości powietrza atmosferycznego.

Gmina zrealizowała szereg inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej w następujących obszarach:

- termomodernizacja budynków znajdujących się pod zarządem gminy

Tabela 2. Przeprowadzone prace termomodernizacyjne w budynkach gminnych

Lp.	Nazwa obiektu	Prace termomodernizacyjne
1	Szkoła Podstawowa ul. Augustowska 17	Przeprowadzone w 2001 r
2	Szkoła Podstawowa w Kroszewie	Przeprowadzone w 2012 r ocieplenie ścian zewnętrznych
3	Szkoła Podstawowa w Łabętniku	Przeprowadzone w 2013 r. Ocieplenie ścian zewnętrznych
4	Szkoła Podstawowa w Tajnie Starym	Przeprowadzone w 2001 r. Ocieplenie ścian zewnętrznych
5	Świetlica wiejska w Wólce Karwowskiej	Przeprowadzono w 2010 r.
6	Świetlica wiejska w Tajnie	Przeprowadzono w 2010 r.-

	Podjeziornym	
7	Świetlica wiejska w Bargłówce	Przeprowadzono w 2012 r.- ocieplenie ścian zewnętrznych
8	Świetlica wiejska w Tobyłce	Wykonano ocieplenia ścian oraz ocieplenia dachu/stropodachu
	Świetlica wiejska w Brzozówce	Wykonano kominek do ogrzewania
9	Świetlica wiejska Pomiany	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych
10	Stacja Uzdatniania Wody Tajno Stare	Przeprowadzono w 2010 r.Ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu.
11	Stacja Uzdatniania Wody Pomiany	Przeprowadzono w 2006 r.
12	Urząd Gminy w Bargłowie Kościelnym	Przeprowadzono w 2007 r. Ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu
13	Ośrodek Zdrowia -PROSALUS Przychodnia rodzinna	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu
14	Ochotnicza Straż Pożarna Bargłów Kościelny	Przeprowadzono w 2004 r.Ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu
15	Ochotnicza Straż Pożarna Bargłówka	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych
16	Ochotnicza Straż Pożarna w Popowie	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu
17	Ochotnicza Straż Pożarna w Tajnie Starym	Wykonano ocieplenie dachu/stropodachu
18	Ochotnicza Straż Pożarna w Wólce Karwowskiej	Wykonano ocieplenia ścian zewnętrznych
19	Referat Gospodarki Komunalnej Bargłów Kościelny	Przeprowadzono w 2008 r. Ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu

Źródło: opracowanie własne na pdst. Ankiety skierowanych do jednostek gminnych oraz informacji PGN dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2015-2020

- modernizacja opraw ulicznych

Gmina Bargłów Kościelny sukcesywnie modernizuje użytkowane oprawy oświetlenia ulicznego. Począwszy od grudnia 2005 roku do września 2012 roku wymieniono oprawy oświetlenia ulicznego na oprawy sodowe ok. 386 sztuk. W roku 2015 wykonano oświetlenie uliczne w miejscowości Brzozówka – 3 szt. opraw. Oprawy zużyte są systematycznie wymieniane na nowe, zużywające mniej energii. Ponadto podczas remontów dróg, w miarę możliwości montowane są nowe oprawy OZE np. w ramach przebudowy drogi gminnej Kamionka Nowa zamontowano

oświetlenie w postaci lampy solarnej. W ramach projektu Rewitalizacja Centrum Bargłowa Kościelnego wykonano oświetlenie łącznika między ul. Augustowską a ul. Cmentarną lampami solarnymi.

Poczynione inwestycje w modernizację oświetlenia ulicznego na przestrzeni ostatnich lat skutkują zmniejszonym zużyciem energii elektrycznej z 115 788 kWh w roku 2016 do 75 433 kWh w roku 2020. Sukcesywna wymiana oświetlenia ulicznego z żarówek sodowych na LED oraz OZE w ciągu najbliższych o lat pozwoli na jeszcze większe zmniejszenie kosztów zużycia energii do oświetlania ulic.

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Gmina Bargłów Kościelny zrealizowała szereg projektów polegających na zakupie i montażu kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych dla mieszakców. W wyniku w/w projektów do chwili obecnej zainstalowano łącznie 432 zestawów kolektorów słonecznych oraz 5 zestawów paneli fotowoltaicznych. Produkcja energii cieplnej z nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE wynosi 3903,72 GJ/rok, natomiast produkcja energii elektrycznej 17,37 MWh/rok.

Gmina Bargłów Kościelny jest w trakcie realizacji kolejnej inwestycji w odnawialne źródła energii. Przedsięwzięcie obejmuje wykonanie 15 zestawów instalacji fotowoltaicznej i 2 instalacje kolektorów słonecznych dla indywidualnych gospodarstw domowych. W wyniku realizacji projektu nastąpi szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – tony równoważnika CO₂ – 47,98. Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE wyniesie 57 MWe/ rok oraz produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE - 5 MWh/rok.

Według danych PGE S.A. Oddział Białystok na terenie gminy Bargłów Kościelny funkcjonują dwie elektrownie fotowoltaiczne o mocy przyłączeniowej 0,572MW oraz 0,8832 MW wybudowane przez prywatnych inwestorów. Ponadto, jak wykazują dane od dystrybutora energii elektrycznej z roku na rok coraz większa liczba mieszkańców Bargłowa Kościelnego wykorzystuje instalacje fotowoltaiczne. Do kwietnia 2021 roku przyłączonych było 100 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy oddawanej 1009,41kW. W najbliższej przyszłości przewiduje się dalszy rozwój mikroinstalacji fotowoltaicznych pracujących na potrzeby własne mieszkańców oraz możliwość odprowadzania nadwyżek energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej.

W latach 2001-2020 emisja dwutlenku węgla w Gminie Bargłów Kościelny zmniejszyła się o 799,15 Mg względem roku bazowego. Nastąpiło zmniejszenie zużycia energii finalnej o 13002,93 GJ oraz wzrost energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 1233,69 GJ.

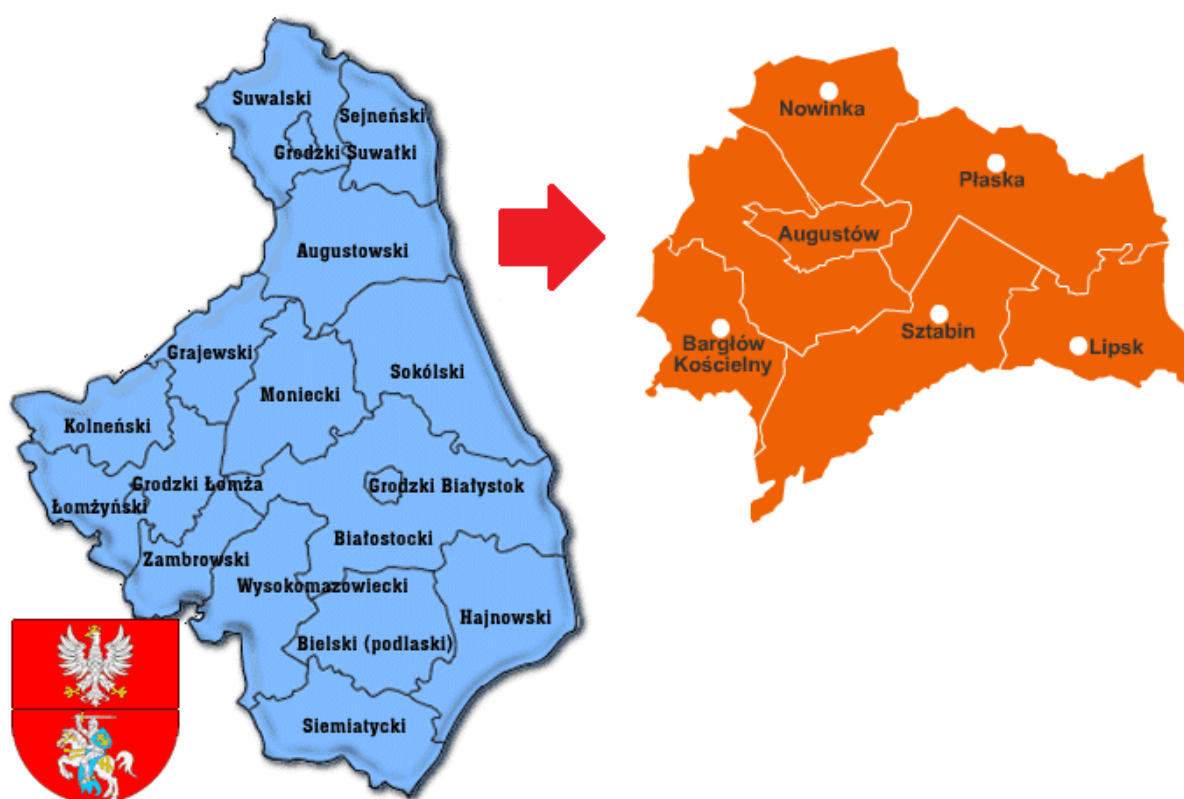
W wyniku dotychczasowych działań Gminy w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w porównaniu z rokiem 2001, przyjętym za rok bazowy, nastąpiła:

- redukcja zużycia energii finalnej o 4,17 %,
- redukcja emisji CO₂ o 4,92%
- wzrost wykorzystania energii z OZE do 4,13%.

4. CHARAKTERYSTYKA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY

4.1 Położenie administracyjne gminy

Gmina Bargłów Kościelny położona jest na terenie powiatu augustowskiego w północnej części województwa podlaskiego, na styku Niziny Podlaskiej i Pojezierza Mazurskiego. Gmina graniczy od północy i wschodu bezpośrednio z gminą Augustów i gminą Sztabin, oraz od południa z gminą Rajgród leżącą w powiecie grajewskim oraz z gminą Goniądz w powiecie monieckim. Ponadto od strony zachodniej gmina Bargłów Kościelny graniczy z gminą Kalinowo należącą już do województwa warmińsko-mazurskiego.



Rysunek 1. Położenie gminy Bargłów Kościelny w obrębie powiatu augustowskiego

Źródło: <http://www.mapapolski.com.pl/index.php?AK=woj&pow=287> oraz

<http://albumpolski.pl/hmp/rows.php?woj=10&view=fmig>

Gmina leży w sąsiedztwie Biebrzańskiego Parku Narodowego oraz przynależy do obszaru Zielone Płuca Polski. Jest atrakcyjna pod względem turystycznym, ze względu na położenie wokół jezior i Doliny Biebrzy. Na terenie gminy Bargłów Kościelny istnieje kilka ciekawych obiektów o wartości kulturowej wpisanych do rejestru zabytków.

Powierzchnia gminy Bargłów Kościelny wynosi 188 km² i jest zamieszkiwana przez 5552 osób (stan na dzień 31.12.2020r.) Gęstość zaludnienia wynosi ok. 30 osób na 1 km² co daje średni wynik gęstości zaludnienia w porównaniu z danymi dla całego powiatu (ok. 35 os/km²) bądź województwa (ok. 59 os/km²). Gmina liczy 36 miejscowości wiejskich, wchodzących w skład 30 sołectw:

Tabela 3. Wykaz sołectw Gminy Bargłów Kościelny

Lp.	Nazwa sołectwa	Lp.	Nazwa sołectwa
1.	Bargłów Dworny	16.	Łabętnik
2.	Bargłów Kościelny	17.	Nowiny Bargłowskie
3.	Bargłówka	18.	Pieńki
4.	Barszcze	19.	Pomiany
5.	Brzozówka	20.	Popowo
6.	Bułkowizna	21.	Pruska
7.	Dreństwo	22.	Reszki
8.	Górskie	23.	Rumiejki
9.	Judziki	24.	Solistówka
10.	Kamionka Nowa	25.	Tajenko
11.	Kamionka Stara	26.	Tajno Łanowe
12.	Komorniki	27.	Tajno Podjeziorne
13.	Kroszewo	28.	Tajno Stare
14.	Kroszówka	29.	Wólka Karwowska
15.	Kukowo	30.	Żrobki

Źródło: bip-ugbarglow.wrotapodlasia.pl

Największą miejscowością pod względem liczby mieszkańców jest Bargłów Kościelny, gdzie mieszka ok. 787 mieszkańców.



Mapka Gminy Bargłów Kościelny

Rysunek 2. Mapa gminy Bargłów Kościelny

4.2 Środowisko naturalne

Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura powietrza dla gminy Bargłów Kościelny wynosi 6,5°C. Średnioroczna temperatura w miesiącach zimowych wynosi – 4,2°C, natomiast średnia temperatura w letnich miesiącach oscylują w granicach 16-17,5°C. Maksymalne temperatury odnotowuje się w sierpniu (35,1°C), minimalne temperatury występują w styczniu (najniższa notowana to –35,6°C). Okres wegetacyjny trwa 180 - 190 dni, okres zimowy ok. 112 dni. Przymrozki na terenie gminy występują w okresie od połowy października do początku maja. Okres bez przymrozków wynosi około 72 dni w ciągu roku. Rocznie na terenie gminy występuje 140 dni z opadami, suma opadów na terenie gminy wynosi w granicach 650-700 mm. Największe opady odnotowano w lipcu i wynosi 97,4mm. Okres wegetacji trwa 82 dni. Amplituda średnich miesięcznych temperatur wynosi 21,2°C. Nieco wyższą temperaturą i zwiększoną ilością opadów charakteryzuje się część miny usytuowana w obszarze Kotliny Biebrzańskiej.

Rzeźba terenu

Gmina Bargłów Kościelny położona jest na styku dwóch krain geograficznych o różnych cechach morfologicznych. Rzeźba terenu charakteryzuje się dwoma typami form – wysoczyzny

południowej oraz obniżen i ciągów dolin. Południowo-wschodnia część gminy – Nizina Podlaska zwana Kotliną Biebrzańską. Jest to forma morfologiczna prawie płaska o bardzo małych deniwelacjach terenu. Pojezierze Mazurskie zajmujące 90% powierzchni gminy i nosi nazwę Pojezierza Ełckiego (Pojezierze Rajgrodzkie). Jest to wysoczyzna morenowa falista z wałami moren czołowych. Najniższy punkt geograficzny położony jest w okolicach jeziora Tajno, na wysokości 114,2 m n.p.m. , zaś najwyższy w północnej części gminy (wieś Kamionka Stara) wynosi 158,4 m n.p.m.

Lasy gminy Bargłów Kościelny zajmują ok. 2 530 ha, stopień lesistości wynosi ok. 13,4%. Są to głównie lasy państwowe. Największy odsetek lasów występuje w okolicach Kukowa, Solistówki i Tajenka.

Gmina charakteryzuje się dużym nagromadzeniem obszarów torfowych. Największy kompleks torfowisk powstał w basenie środkowym Biebrzy. Występują tu głównie torfy płytkie (1-2 m miąższości). Torfy nieco głębsze, dochodzące lokalnie do 2-3 m miąższości, wykształciły się w sąsiedztwie Kanału Augustowskiego. Złoża torfowe budują głównie torfy szuwarowe, turzycowiskowe i olsowe. Główne zasoby surowcowe na obszarze gminy stanowią piaski i żwiry.

Duża powierzchnia jezior oraz charakterystyczne ukształtowanie terenu wpływa na to, iż gmina jest postrzegana jako atrakcyjna turystycznie. Dodatkowym jej walorem jest czyste środowisko naturalne i przynależność do Zielonych Płuc Polski.

Zasoby wodne

Gmina położona jest w zlewni rzeki Biebrzy. Około 6% powierzchni gminy zajmują wody powierzchniowe, z czego 5,8% to jeziora. Największe z nich to jezioro Dręstwo nazywane też jeziorem Dreństwo, położone w południowo – zachodniej części gminy. Jest to jezioro rynnowe o powierzchni 5,5 km² i pojemności retencyjnej ok. 25 mln m³. Drugim co do wielkości jest jezioro Tajno. Zajmuje powierzchnię ok. 2 km² i pojemność retencyjną ok. 6 mln m³. Południowa część gminy to Dolina Rzeki Biebrza. Na terenie gminy znajduje się jeszcze jezioro Kroszewo o powierzchni 26,6 ha i pojemności retencyjnej 800 tys. m³, Kukowo o powierzchni 25 ha i pojemności retencyjnej 900 tys. m³, Kroszówka o powierzchni 10 ha i pojemności retencyjnej 150 tys. m³ oraz zespół stawów rybnych w Solistówce o pow. 15 ha i pojemności retencyjnej 150 tys. m³, zasilany przez niewielką rzeczkę Słuczkę.

Przez gminę przepływają następujące ciek: Jegrznia i Netta, płynące w strefie granicznej gminy, w południowej jej części. Rzeka Jegrznia łączy jezioro Rajgrodzkie z jeziorem Dręstwo (Dreństwo) i dalej płynie na południe uchodząc do rzeki Biebrzy jako jej prawoboczny dopływ.

Gleby i użytkowanie gruntów

Gmina Bargłów Kościelny ma głównie charakter rolniczy o czym świadczy struktura użytkowania terenu. Największy udział stanowią użytki rolne, które zajmują 14 870 ha i stanowią 79,18% powierzchni gruntów. Na terenie gminy Bargłów Kościelny przeważają gleby IV klasy bonitacyjnej, gleby I i II klasy w gminie praktycznie nie występują. Na terenie gminy nie udokumentowanego żadnego złoża gliny, piasku czy pólsciółki. Na terenie gminy eksploatowane są złoża w miejscowości Żrobki.

Tabela 4. Użytkowanie gruntów na terenie gminy Bargłów Kościelny

Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
użytki rolne	14 870	79,18
grunty orne	9 031	48,09
sady	56	0,30
łąki	3 024	16,10
pastwiska	1 190	6,34
grunty rolne zabudowane	495	2,64
grunty pod stawami i rowami	161	0,85
grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	201	1,07
nieużytki	712	3,79
las i grunty leśne	2 530	13,47
grunty zabudowane i zurbanizowane	39	0,22
tereny mieszkaniowe	9	0,05
tereny przemysłowe	2	0,015
inne tereny zabudowane	19	0,10
zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy	1	0,01
tereny rekreacyjno – wypoczynkowe	6	0,03
użytki kopalne	2	0,015
tereny komunikacyjne	445	2,35
grunty pod wodami	891	4,75
użytki ekologiczne	6	0,03
RAZEM:	18 781	100

Zródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2021-2025 z perspektywą do 2027r

Lasy na terenie gminy Bargłów Kościelny zajmują powierzchnię 2 530 ha i stanowią około 13,4% ogólnej powierzchni gminy. Zlokalizowane są głównie w południowej części gminy w dolinie rzeki Netta oraz obok Kanału Augustowskiego. Są to głównie lasy olszowo-brzozowe. Biebrzański Park Narodowy zajmuje 1% powierzchni gminy. Roślinność parku stanowią młode lasy sosnowe na siedliskach borów i borów mieszanych. Większość terenów leśnych mieści się w II, III i IV klasie drzewostanu.

Obszary chronione na terenie gminy

W granicach administracyjnych Gminy Bargłów Kościelny częściowo położone są następujące obszary objęte ochroną na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

Biebrzański Park Narodowy z otuliną zajmujący powierzchnię 246 ha na terenie gminy. Jest jednym z najcenniejszych kompleksów torfowisk położonych w dorzeczu Biebrzy. Zamieszkują tu zwierzęta takie jak wydry, borsuki, lisy, jenoty, wilki, łasice, gronostaje oraz ponad 200 gatunków ptaków należą do nich m.in. : orzeł bielik, orlik grubodzioby, bocian czarny, wodniczka oraz batalion stanowiący symbol Biebrzańskiego Parku Narodowego. Szerokie meandry rzeki stwarzają idealne warunki siedliskowe dla tak licznych gatunków ptaków. W korycie Biebrzy jej dopływach oraz starorzeczach żyje kilkadziesiąt gatunków ryb i innych zwierząt wodnych. Na terenie Parku Narodowego można wciąż zobaczyć rzadkie i ginące gatunki roślin, np.: brzozę niską, wierzbę lapońską, wierzbę borówkolistną, skalnicę torfowiskową czy gnidosza królewskiego.

Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Rajrodzkie, dla którego obowiązuje Rozporządzenie Nr 18/05 Wojewody Podlaskiego z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Jeziora Rajrodzkie” (Podla.2005.54.731 ze zm.),

Celem utworzenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Rajrodzkich jest m.in. ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych, wraz z niedopuszczeniem do ich nadmiernego użytkowania oraz opracowanie i wdrażanie programów czynnej ochrony oraz reintrodukcji i restytucji gatunków rzadkich i zagrożonych

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Biebrzy, dla którego obowiązuje Rozporządzenie Nr 15/05 Wojewody Podlaskiego z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Biebrzy” (Podla.2005.54.728 ze zm.),

Bagna Biebrzańskie są najważniejszym w Polsce, a także w całej Europie Środkowej i Zachodniej obszarem lęgowym dla wielu gatunków ptaków związanych ze środowiskiem bagiennym. To również największa naturalna ostoja łośia w Polsce, skupiająca ¼ całej krajowej populacji tego gatunku. Dolina Biebrzy ma więc pod względem ornitologicznym szczególne znaczenie, zwłaszcza że bagna zanikają w krajobrazie Europy. Dlatego obszar Parku został objęty w 1995 roku Międzynarodową Konwencją RAMSAR chroniącą obszary błotne i lęgowe ptaków. Obszar ten ma rekomendacje do uznania za Obiekt Dziedzictwa Światowego, wydane przez Komisję Parków Narodowych i Obszarów Chronionych IUCN (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych) oraz Federację Parków Narodowych i Parków Natury Europy.

Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy:

1. Jałowiec pospolity na skarpie nad brzegiem jeziora Kukowo (Kukowo).
2. Jałowiec pospolity na skarpie nad brzegiem jeziora Kukowo (Kukowo).
3. Jesion wyniosły w parku dworskim nad brzegiem jeziora Reszki (Reszki).
4. Jesion wyniosły w parku dworskim nad brzegiem jeziora Reszki (Reszki).
5. Lipa drobnolistna w parku dworskim nad brzegiem jeziora Reszki (Reszki).

Obszary NATURA 2000

Na terenie gminy Bargłów Kościelny występują obszary zaliczane do Sieci Natura 2000. Udział procentowy powierzchni obszarów NATURA 2000 w powierzchni całkowitej gminy wynosi 13,57%.

Dolina Biebrzy PLH200008

Unikatowa ze względu na walory przyrodnicze jak i ostoję ptasią, a także torfowiska, bagna oraz struktury roślinności przybrzeżnej. Dominującymi siedliskami są siedliska mokradłowe: zalewane wodami rzeczными lub podtapiane wodami podziemnymi torfowiska niskie ze zbiorowiskami turzycowymi i turzycowo-mszystymi, corocznie zalewane wodami rzeczными mułowiska i torfowiska porośnięte szuwarami właściwymi, bagienne olsy, okresowo zalewane przyrzeczne równiny madowe oraz odwodnione i zagospodarowane torfowiska ze zbiorowiskami

łąkowymi. Koryto rzeki Biebrzy z licznymi meandrami i starorzeczami w różnym stadium zarastania ma naturalny charakter. Występuje tu 6 gatunków roślin z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej m.in. najbogatsza w Polsce populacja obuwika pospolitego. Dotychczas w dolinie Biebrzy stwierdzono występowanie ponad 920 gatunków roślin naczyniowych, z których 67 jest objętych prawną ochroną gatunkową w Polsce, zaś 45 znalazło się na "Czerwonej Liście Roślin Naczyniowych Zagrożonych w Polsce" jako gatunki ginące bądź zagrożone wyginięciem (m.in. kosaciec bezlistny, szachownica kostkowata, fiołek torfowy, wełnianeczka alpejska i wierzba borówkolistna). Występuje tu 5 gatunków ssaków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, w tym jeden z rzadkich i zagrożonych gatunków nietoperzy-nocek łydkowłosy. Kolonia zimowa tego gatunku w Twierdzy Osowiec jest największą tego gatunku. Dolina Biebrzy jest również bardzo ważną w skali kraju ostoją bobra i wydry. Sama rzeka ma bogatą ichtiofaunę z różanką i minogiem ukraińskim. Występuje tu również bogata populacja motyla przepłatkimaturna.

Ostoja Biebrzańska PLB200006

Jest to największy w Europie Środkowej kompleks dobrze zachowanych torfowisk niskich. Główną rzeką ostoi jest Biebrza, która regularnie wylewając w okresie wiosennym zasila wodą ekosystemy obszaru. Na całym terenie ostoi występują zarośla wierzbowe, w tym wierzby japońskiej i brzozy niskiej. W ostoi stwierdzono występowanie co najmniej 43 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: bąk, bączek, bocian czarny, łabędź krzykliwy, trzmielojad, kania czarna, kania ruda, bielik, gadożer, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy, orlik grubodzioby, orzeł przedni, orzełek włochaty, kropiatka, zielonka, derkacz, żuraw, batalion, dubelt, mewa mała, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, rybitwa białowąsa, rybitwa czarna, puchacz, sowa błotna, zimorodek, kraska, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, dzięcioł biało-grzbiety, dzięcioł trójpalczasty, lerka, świergotek polny, wodniczka, muchołówka mała, ortolan, biegus zmienny.

Liczebności 19 gatunków ptaków mieszczą się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez Bird Life International. Ponadto 25 gatunków zostało zamieszczonych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Ostoja Biebrzańska jest najważniejszą w Polsce i Unii Europejskiej ostoją wodniczki i orlika grubodziobego. Największa liczebność w Polsce i jedna z największych w Unii Europejskiej, osiągają ponadto: błotniak stawowy, cietrzew, derkacz, dubelt, uszatka błotna, kropiatka, rybitwa czarna i rybitwa białoskrzydła (w lata o wysokim poziomie wody). Bardzo ważna ostoja ptaków drapieżnych (kania ruda, kania czarna, bielik, błotniak zbożowy, gadożer, orzeł przedni i orzełek). Obszar ten obejmuje teren poprzednio wyznaczonego OSOP Dolina Biebrzy PLC200001.

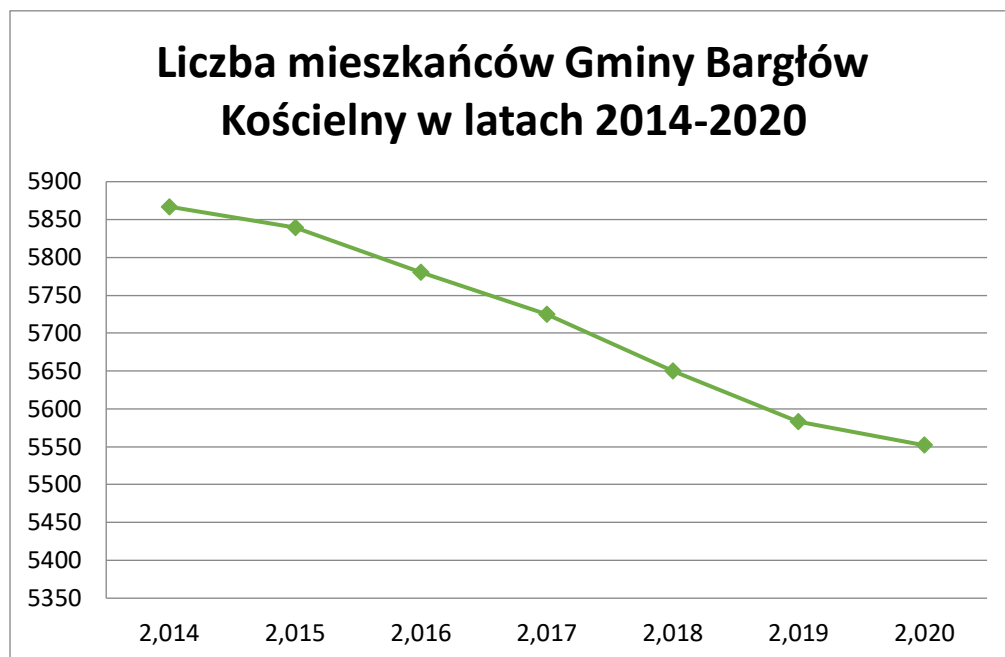
4.3 Warunki demograficzne

System 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. 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.

Teren gminy Bargłów Kościelny zamieszkuje obecnie 5 552 mieszkańców (stan na dzień 31.12.2020). Zmiany struktury demograficznej w latach 2014 – 2020 prezentuje wykres nr 1.

Wykres 1. Liczba mieszkańców w latach 2014 - 2020 według danych z USC Gminy Bargłów Kościelny



Źródło: opracowanie własne na pdst otrzymanych danych z Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym

Powyższy wykres przedstawia zmiany liczby ludności gminy Bargłów Kościelny na przestrzeni ostatnich 7 lat. W roku 2014 liczba ludności była najwyższa i wynosiła 5 867 osób. Począwszy od roku 2014 liczba ludności stopniowo spada osiągając poziom 5 552 osób w roku 2020.

Według danych GUS struktura ludności gminy Bargłów Kościelny w latach 2014 i 2019 pokazuje, iż dominującą grupą jest ludność w wieku produkcyjnym, stanowi ona około 60% ogółu. Powyższe zjawiska tzn. spadek liczby osób w wieku przedprodukcyjnym oraz wzrost liczby osób znajdujących się w wieku poprodukcyjnym świadczy o ciągłym starzeniu się społeczeństwa gminy Bargłów Kościelny.

Czynniki demograficzne mają duże znaczenie na rozwój jednostki samorządu terytorialnego. Z przeanalizowanych danych kształtują się one niekorzystnie dla gminy Bargłów Kościelny. Począwszy od roku 2020 szacuje się, iż liczba mieszkańców gminy będzie w dalszym ciągu stopniowo maleć, co pokrywa się z prognozami demograficznymi w kraju, jak i powiecie augustowskim. Aczkolwiek przy kolejnych aktualizacjach zaleca się monitoring wyników prognozy, ze względu na możliwy błąd prognozy, który wynika ze zmienności kształtowania się procesów demograficznych i który jest systematycznie korygowany i prezentowany przez GUS.

Tabela 5. Prognoza liczby mieszkańców gminy Bargłów Kościelny

Lata	Liczba mieszkańców ogółem	Liczba mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym	Liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym	Liczba mieszkańców w wieku poprodukcyjnym
2021	5486	1 031	3 290	1 165
2022	5452	1 020	3 246	1 186
2023	5417	1 016	3 209	1 192
2024	5381	1 001	3 184	1 196
2025	5348	978	3 167	1 203
2026	5313	963	3 139	1 211
2027	5280	945	3 118	1 217
2028	5245	920	3 109	1 216
2029	5210	905	3 084	1 221
2030	5178	879	3 072	1 227

Źródło: Na podstawie Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 Główny Urząd Statystyczny Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy.

Z przedstawionej powyżej prognozy wynika, iż liczba ludności będzie stopniowo maleć, przy czym należy zauważyć niekorzystny trend zmniejszającej się liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym oraz produkcyjnym, przy równoczesnym wzroście ludności w wieku poprodukcyjnym. Ubytki ludności w gminie przy szybkim postępie starzenia się mieszkańców może mieć negatywny wpływ na sytuację ekonomiczno-społeczną gminy. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo spadku liczby ludności utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2030 liczba mieszkańców gminy zmaleje o około 342 osób.

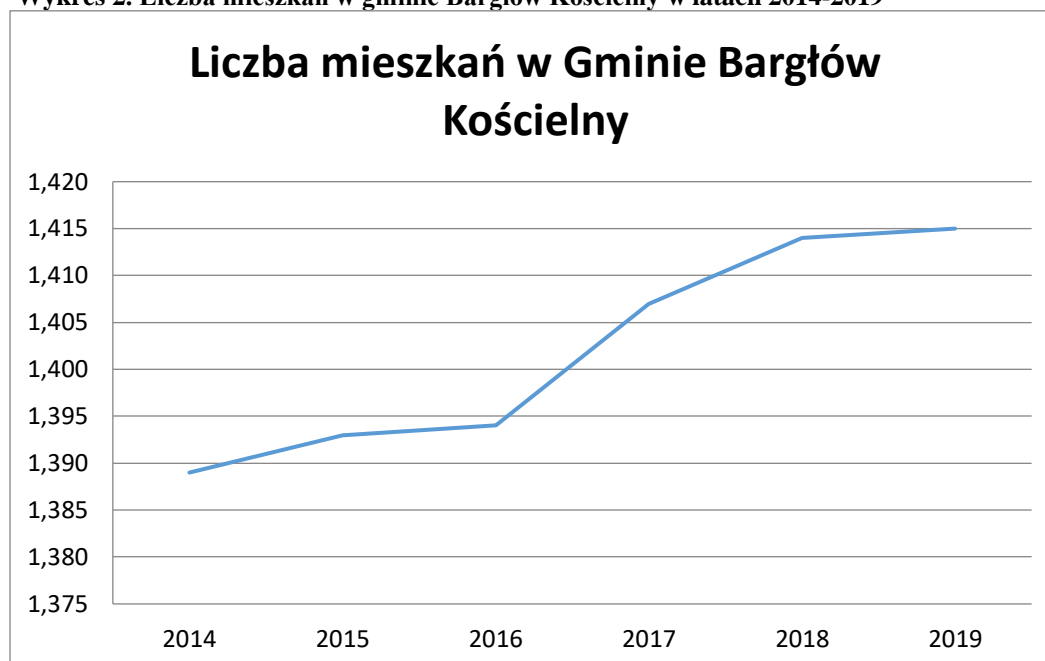
4.4 Charakterystyka gospodarki mieszkaniowej w gminie Bargłów Kościelny

Liczba mieszkań w gminie Bargłów Kościelny na koniec roku 2019 wyniosła 1415. Z przedstawionych danych widać, iż liczba mieszkań sukcesywnie wzrasta z roku na rok. Wraz ze wzrostem liczby mieszkań wzrasta powierzchnia użytkowa mieszkań. Gospodarka mieszkaniowa gminy jest niezbędna do oszacowania zapotrzebowania na energię ciepłą.

Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Bargłów Kościelny w latach 2014-2019

Wyszczególnienie	Lata					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba mieszkań	1 389	1 393	1 394	1 407	1 414	1 415
Liczba izb	6 389	6 408	6 412	6 472	6 504	6 684
Przeciętna Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania[m ²]	95	95,4	95,4	95,9	96	96,1
Ogółem, Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	131 978	132 913	133 050	134 881	135 780	135 944

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Wykres 2. Liczba mieszkań w gminie Bargłów Kościelny w latach 2014-2019


Z danych zawartych w tabeli oraz przedstawionych na wykresie można stwierdzić iż zasoby mieszkaniowe gminy Bargłów Kościelny w porównaniu do lat poprzednich wykazują tendencję wzrostową. Średni metraż mieszkania od roku 2014 z 95 m² wzrósł do 96,1 m² w roku 2019. W roku 2019 łączna powierzchnia mieszkań na terenie gminy wynosiła 135944 m². W latach 2014-2019 powierzchnia mieszkaniowa rosła średnio o 0,9 %.

Tabela 7. Mieszkania oddane do użytkowania

Wyszczególnienie	Mieszkania oddane do użytkowania		
	2018	2019	2020
Ogółem	14	2	9
W tym:			
indywidualne	14	2	9
przeznaczone na sprzedaż lub wynajem	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS.

4.5 Charakterystyka obiektów znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny

Tabela 8. Wykaz budynków znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny

Lp	Nazwa obiektu	Miejscowość	Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Prace termomodernizacyjne
1	Szkoła Podstawowa w Bargłowie Kościelnym	ul. Augustowska 8, Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy, Kocioł na drewno	Olej opałowy Pellet	Planowane w 2022-2023
2	Szkoła Podstawowa w Bargłowie Kościelnym	ul. Augustowska 17, Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy, Kolektory słoneczne c.w.u	Olej opałowy	Przeprowadzone w 2001 r
3	Szkoła Podstawowa	Kroszewo	Kocioł węglowy-ogrzewanie pomieszczeń	Węgiel	Przeprowadzone w 2012 r
4	Szkoła Podstawowa	Łabętnik	Kocioł węglowy-ogrzewanie pomieszczeń	Węgiel	Przeprowadzone w 2013 r
5	Szkoła Podstawowa	Tajno Stare	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń	Olej opałowy	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych
6	Punkt Przedszkolny	Tajno Stare	Ogrzewanie elektryczne	Energia Elektryczna	Planowane 2022-2023 r
7	Świetlica wiejska	Wólka Karwowska	Kocioł na drewno	Drewno/pellet	Przeprowadzono w 2010 r.
8	Świetlica wiejska	Tajno Podjeziorne	Kominek - ogrzewanie pomieszczeń	Drewno/Pellet	Przeprowadzono w 2010 r.
9	Świetlica wiejska	Bargłówka	Kominek - ogrzewanie pomieszczeń	Drewno/pellet	Przeprowadzono w 2012 r.
10	Świetlica wiejska	Kamionka Stara	Piece kaflowe nie używane	-	Planowana w 2022-2026
11	Świetlica wiejska	Pomiany	Kocioł na drewno/węgiel	Drewno/węgiel	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych
12	Świetlica wiejska w budynku po szkole podstawowej	Brzozówka	Kominek ogrzewanie pomieszczeń	Drewno	Planowana w 2022-2023 r.
13	Świetlica	Tobyłka	Kocioł na	Węgiel	Wykonano

	wiejska		węgiel/drewno		ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu
14	Stacja Uzdatniania Wody	Tajno Stare	Ogrzewanie elektryczne	Energia Elektryczna	Przeprowadzono w 2010 r
15	Stacja Uzdatniania Wody	Bargłów Kościelny	Ogrzewanie elektryczne Panele fotowoltaiczne	Energia Elektryczna	Budynek z 2018 r.
16	Stacja Uzdatniania Wody	Pomiany	Ogrzewanie elektryczne	Energia Elektryczna	Przeprowadzono w 2006 r.
17	Urząd Gminy	Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń boiler- c.w.u	Olej opałowy	Przeprowadzono w 2007 r
18	Ochotnicza Straż Pożarna	Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń	Olej opałowy	Przeprowadzono w 2004 r.
19	Ochotnicza Straż Pożarna	Dreństwo	Ogrzewanie elektryczne Boiler – c.w.u.	Energia elektryczna	Nie wykonano
20	Ochotnicza Straż Pożarna	Tajno Stare	Ogrzewanie elektryczne	Energia elektryczna	Ocieplony dach, nie wykonano ocieplenia ścian zewnętrznych
21	Ochotnicza Straż Pożarna	Popowo	Ogrzewanie elektryczne	Energia elektryczna	Nowo wybudowany garaż w 2016
22	Ochotnicza Straż Pożarna	Wólka Karwowska	Ogrzewanie elektryczne Boiler – c.w.u.	Energia elektryczna	Wykonano Ocieplenia ścian zewnętrznych
23	Ochotnicza Straż Pożarna	Bargłówka	Kominek ogrzewanie pomieszczeń	drewno	Wykonano Ocieplenia ścian zewnętrznych
24	Ośrodek Zdrowia	Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy Boiler – ogrzewanie wody	Olej opałowy Energia elektryczna	Wykonano ocieplenie ścian zewnętrznych i dach/stropodach
25	Budynki socjalne	Tobyłka Brzozówka Kamionka Stara Pruska	Kocioł węglowy ogrzewanie pomieszczeń	węgiel	Wykonano w Tobyłce. Nie wykonano w innych budynkach

26	Referat Gospodarki Komunalnej	Bargłów Kościelny	Ogrzewanie elektryczne	Energia elektryczna	Przeprowadzono w 2008 r.
----	-------------------------------	-------------------	------------------------	---------------------	--------------------------

Źródło: Na podstawie ankiet kierowanych do gminnych jednostek oraz informacji Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym

W większości posiadanych przez Gminę Bargłów Kościelny budynkach użytkowane są kotły elektryczne, następnie kotły/kominki na drewno oraz piece olejowe i kotły opalane węglem.

W budynkach poddanych termomodernizacji kotły na węgiel zastąpiono niskoemisyjnymi piecami opalonymi olejem opałowym, co znacznie obniżyło emisję zanieczyszczeń do powietrza.

W budynkach gminnych w niewielkim stopniu wykorzystywane są instalacje OZE – jedynie w Szkole Podstawowej w Bargłowie Kościelnym zainstalowane są kolektory słoneczne oraz w Stacji Uzdatniania Wody w Bargłowie Kościelnym – panele fotowoltaiczne.

4.6 Charakterystyka innych obiektów

Budynkiem poddanym analizie pod względem jego charakterystyki energetycznej jest Parafia rzymskokatolicka w Bargłowie Kościelnym. Jest to instytucja znajdująca się poza zarządem gminy, z tego powodu jest analizowana jako „obiekty inne”.

Tabela 9. Charakterystyka pozostałych budynków na obszarze gminy Bargłów Kościelny

Lp.	Nazwa obiektu	Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie	Roczne zużycie energii elektrycznej (kWh/rok)	Prace termomodernizacyjne
1.	Parafia pw. Podwyższenia Krzyża Świętego w Bargłowie Kościelnym	Kocioł na olej opałowy	Olej opałowy lekki	4000 l	4365	Brak przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych, wymiana okien na PCV. Termomodernizacja planowana 2022
2.	Plebania przy parafii Wikariat	Pompa ciepła Kocioł na pellet	Pellet	8 ton	21 316	Obecnie trwają prace wymiany stolarki okiennej oraz termomodernizacji budynku.

Źródło: opracowanie własne na pdst danych z inwentaryzacji

Przeprowadzenie termomodernizacji polegającej na ociepleniu ścian oraz dachu budynku parafii, wymiana okien oraz plebanii pozwoli uzyskać energię cieplną na poziomie około 30 %.

4.7 Stan gospodarki na terenie gminy Bargłów Kościelny

Gmina Bargłów Kościelny jest gminą o dominującym udziale rolniczym w strukturze gospodarczej. Dość duże znaczenie ma również turystyka ze względu na położenie gminy. W roku 2020 na terenie gminy Bargłów Kościelny zarejestrowane były 242 podmioty gospodarcze.

Poza sektorem rolniczymi i publicznym (urząd gminy, szkoły, służba zdrowia) mieszkańcy gminy zajmują się turystyką oraz drobnymi usługami dla ludności miejscowej.

Tabela 10. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie gminy Bargłów Kościelny w latach 2015-2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty wg sektorów własnościowych						
podmioty gospodarki narodowej ogółem	242	232	234	241	240	242
sektor publiczny – ogółem	14	14	12	12	12	12
sektor publiczny – państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	11	11	9	9	9	9
sektor prywatny – ogółem	228	218	222	227	227	229
sektor prywatny- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	196	188	191	197	196	197
sektor prywatny – spółki handlowe	5	5	6	5	6	7
sektor prywatny – spółdzielnie	3	3	3	3	3	3
sektor prywatny – stowarzyszenia i organizacje społeczne	10	10	11	10	11	11

Źródło: dane z GUS

Sektor publiczny Gminy Bargłów Kościelny stanowią głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W 2020 roku było ich 9, sektor publiczny ogółem liczył 12 podmiotów. Na sektor prywatny składają się: osoby fizyczne (197), spółki handlowe (7), spółdzielnie (3) oraz stowarzyszenia i organizacje społeczne (11).

Tabela 11. Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Bargłów Kościelny.

Podmioty gospodarki narodowej	Liczba podmiotów
ogółem	242
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	18
Przemysł i budownictwo	61
Pozostała działalność	163

Źródło: Dane GUS

W powyższej tabeli przedstawiono podmioty gospodarcze z sektora publicznego i prywatnego zarejestrowane w 2020 roku. Na terenie Gminy Bargłów Kościelny najwięcej podmiotów w 2020r. zajmowało się pozostałą działalnością – 163, a najmniej rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem i rybactwem – 18.

Jak wynika z danych GUS na terenie gminy systematycznie rośnie liczba zarejestrowanych przedsiębiorców. Latach 2010 - 2020 odnotowano wzrost liczby podmiotów gospodarczych o 30%. Jest to zjawisko niezwykle pozytywne, gdyż niesie ze sobą wzrost liczby zatrudnionych osób oraz

skutkuje zwiększeniem ilości odprowadzanych podatków. Analizując trend z ostatnich pięciu lat, mimo okresowych wahań i spadków liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy pozostała taka sama. Przedsiębiorczość w gminie opiera się przede wszystkim na osobach fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, którzy stanowią 81% podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie.

Prognozuje się, że do roku 2030 liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w gminie nieznacznie wzrośnie.

4.7.1 Gospodarstwa rolne

Gmina Bargłów Kościelny jest gminą o typowo rolniczym charakterze użytkowania ziemi. Użytki rolne zajmują w gminie ok 73% powierzchni gminy, lasy zaś 13,5%. Zdecydowana większość użytkowanych rolniczo gleb należy do gleb IV klasy ok 68% oraz III klasy 30% gleb.

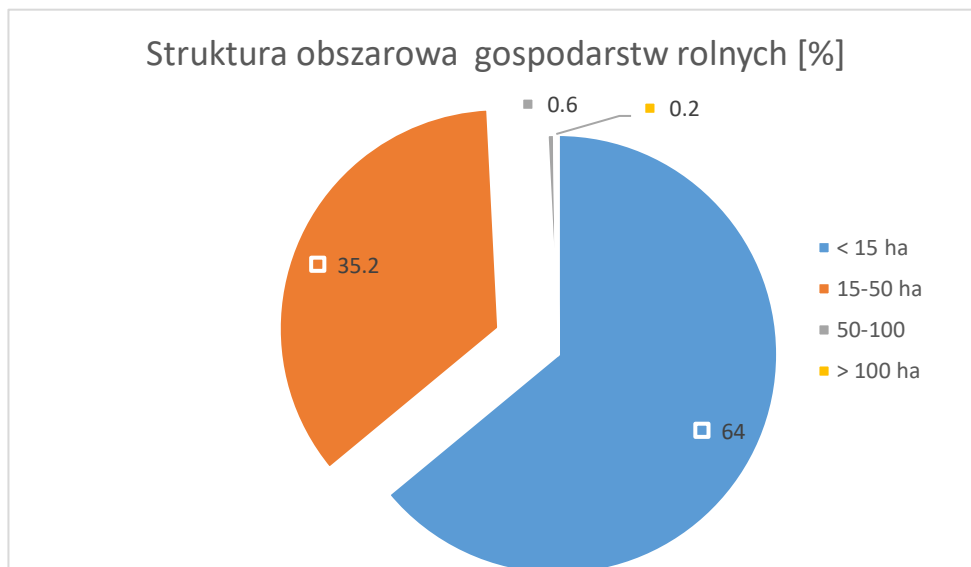
Na terenie gminy przeważają indywidualne gospodarstwa rolne skupiające ok 87% wszystkich użytków rolnych. Poniższa tabela prezentuje podział gospodarstw rolnych ze względu na strukturę obszarową.

Tabela 12. Podział gospodarstw rolnych ze względu na strukturę obszarową

Wielkość gospodarstwa	ilość gospodarstw	Odsetek gospodarstw w %
do 15 ha	672	64,0 %
15 - 50	370	35,2 %
50 – 100 ha	6	0,6 %
powyżej 100 ha	2	0,2 %

źródło:www.stat.gov.pl

Wykres 3. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych



Głównym kierunkiem produkcji rolnej gospodarstw na terenie gminy Bargłów Kościelny jest hodowla bydła mlecznego. Pod względem energetycznym szczególnie ważne są uzyskiwane nadwyżki słomy (biomasy) z upraw oraz powierzchnia terenów rolnych przeznaczonych w gminie pod uprawy roślin energetycznych typu:

- rzepak, słonecznik, len, konopie siewne i inne rośliny oleiste
- kukurydza zwyczajna, zboża, ziemniaki,
- burak cukrowy, trzcina cukrowa,
- ślaziowiec pensylwański (tzw. malwa pensylwańska, *Sida hermaphrodita*),
- wierzba wiciowa (*Salix viminalis*),
- rdest sachaliński (*Polygonum sachalinense*),
- miskant (*Miscanthus spp.*),
- mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*),
- topinambur (tzw. słonecznik bulwiasty) (*Helianthus tuberosus*),
- róża wielokwiatowa (tzw. róża bezkolcowa) (*Rosa multiflora*),
- paulownia puszysta (*Paulownia tomentosa*).

Tabela 13. Pokrycie uprawami użytków rolnych na terenie gminy Bargłów Kościelny

Rodzaj uprawy	Powierzchnia [ha]
Zboża razem	3 269,59
Zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	3 036,99
Pszenica ozima	179,85
Pszenica jara	84,79
Żyto	27,50
Jęczmień ozimy	33,81
Jęczmień jary	147,01
Owies	28,85
Pszenżyto ozime	644,50
Pszenżyto jare	38,44
Mieszanki zbożowe ozime	21,29
Mieszanki zbożowe jare	1 830,95

Kukurydza na ziarno	232,50
Ziemniaki	185,67
Uprawy przemysłowe	41,75
Buraki cukrowe	0,56
Warzywa gruntowe	6,46

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Jak wynika z powyższego zestawienia największy udział w produkcji roślinnej stanowi uprawa mieszanki zbożowej, pszenżyta oraz kukurydzy. Duży udział stanowią również trawy i pastwiska polowe. Związane jest to z intensywną hodowlą bydła.

Na podstawie danych uzyskanych z Powszechnego Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 roku otrzymano poniższe dane dotyczące pogłowia produkcji zwierzęcej.

Tabela 14. Struktura produkcji zwierzęcej

Wyszczególnienie	Ogółem gmina szt.
Pogłowie bydła ogółem	15933
W tym krowy	8658
Pogłowie trzody chlewnej	229
W tym lochy	97
Konie	55
Owce	270
Drób	31894

Źródło: Bank Danych Lokalnych, dane GUS

5. CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ OBSZARU GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY

5.1 System ciepłowniczy

Stan zaopatrzenia w ciepło w budynkach mieszkalnych

Gmina Bargłów Kościelny nie posiada na swoim terenie sieci ciepłowniczej. Wszystkie budynki zarówno znajdujące się pod zarządem gminy, jak i domy jednorodzinne oraz budynki przeznaczone pod działalność gospodarczą ogrzewane są za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. W głównej mierze są to kotły opalane drewnem oraz węglem.

Według danych GUS 65,7 % mieszkań w gminie wyposażonych jest w piece centralnego ogrzewania. Ze względu na wiek zabudowy mieszkaniowej w dużej mierze występują kotły w pomieszczeniach (koza, kominek z płaszczem wodnym i inne piece), które podłączone do sieci grzejników rozprowadzają ciepło po mieszkaniach. Przyjmuje się, iż około 5% mieszkańców gminy ogrzewa pomieszczenia za pomocą pieców kaflowych. Energia elektryczna używana jest do ogrzewania wody i w znikomym stopniu do celów dogrzewania pomieszczeń.

Do produkcji ciepła niemożliwe jest wykorzystanie gazu ponieważ na terenie gminy nie ma gazu sieciowego.

Wykres 4. Struktura wykorzystania paliw do celów grzewczych w indywidualnych źródłach ciepła



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankiet przeprowadzanych wśród mieszkańców w roku 2020.

W wyniku ankietyzacji mieszkańców gminy uzyskano odpowiedzi od 99 gospodarstw domowych z terenu gminy Bargłów Kościelny, co stanowi około 8,5 % wszystkich zamieszkałych gospodarstw. Zdecydowana większość ankietowanych mieszkańców wykorzystuje kotły/kominki czy piece kaflowe na odnawialny nośnik energii jakim jest drewno opałowe. Kotły na węgiel użytkowane są wśród 40 % uzupełnionych ankietowanych domostw. Wiele gospodarstw spala w tych samych kotłach/kominkach, piecach jednocześnie lub zamiennie węgiel i drewno. Wynika to głównie z ich atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz ze względu na łatwą dostępność surowca. Drewno w związku z mniejszą wartością opałową spalane jest w okresach

cieplejszych. Olej opałowy do ogrzewania budynków z uwagi na konieczność stosowania nowych pieców oraz dość wysoką cenę stosowany jest do ogrzewania na niewielką skalę. Wsparciem dla tradycyjnych paliw są kolektory słoneczne wspomagające produkcję ciepłej wody użytkowej, które użytkuje 16% ankietowanych mieszkańców.

Inwentaryzacji poddano również stan termomodernizacyjny budynków mieszkalnych. Rozkład odpowiedzi dla wykonanej próby ankiet przedstawia się następująco: w ok. 64 % ankietowanych obiektów mieszkalnych gminy przeprowadzono w ciągu ostatnich 12 lat prace termomodernizacyjne polegające na ociepleniu ścian zewnętrznych oraz w ok. 40 % ocieplenie dachu/stropodachu.

Stan zaopatrzenia w ciepło w budynkach gminnych

Tabela 15. Stan zaopatrzenia w ciepło oraz zużycie paliw w obiektach znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny w roku 2020.

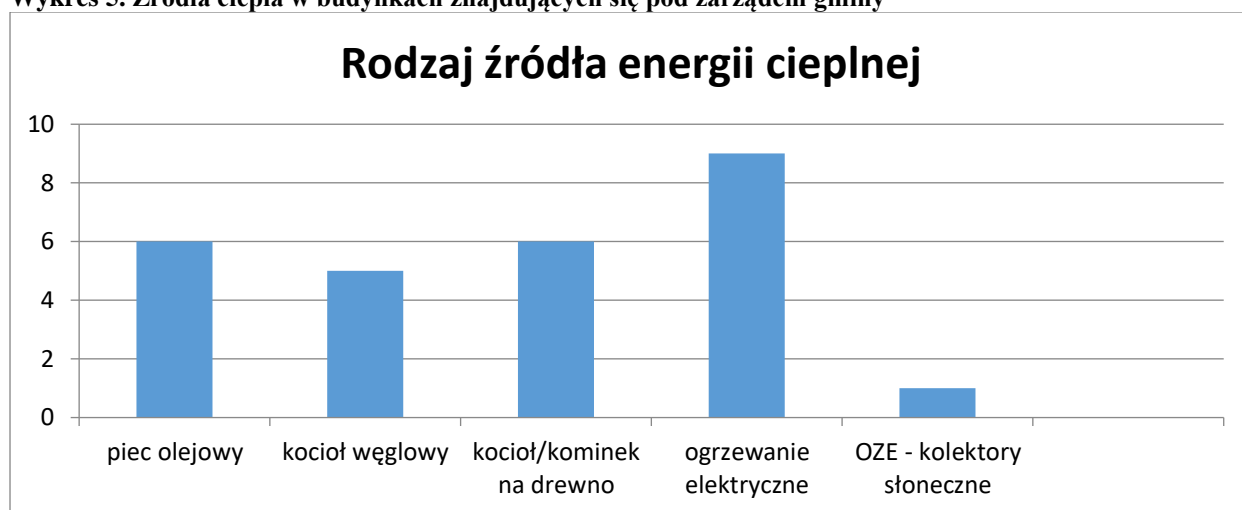
Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie w 2020 r	Zapotrzebowanie na energię cieplną w 2020 roku [kWh/rok]	Średnie roczne zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ/rok]
1	Szkoła Podstawowa w Bargłowie Kościelnym	ul. Augustowska 8, Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy, Kocioł na drewno	Olej opałowy Pellet	659651 8,02 Mg	692 792	2535,55
2	Szkoła Podstawowa w Bargłowie Kościelnym	ul. Augustowska 17, Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy Kolektory słoneczne c.w.u	Olej opałowy Energia słoneczna	4 140 1	41 772	152,78
3	Szkoła Podstawowa	Kroszewo	Kocioł węglowy- ogrzewanie pomieszczeń	Węgiel	24,66 Mg	143 767	525,84
4	Szkoła Podstawowa	Łabętnik	Kocioł węglowy- ogrzewanie pomieszczeń	Węgiel	14 Mg	81 620	298,53
5	Szkoła Podstawowa	Tajno Stare	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń	Olej opałowy	11 200 1	113 008	413,33
6	Punkt Przedszkolny	Tajno Stare	Ogrzewanie elektryczne Boiler c.w.u.	Energia Elektryczna	7032kW h	7032kWh	25,31
7	Świetlica wiejska	Wólka Karwowska	Kominiek- ogrzewanie pomieszczeń K	Drewno/ pellet	ok 2m ³	4 420	16,16
8	Świetlica wiejska	Tajno Podjeziorne	Kominiek - ogrzewanie pomieszczeń	Drewno/ Pellet	ok. 3m ³	6 630	24,24
9	Świetlica wiejska	Bargłówka	Kominiek - ogrzewanie pomieszczeń	Drewno/ pellet	ok. 8m ³	17 680	64,66
10	Świetlica wiejska	Kamionka Stara	Piece kaflowe	Nie używane	-	-	-
11	Świetlica wiejska	Pomiany	Kocioł na drewno/węgiel	Drewno/węgiel	3m ³ Ok 1Mg	12 460	45,57

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY NA LATA 2021 – 2027

			ogrzewanie pomieszczeń				
12	Świetlica wiejska	Brzozówka	Kominiek ogrzewanie pomieszczeń	drewno	3 m ³	6 630	24,24
13	Świetlica wiejska	Tobyłka	Kocioł na węgiel/drewno	węgiel	3 Mg	17 490	63,97
14	Stacja Uzdatniania Wody ¹	Tajno Stare	Ogrzewanie elektryczne	Energia Elektryczna	675kWh	675	2,47
15	Stacja Uzdatniania Wody ²	Bargłów Kościelny	Ogrzewanie elektryczne Boiler -c.w.u. Panele fotowoltaiczne	Energia Elektryczna	250 kWh	250	0,91
16	Stacja Uzdatniania Wody ³	Pomiany	Ogrzewanie elektryczne ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u	Energia Elektryczna	960	960	3,51
17	Urząd Gminy	Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń boiler- c.w.u	Olej opałowy Energia elektryczna	10 500 l 12000	117 945	424,60
18	Ochotnicza Straż Pożarna	Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń	Olej opałowy	1000 l	10 090	36,9
19	Ochotnicza Straż Pożarna	Dreństwo	Ogrzewanie elektryczne Boiler – c.w.u.	Energia elektryczna	4 568 kWh	4 568	16,7
20	Ochotnicza Straż Pożarna	Tajno Stare	Ogrzewanie elektryczne	Energia elektryczna	1868 kWh	1 868	6,83
21	Ochotnicza Straż Pożarna	Popowo	Ogrzewanie elektryczne	Energia elektryczna	829 kWh	829	3,03
22	Ochotnicza Straż Pożarna	Wólka Karwowska	Ogrzewanie elektryczne Boiler – c.w.u.	Energia elektryczna	2719 kWh	2 719	9,94
23	Ochotnicza Straż Pożarna	Bargłówka	Kominiek ogrzewanie pomieszczeń	drewno	5 m ³	11 050	40,42
24	Ośrodek Zdrowia ⁴	Bargłów Kościelny	Kocioł olejowy ogrzewanie pomieszczeń Energia elektryczna – c.w.u.	Olej opałowy Energia elektryczna	b.d. 5932 kWh	-	118,49
25	Budynki socjalne	Tobyłka Brzozówka Pruska Kamionka Stara(nie użytkowany)	Kocioł węglowy ogrzewanie pomieszczeń	węgiel	9 Mg	52 470	191,91
26	Referat Gospodarki Komunalnej ⁵	Bargłów Kościelny	Ogrzewanie elektryczne,c.w.u.	Energia elektryczna	1080	1080	3,94

Źródło: dane pochodzące z badania ankietowego 1) obliczono szacunkowo na podstawie powierzchni ogrzewanej stanu budynku – 15 m² 2) obliczono szacunkowo na podstawie powierzchni ogrzewanej i stanu budynku – 8 m² 3) powierzchnia ogrzewana - 12 m² 4) obliczono szacunkowo na podstawie powierzchni ogrzewanej i stanu budynku 160 m² 5) obliczono szacunkowo na podstawie powierzchni ogrzewanej i stanu budynku – 24 m²

Wykres 5. Źródła ciepła w budynkach znajdujących się pod zarządem gminy



Źródło: opracowanie własne na pdst. badań ankietowych

W większości posiadanych przez Gminę Bargłów Kościelny budynkach użytkowane są kotły elektryczne. Ogrzewanie energią elektryczną jest bardziej ekologiczne niż korzystanie z kotłów na paliwa stałe i nie powoduje tzw. niskiej emisji, gdyż kotły te zużywają energię elektryczną wytwarzaną w elektrowniach. W budynkach gminnych poddanych termomodernizacji zostały zainstalowane kotły opalane olejem opałowym. Dzięki tym działaniom znacznie obniżono emisję szkodliwych zanieczyszczeń do powietrza. W dalszej kolejności użytkowane są kotły na drewno oraz węgiel. W gminnych placówkach w niewystarczającym stopniu wykorzystywane są odnawialne źródła energii – tylko w dwóch jednostkach zamontowano kolektory słoneczne oraz panele fotowoltaiczne. Niektóre budynki jak świetlice wiejskie nie są stale użytkowane przez cały rok a jedynie w miarę potrzeb. W budynkach OSP zużycie energii cieplnej jest najmniejsze z uwagi na dużą powierzchnię garaży, w których przetrzymywane są wozy strażackie i które nie wymagają ogrzewania.

5.2 System gazowy

W Gminie Bargłów Kościelny nie występuje system zaopatrzenia w gaz sieciowy. Pewna ilość gospodarstw korzysta z gazu płynnego, zaopatrując się indywidualnie w funkcjonujących na terenie gminy punktach sprzedaży gazu płynnego.

Firmą zajmującą się dystrybucją gazu oraz będącą operatorem sieci gazowej w regionie jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Białymstoku. W uzyskanej odpowiedzi na pytanie dotyczące planowanych działań rozbudowy i rozwoju określono, iż w najbliższym czasie PSG Sp. z o.o. nie ma planów gazyfikacji gminy Bargłów Kościelny.

Znaczna większość mieszkańców użytkuje paliwa gazowe wyłącznie jako źródło energii do przygotowywania posiłków. Blisko 90% mieszkańców korzysta ze standardowych butli 11 kg wypełnionych gazem propan-butan. Pozostała część stosuje energię elektryczną bądź drewno (płyta grzewcza, lub piece kaflowe).

Na podstawie przeprowadzonych ankiet w roku 2014 oszacowano, iż średnio w gospodarstwie domowym na terenie gminy Bargłów Kościelny do celów przygotowania posiłków zużywa się ok 68,48 m³ gazu propan butan na rok. Jest to ok 12,9 butli gazu rocznie (o standardowej wadze 11 kg i pojemności 5,3 m³ W roku 2020 zakłada się, iż zużycie gazu do przygotowywania posiłków jest na podobnym poziomie.

Z uwagi na brak sieci gazowej na terenie gminy nie przeprowadza się analizy prognozy zużycia paliw gazowych. Domniemuje się, iż w roku bazowym oraz w latach następujących zapotrzebowanie na gaz propan-butan nie ulegnie znacznym zmianom.

5.3 System energetyczny

Zaopatrzenie w energię elektryczną gminy Bargłów Kościelny opiera się na systemie sieci 15 kV. Główne ciągi liniowe zasilające to :

- POMIANY
- NETTA
- PRAWDZISKI.

W gminie zlokalizowanych jest 111 stacji transformatorowych, w tym:

Tabela 16 Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na terenie Gminy Bargłów Kościelny

Rodzaj sieci	Sieć napowietrzna [km]	Sieć kablowa [km]
Sieć wysokiego napięcia WN	0,236	0
Sieć średniego napięcia SN	139,207	0,417
Sieć niskiego napięcia nn	237,377	8,877
Przyłącza (km)	43,852	8,676
Stacje tranformatorowe SN/nn (szt.)	111	0

Dane: PGE Dystrybucja S.A.

Operatorem sieci energetycznej na terenie gminy Bargłów Kościelny jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Białymstoku.

Na terenie gminy Bargłów Kościelny obecnie przyłączone są dwie elektrownie fotowoltaiczne o mocy przyłączeniowej 0,572MW oraz 0,8832 MW. Ponadto przyłączonych zostało również 100 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy oddawanej 1009,41kW. W najbliższej przyszłości przewiduje się rozwój mikroinstalacji fotowoltaicznych pracujących na potrzeby własne mieszkańców oraz możliwość odprowadzania nadwyżek energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej.

Według informacji pozyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok infrastruktura elektroenergetyczna na terenie gminy Bargłów Kościelny umożliwi zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców z tego terenu. W celu zaspokojenia zwiększających się potrzeb odbiorców oraz w celu zapewnienia dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy jakości usług (ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz

spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc sieć ta będzie sukcesywnie modernizowana i rozbudowywana.

Tabela 17 Zakres planowanych inwestycji w latach 2020-2025 przez PGE Dystrybucja S.A.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanych inwestycji
2020-2025	Budowa sieci SN i nn na potrzeby nowych odbiorców budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi- 77 szt. budowa przyłączy napowietrznych – 12 szt.
2020-2025	Modernizacja istniejącej sieci WN, SN i nn Modernizacja linii kablowych – 6,1km, Modernizacja 3,3 km – linii napowietrznych SN – 3,3 km, Modernizacja linii kablowych nn - 3,0 km, Modernizacja linii napowietrznych nn - 25,1 km, Modernizacja stacji transformatorowych napowietrznych – 17 szt., Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi – 24 szt., Budowa przyłączy powierzchniowych – 98 szt.

Źródło: Dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Białymstoku.

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną budynków mieszkalnych gminy Bargłów Kościelny

Poniższa tabela przedstawia kształtowanie zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe przez okres 9 lat pochodzące z PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Białymstoku.

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej w gminie Bargłów Kościelny na potrzeby gospodarstw domowych

Rok	Obszar Gminy Bargłów Kościelny	
	Ilość Odbiorców	Zużycie energii w kWh – taryfa G
2011	2049	5 947 602
2012	2027	6 110 328
2013	2038	6 196 934
2014	2029	6 531 265
2015	b.d.	b.d.
2016	2 035	6 613 826
2017	2 029	6 823 531
2018	2 038	6 897 855
2019	2 037	6 953 607
2020	2 008	7 148 921

Źródło: opracowanie własne na pdst informacji uzyskanych z PGE Dystrybucja S.A.

Biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców – statystycznie jeden mieszkaniec Bargłowa Kościelnego zużywa 1 287 kWh energii elektrycznej rocznie. Średnie zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwo domowe/rolne w gminie Bargłów Kościelny wynosi ok 6130 kWh/rocznie.

W roku 2020, mimo spadku liczby odbiorców, zużycie energii elektrycznej wzrosło w stosunku do lat ubiegłych. Może być to związane z wykorzystaniem energii elektrycznej do ogrzewania wody, coraz większą dostępnością i powszechnym użytkowaniem urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz coraz mocniej rozpowszechnioną tendencją do nowinek technologicznych. Wpływ na zwiększenie zużycia energii elektrycznej ma też rosnąca liczba budynków mieszkalnych na przestrzeni ostatnich lat.

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

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

Wśród budynków znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny zużycie energii w 2020 roku kształtuje się na ogólnym poziomie 672 502 kWh/rok. Zużycie energii przez oświetlenie publiczne sięga w roku kontrolnym 75 433 kWh/rok.

Tabela 19. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną w obiektach znajdujących się pod zarządem Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym w roku 2020.

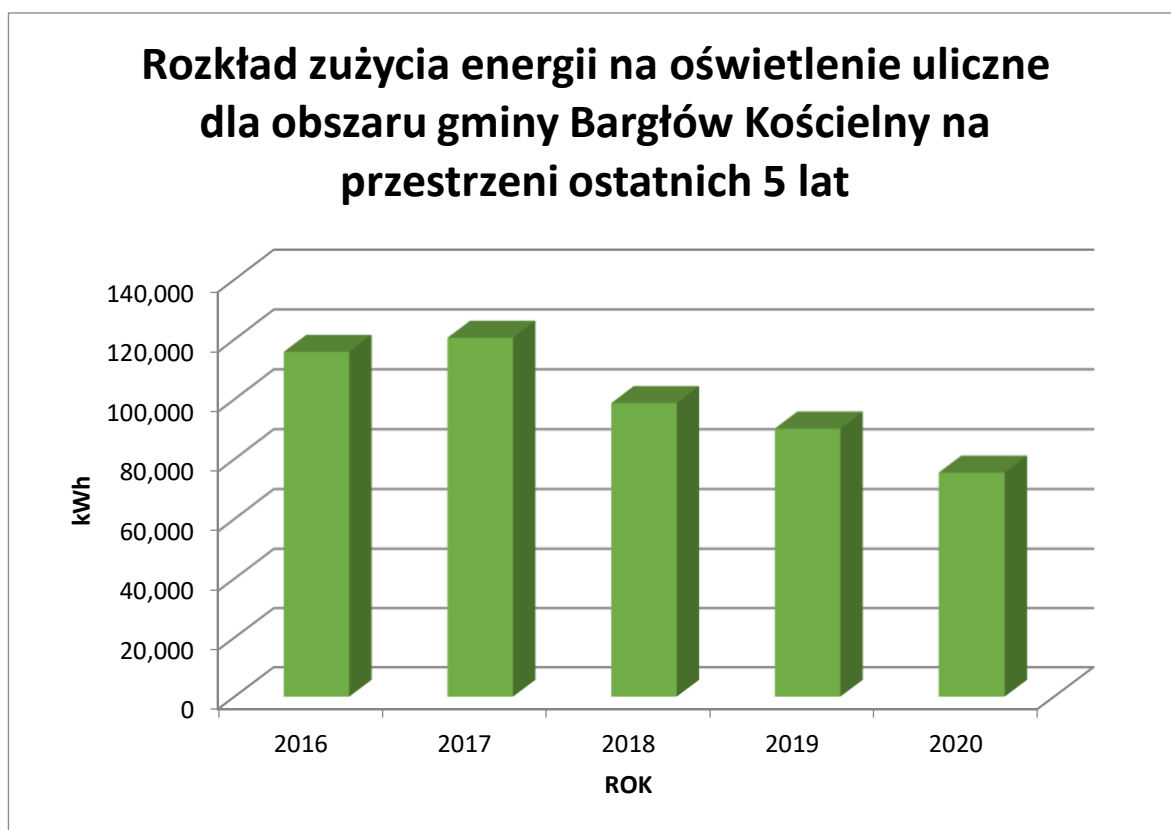
Lp	Nazwa obiektu	Źródło poboru energii	Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]
1	Szkoła Podstawowa ul. Augustowska 8	Oświetlenie/urządzenia	40 048
2	Szkoła Podstawowa ul. Augustowska 17	Oświetlenie/urządzenia c.w.u.	1 379
3	Szkoła Podstawowa w Kroszewie	Oświetlenie/urządzenia	3 308
4	Szkoła Podstawowa w Łabętniku	Oświetlenie/urządzenia	2 415
5	Szkoła Podstawowa w Tajnie Starym	Oświetlenie/urządzenia	24 442
6	Punkt Przedszkolny w Tajnie Starym	Oświetlenie/urządzenia, ogrzewanie elektryczne, c.w.u.	7032
7	Świetlica wiejska w Wólce Karwowskiej	Oświetlenie/urządzenia	-
8	Świetlica wiejska w Tajnie Podjeziornym	Oświetlenie/urządzenia	701
9	Świetlica wiejska w Bargłówce	Oświetlenie/urządzenia	-
10	Świetlica wiejska w Kamionce Starej	Oświetlenie/urządzenia	Brak podłączenia
11	Świetlica wiejska w Pomianach	Oświetlenie/urządzenia	85
12	Świetlica wiejska w Brzózówce	Oświetlenie/urządzenia	47
13	Świetlica wiejska w Tobyłce	Oświetlenie/urządzenia	21
14	Stacja Uzdatniania Wody Tajno Stare	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne/urządzenia	235 620
15	Stacja Uzdatniania Wody Bargłów	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne, c.w.u.	58 708

	Kościelny	/urządzenia	
16	Stacja Uzdatniania Wody Pomiany	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne - ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u./urządzenia	158 176
17	Urząd Gminy w Bargłowie Kościelnym	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne wody/urządzenia	22 777
18	Ochotnicza Straż Pożarna Bargłów Kościelny	Oświetlenie/urządzenia	1 128
19	Ochotnicza Straż Pożarna Dreństwo	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne, c.w.u.	4 568
20	Ochotnicza Straż Pożarna Tajno Stare	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne	1 868
21	Ochotnicza Straż Pożarna Popowo	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne- ogrzewanie pomieszczeń	829
22	Ochotnicza Straż Pożarna Wólka Karwowska	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne Boiler – c.w.u	2 719
23	Ochotnicza Straż Pożarna Bargłówka	Oświetlenie/urządzenia	745
24	Ośrodek Zdrowia w Bargłowie Kościelnym	Oświetlenie/urządzenia Energia elektryczna – c.w.u.	b.d.
25	Budynki socjalne Tobyłka Brzozówka Pruska Kamionka Stara	Oświetlenie/urządzenia	b.d.
26	Referat Gospodarki Komunalnej Bargłów Kościelny	Oświetlenie Ogrzewanie elektryczne, c.w.u./ urządzenia	105 886
SUMA			672 502 kWh/rok

Źródło: opracowanie własne na pdst. danych z Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym oraz badań ankietowych

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną oświetlenia ulicznego gminy Bargłów Kościelny

Gmina Bargłów Kościelny sukcesywnie modernizuje użytkowane oprawy oświetlenia ulicznego. Począwszy od grudnia 2005 roku do września 2012 roku wymieniono oprawy oświetlenia ulicznego na energooszczędne ok. 386 sztuk. W roku 2015 wykonano oświetlenie uliczne w miejscowości Brzozówka – 3 szt. opraw. Oprawy zużyte są systematycznie wymieniane na nowe, bardziej energooszczędne. Ponadto podczas remontów dróg, w miarę możliwości montowane są nowe energooszczędne oprawy np. w ramach przebudowy drogi gminnej Kamionka Nowa zamontowano oświetlenie w postaci lampy solarnej. Poczynione inwestycje w modernizację oświetlenia ulicznego na przestrzeni ostatnich lat skutkują zmniejszonym zużyciem energii elektrycznej z 115 788 kWh w roku 2016 do 75 433 kWh w roku 2020.



Źródło: opracowanie własne na pdst. danych z PGE Dystrybucja S.A.

5.4 Transport na terenie gminy

Układ dróg w gminie tworzą droga krajowa, drogi powiatowe oraz drogi gminne. Gmina Bargłów Kościelny leży na szlaku drogi krajowej nr 61 relacji Warszawa- Ostrołęka- Łomża Augustów. W rejonie Augustowa droga nr 61 łączy się z istniejącą drogą nr 16 i nr 8, oraz drogą prowadzącą do przejścia granicznego z Litwą odpowiednio w Ogrodnikach i Budzisku. Zgodnie z aktualnie obowiązującą klasyfikacją droga krajowa nr 61 jest drogą główną ruchu przyspieszonego GP. Droga ta obsługuje ciężki ruch tranzytowy do granicy kraju, do centrum, ruch gospodarczy w tym rejonie oraz znaczny ruch turystyczny w czasie trwania sezonu. Udział ruchu ciężkiego na analizowanym odcinku drogi nr 61 dla odcinka Rajgród węzeł Augustów wynosi ok 30,8% (zgodnie z pomiarem wykonanym w 2015r) Przyjmuje się, iż ruch w okolicach Bargłowa Kościelnego na drodze krajowej przyjmuje podobne wartości, natomiast na innych drogach powiatowych i gminnych ruch kołowy jest znacznie niższy niż na poniżej zaprezentowanym odcinku drogi krajowej 61.

Negatywne oddziaływanie na środowisko szczególnie odczuwalne jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego.

Tabela 20. Obciążenie ruchem drogi krajowej nr 61 dla odcinka Rajgród węzeł Augustów

Rodzaj pojazdów	SDRR poj.sil ogółem poj/doba	Udział procentowy
Ogółem	9424	100%
motocykle	48	0,5%
sam. osobowe, mikribusy	5529	58,6%
lekkie sam. ciężarowe dostawcze	860	9,1%
samohody ciężarowe bez przyczepy/ z przyczepą	329/2 578	30,8%
autobusy	76	0,8%
ciągniki rolnicze	4	0,04%
rowery	35	0,37%

Źródło- Generalny pomiar ruchu w 2015 roku Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach krajowych

Na terenie gminy znajduje się sieć dróg o różnej kategorii oraz znacznie zróżnicowanym stanie technicznym. Urząd Gminy w Bargłowie Kościelnym jako priorytet inwestycyjny stawia na sukcesywną modernizację nawierzchni dróg gminnych oraz w zależności od potrzeb wzmocnienia podbudowy dróg. Tym samym, jakość dróg gminnych ulega systematycznej poprawie, co może mieć istotny wpływ na mniejsze zużycie paliwa przez pojazdy.

Tabela 21. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Bargłów Kościelny.

Lp.	Nr drogi	Miejscowość	Długość [km]	Rodzaj nawierzchni
1	102851B	Kukowo – Borzymy	2,0	Żużel
2	102852B	Łabętnik- Popowo-Sol.	6,0	Asfalt, żwir
3	102853B	Rumiejki – Żrobki	2,850	Żwir
4	102854B	Od powat 841 – Żrobki	0,750	Asfalt
5	102555B	Bargłów – Żrobki	3,580	Asfalt
6	102856B	Judziki – Przepiórki	1,000	Żwir
7	102857B	Od kraj. 61 – Solistówka	2,5	Pow. utwardzona
8	102858B	Kamionka Stara – Uścianki	2,4	-
9	102859B	Nowiny Barg – Netta II	3,6	Asfalt
10	102860B	Bargłów – Górskie- Kroszówka	6,5	-
11	102861B	Górskie – Brzoz – Komorniki	5,1	-
12	102862B	Brzozówka – Bargłówka	1,550	Żwir
13	102863B	Bargłówka – Piekutowo	2,100	Żwir
14	102864B	Bargłówka – Lipowo	2,920	Żużel
15	102865B	Tajno Ł – Tajno Stare	3,500	Żwir
16	102866B	Tajno P.- Orzechówka	1,975	Żwir
17	102867B	Kroszewo – Karczewo	5,988	Asfalt
18	102868B	Pruska – Wólka	1,950	-

		Karowowska		
19	102869B	Dreństwo – Pruska	5,215	Żwir
20	102870B	Od powiat 853 – Tajenko	2,800	Żwir
21	102871B	Kroszówka - Brzozówka	1,550	Żwir
22	102872B	Tajno Stare- Tajno Podjeziorne	1,910	Asfalt
23	102873B	Kroszówka – Kroszewo	2,00	Żwir
24	102874B	Pomiany – Kamionka Nowa	4,130	Żwir
25	102875B	Dreństwo – Wólka Karowowska	4,60	Żwir
26	102876B	Tobyłka - Rumiejki	3,915	Asfalt
27	102877B	Łabętnik wieś	1,850	-
28	102878B	Nowiny Stare -Tajenko	2,088	Asfalt
29	102879B	Kamionka Nowa-Uścianki	1,355	Asfalt
30	102880B	Bargłów Dworny od dr.kr.nr 61	1,344	Asfalt
31	135500B	Tajno Stare – od drogi powiatowej 1213 B do drogi gminnej 102865B	1, 800	Żwir
32	135500B	Pruska od drogi powiatowej 1213B	1,150	Żwir
33	135501B	Kukowo od drogi powiatowej nr 1210 B do granicy gminy	0,950	Żwir
34	135502B	Popowo-Strożne	1,400	Żwir

Źródło:Dane z gminy.

Gmina posiada 84,233 km dróg o kategorii gminnej z czego 53,356 km stanowią drogi asfaltowe, a 30,877km stanowią drogi żwirowe. Ponadto gmina posiada 430 km dróg wewnętrznych gruntowych (Raport o Stanie Gminy Bargłów Kościelny za rok 2020). Drogi powiatowe mają długość 82 km, droga krajowa na terenie gminy ma długość 13 km.

W zakresie publicznych środków transportu obszar Gminy Bargłów Kościelny obsługiwany jest przez Podlaską Komunikację Samochodową Nova S.A. Oddział w Suwałkach. Na terenie gminy znajduje się 16 przystanków autobusowych.

6. OPRACOWANIE BAZY WIELKOŚCI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W GRANICACH ADMINISTRACYJNYCH GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY

6.1 Metodyka

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie wielkości emisji CO₂ na terenie danej jednostki samorządu terytorialnego. Poniżej przedstawiono metodykę przeprowadzonej inwentaryzacji na terenie gminy Bargłów Kościelny. 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 gminy (brak np. konieczności redukcji gazów cieplarnianych do zobowiązań krajowych - o 30% czy unijnych – o 55%). Wszelkie działania finansowane (lub współfinansowane) przez gminę, które przyczyniają się do ww. celów powinny być wpisane do Wieloletniego Planu Finansowego Gminy (WPF). Na tej podstawie gminy będą mogły aplikować o środki Unii Europejskiej w ramach perspektywy na lata 2021-2027.

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

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

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

Założenia ogólne metodologii inwentaryzacji:

- inwentaryzacja obejmuje cały obszar w granicach administracyjnych gminy Bargłów Kościelny,
- wszelkie pozyskane informacje odnoszą się do roku 2020, zwanego dalej *rokiem inwentaryzacji*, w opracowaniu zaprezentowano również wyniki inwentaryzacji z roku 2014 w celu badania analizy trendów i zmian,
- przeprowadzenie inwentaryzacji zostało poprzedzone społeczną kampanią informacyjną w formie ogłoszeń na stronie internetowej Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym,
- kwestionariusze ankietowe zawierały we wstępie informacje na temat celu oraz korzyści wynikających z opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,

- założeniem inwentaryzacji było objęcie wszystkich budynków mieszkalnych, budynków znajdujących się pod zarządem jednostki samorządu terytorialnego oraz budynków przedsiębiorstw działających na terenie gminy,
- badanie ankietowe skierowano do odbiorców następujących sektorów:
 - sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
 - przedsiębiorcy
 - sektor mieszkalny,
 - transport.
- używane kwestionariusze zawierały pytania odnośnie zużycia i zapotrzebowania na energię elektryczną, energię ciepłą, paliwa gazowe oraz pozostałe paliwa kopalne np. ropa, węgiel, olej opałowy użytkowane na cele transportowe oraz cele socjalno-bytowe. Ponadto ankieta zawierała szereg pytań dotyczących przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych oraz planowanego udziału mieszkańców i przedsiębiorców w działaniach gminy na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- rokiem bazowym pozostał rok 2001 określony w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2015-2020 i posłużył jako baza wyjściowa wielkości emisji gazów cieplarnianych, w stosunku do którego Gmina poprzez szereg działań ma zredukować i ograniczyć wielkość emisji.
- w celu pozyskania danych posłużono się istniejącymi dokumentami planistycznymi i strategicznymi opracowanymi na zlecenie Gminy Bargłów Kościelny,
- w celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęte wskaźniki emisji z PGN na lata 2015-2020 pozostały takie same.

Tabela 22. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/GJ]
1	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60	0*
2	Biogaz	50,40	54,33
3	Gaz ciekły	47,31	62,44
4	Benzyny silnikowe	44,80	68,61
5	Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,33	73,33
6	Oleje opałowe	40,19	76,59
7	Węgiel kamienny	22,63	94,73
8	Energia elektryczna		0,812 MWh

Źródło: wskaźniki na podstawie: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015, KOBIZE, Warszawa, 2014

* przyjęte dla spalania biomasy. Wynika z przybliżonej ilości CO₂ jaka została zasymilowana podczas procesu wzrostu drzew, z których pozyskiwany jest opał.

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 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015, KOBIZE, Warszawa, 2014”.

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

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą 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 [$MgCO_2/GJ$] / [$MgCO_2/MWh$]

- zebrane wyniki badań ankietowych umieszczono w zbiorczych edytowalnych arkuszach kalkulacyjnych, tak aby umożliwić Gminie wgląd i możliwość aktualizacji zebranych danych,
- wszelkie obliczenia przeprowadzono za pomocą arkuszy kalkulacyjnych z użyciem danych wyjściowych pochodzących z inwentaryzacji i zastosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych,
- powyższe założenia metodyki obliczeń i przeprowadzenia badań ankietowych (inwentaryzacji) opierają się na własnych kwestionariuszach ankietowych opracowanych w oparciu o zebrane doświadczenie i informacje podczas dotychczasowych prac z jednostkami samorządu terytorialnego.

Etapy opracowania dokumentacji nt. wielkości emisji CO_2 :

1. Zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych Gminie:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
2. Zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru Gminy,
3. Oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. Oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. Oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. Oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. Przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_2 ,
8. Określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja źródeł 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,
- Wzrost ilości wykorzystanych paliw i energii elektrycznej,

Do czynników determinujących **spadek emisyjności należą:**

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

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

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria, co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2027.

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.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawy energii, zakupu paliw. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdwyersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Przedstawienie kompletnych danych dotyczących lokalnych źródeł ciepła tj. parametry kotłów i rodzaje stosowanych paliw na terenie gminy będą możliwe po opracowaniu bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), która będzie istotnym narzędziem dla organów administracji samorządowych do realizacji polityki niskoemisyjnej i wspierającym wymianę pieców w skali całego kraju. Właściciele nieruchomości od 1 lipca 2021 mają 12 miesięcy, aby złożyć deklaracje, w jaki sposób ogrzewają swoje domy. Zakłada się, że CEEB będzie rozwijane etapami i całą funkcjonalność uzyska do 2023 r.

6.2 Inwentaryzacja wielkości emisji CO₂ z budynków mieszkalnych

Zasadniczym założeniem inwentaryzacji wielkości emisji gazów cieplarnianych wśród mieszkańców było objęcie ankietami wszystkich budynków zamieszkałych znajdujących się na terenie gminy Bargłów Kościelny.

W dystrybuowanej ankiecie mieszkańcy mieli za zadanie określić m.in. zużycie energii elektrycznej, paliw kopalnych oraz podjętych działań termomodernizacyjnych i innych parametrów charakteryzujących stan ich gospodarstwa domowego. Ponadto mieszkańcy proszeni byli o określenie zużycia paliw na cele transportowe oraz rolnicze.

Inwentaryzacji zostały poddane zarówno budynki jednorodzinne, jak i wielorodzinne w zależności od struktury mieszkaniowej gminy. Ogółem w 2020 roku na terenie gminy Bargłów Kościelny istniało 1166 nieruchomości zamieszkałych. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej budynków mieszkalnych w gminie w roku 2020 należy uznać za mniej wiarygodne niż te przeprowadzone w roku 2014, ze względu na mniej liczną próbę badawczą wynoszącą 8,5 % ogółu budynków zamieszkałych na terenie gminy. W celu określenia zapotrzebowania na energię ciepłą gospodarstw domowych w roku kontrolnym wykorzystano dane z obowiązującego do 2020 roku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem analizy zmian dotyczących czynników ekonomicznych i prognostycznych, dane GUS dla Gminy z okresu 2015-2020 oraz badanie ankietowe z 2020 roku.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów energetycznych i badań ankietowych.

6.3 Inwentaryzacja wielkości emisji CO₂ z budynków przedsiębiorstw

Inwentaryzacja swym zasięgiem obejmowała wszystkie przedsiębiorstwa działające na terenie gminy Bargłów Kościelny. Kontakt z przedsiębiorcami prowadzony był ze strony Urzędu Gminy.

Podczas inwentaryzacji uzyskano informacje o wielkości emisji gazów cieplarnianych od czterech przedsiębiorców co stanowi ok 1,7% wszystkich przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy.

Z uwagi na niski procent zwrotu ankiet przez przedsiębiorców w opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bargłów Kościelny emisja gazów cieplarnianych ze zużycia paliw przez przedsiębiorstwa nie będzie analizowana.

Niska stopa zwrotu nie pozwala na wiarygodne określenie grupy respondentów jako grupy reprezentatywnej dla całego ogółu przedsiębiorców działających na terenie gminy. Ponadto większość przedsiębiorstw prowadzi działalność w zakresie usług i handlu wskutek czego zużycie ciepła i paliw gazowych osiąga zużycie podobne do zużycia w budynkach jednorodzinnych. W niniejszym opracowaniu ze względu na wiarygodne dane uzyskane od PGE Dystrybucja S.A. wzięto pod uwagę jedynie zużycie energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa.

Niemniej jednak z informacji uzyskanych w ankietach od przedsiębiorców wynika, iż przedsiębiorcy są zainteresowani udziałem w działaniach gminy Bargłów Kościelny na rzecz redukcji CO₂ przede wszystkim poprzez termomodernizację budynków czy instalacje OZE.

Zakłada się, iż planowana działalność gminy w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz związane z tym inwestycje i profity w późniejszym okresie zainteresują przedsiębiorców na tyle, aby wzięli oni udział w kolejnych badaniach ankietowych mających na celu kolejną aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wówczas do analiz emisji będą brane pod uwagę przedsiębiorstwa z terenu gminy Bargłów Kościelny.

6.4 Inwentaryzacja kontrolna wielkości emisji CO₂ z budynków znajdujących się pod zarządem Gminy Bargłów Kościelny

Na podstawie ankietyzacji obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Bargłów Kościelny została wykonana inwentaryzacja kontrolna w roku 2020. Określenie wielkości emisji gazów cieplarnianych emitowanych wskutek eksploatacji budynków znajdujących się pod zarządem Gminy polegało na zdobyciu i przeanalizowaniu informacji dostarczonych bezpośrednio z Urzędu Gminy oraz badań ankietowych. Zakłada się, iż Gmina udostępniła informacje z ogółu budynków znajdujących się pod jej zarządem. Dane pozyskane z Urzędu Gminy traktowane są jako wiarygodne, nie podlegające dyskusji i wątpliwości informację.

Informacje dotyczyły w szczególności:

- zużycia energii elektrycznej w budynkach,
- zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze,
- zużycie paliw na cele transportowe przez pojazdy znajdujące się pod zarządem gminy,

- przeprowadzone prace termomodernizacyjne wraz z opisem ich zakresu, planowane prace termomodernizacyjne wraz z określeniem ich przewidywanego zakresu,
 - planowane inwestycje i działania mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych w tym głównie CO₂,
 - zakres i przedmiot dotychczas przeprowadzonych inwestycji w OZE i podobnych działań mających na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne zostało pozyskane od PGE S.A. Oddział Białystok.

7. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ Z OBSZARU GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY

7.1 Inwentaryzacja emisji CO₂ na cele grzewcze z obiektów gminnych

Wszelkie informacje pochodzą bezpośrednio z Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym oraz ankietyzacji gminnych jednostek organizacyjnych.

Na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy zinwentaryzowano 26 budynków, z czego trzy budynki z racji sposobu wykorzystania są tylko okazjonalnie ogrzewane. Są to m.in. budynki (garaże) OSP.

Tabela 23. Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem nośników energii w obiektach gminnych

Rodzaj nośnika energii	Wielkość zużycia [kg/rok]			Całkowita emisja [Mg CO ₂ /rok]		
	Rok			Rok		
	2001	2014	2020	2001	2014	2020
Olej opałowy	98900	79120	78880	304,43	243,54	242,80
węgiel	97112,5	77690	51660	208,18	166,55	110,745
drewno	51250	41000	24820	0	0	0
RAZEM				512,61	410,09	353,55

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych oraz informacji z Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym oraz PGN do roku 2020.

W budynkach znajdujących się pod zarządem gminy Bargłów Kościelny wykorzystane są do celów grzewczych paliwa takie jak: olej opałowy, węgiel oraz drewno.

W celu oszacowania wielkości emisji CO₂ związaną ze spalaniem paliw do celów grzewczych brano pod uwagę dane pochodzące z badań ankietowych uzyskanych w roku 2020. Celu porównania trendu zmian zaprezentowano wyniki inwentaryzacji w roku bazowym oraz 2014.

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji największe zużycie paliwa obserwuje się dla oleju opałowego, który jest wykorzystywany przez największe obiekty gminne tj. szkoła czy budynek urzędu gminy. W wielu budynkach gminnych używane jest ogrzewanie elektryczne,

zatem emisja z budynków ogrzewanych elektrycznie jest wliczona do emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej w podrozdziale 7.6.

W wyniku działań gminy związanej z termomodernizacją obiektów gminnych, wymianą kotłów na bardziej ekologiczne nastąpiło zmniejszenie emisji CO₂ o 31% w roku kontrolnym 2020 w porównaniu do roku bazowego.

7.2 Inwentaryzacja emisji CO₂ na cele grzewcze z obiektów mieszkalnych

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji do celów opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na 1166 budynków mieszkalnych otrzymano uzupełnione ankiety z 99 domostw, co stanowi 8,5% stopy zwrotu ankiet. Zużycie poszczególnych paliw dla roku kontrolnego określono w oparciu o dane o zużyciu paliw z obowiązującego do 2020 roku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem analizy zmian dotyczących czynników prognostycznych, w oparciu o dane GUS oraz dane pozyskane od Gminy. Opierając się na powyższych danych oszacowano strukturę procentową wykorzystywania paliw na cele grzewcze w 2020 roku.

Założono zużycie gazu ciekłego i oleju opałowego na jednakowym poziomie w roku 2014 oraz w roku 2020.

W wielu domach pojawiły się kolektory słoneczne służące do wspomagania systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dzięki realizacji przez Gminę szeregu projektów współfinansowanych z funduszy unijnych do roku 2020 zostało przyłączonych łącznie 432 zestawów kolektorów słonecznych, których produkcja energii cieplnej wynosi około 3903,72 GJ/rok.

W przypadku węgla oraz drewna, zużycie paliw oparto na uzysku energii cieplnej powstałej w wyniku prac termomodernizacyjnych prowadzonych w obiektach mieszkalnych. Uzysk cieplny założono na następujących poziomach:

- wymiana stolarki okiennej - 10%
- docieplenie ścian - 8,0 %
- docieplenie dachu/stopodachu - 7,0 %

Poniżej zaprezentowano wielkość zużycia paliw w indywidualnych gospodarstwach domowych w roku kontrolnym 2020.

Tabela 24 Zużycie paliw i emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych

Indywidualne gospodarstwa domowe w roku 2020		
Rodzaj nośnika energii	Wielkość zużycia [Mg/rok]	Całkowita emisja [Mg CO ₂ /rok]
węgiel	1574,64	3375,618
drewno	8751,71	0
Gaz propan-butan	63,69	188,14
Olej opałowy	63,89	196,66
RAZEM		3 760,418

źródło: obliczenia własne

Podsumowując

Na terenie gminy Bargłów Kościelny wyróżnia się następujące nośniki energii: olej opałowy, węgiel i drewno, zaś do celów przygotowania posiłków wykorzystuje się gaz ciekły propan-butan w wymiennych butlach.

W strukturze zużycia poszczególnych paliw dla obiektów gminnych największym zużyciem charakteryzuje się olej opałowy, z kolei wśród indywidualnych gospodarstw domowych jako główne paliwo dominuje drewno. Zgodnie jednak z dostępnymi informacjami traktuje się, iż emisji CO₂ z procesu spalania drewna nie bierze się pod uwagę podczas bilansowania emisji CO₂ zakładając, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie wzrostu. Dlatego też wielkość emisji CO₂ z procesu spalania drewna jest zerowa.

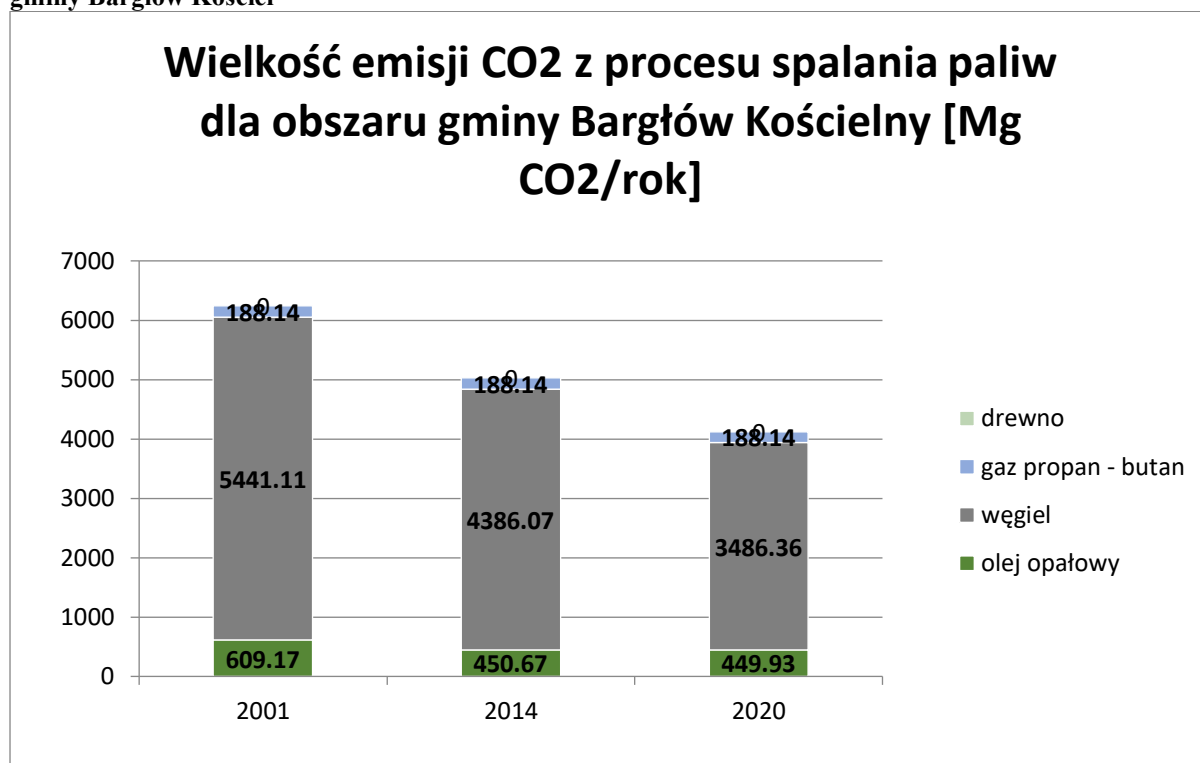
Tabela poniżej obrazuje całkowitą emisję CO₂ związaną z procesem spalania paliw w obiektach gminnych i gospodarstwach domowych na obszarze gminy. Zaprezentowano dane z roku bazowego 2001, roku inwentaryzacji 2014 oraz 2020.

Tabela 25. Wielkość emisji CO₂ z procesu spalania paliw do celów energetycznych z uwzględnieniem obiektów gminnych i gospodarstw domowych

Wielkość emisji CO₂ z procesu spalania paliw do celów energetycznych na terenie gminy Bargłów Kościelny [Mg CO₂/rok]			
Rodzaj nośnika energii	Całkowita emisja [Mg CO₂/rok]		
	Rok		
	2001	2014	2020
Obiekty gminne:			
olej opałowy	304,43	243,54	242,80
węgiel	208,18	166,55	110,745
drewno	0,00	0,00	0,00
Obiekty inne:			
drewno (pellet)	0,00	0,00	0
olej opałowy	30,78	10,47	10,47
Obiekty mieszkalne:			
węgiel	5232,93	4219,52	3375,618
drewno	0,00	0,00	0,00
gaz propan-butan	188,14	188,14	188,14
olej opałowy	273,96	196,66	196,66
RAZEM	6238,42	5024,88	4124,44

źródło: obliczenia własne na pdst danych z inwentaryzacji w roku 2020 oraz PGN do roku 2020.

Wykres 6. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z procesem energetycznego spalania paliw dla obszaru gminy Bargłów Kościelny



Źródło: opracowanie własne na pdst danych z inwentaryzacji w roku 2020 oraz PGN do roku 2020.

Na podstawie przedstawionych obliczeń wielkości emisji z procesów spalania paliw dla roku bazowego i roku 2020 otrzymany procent redukcji emisji CO₂ kształtuje się na poziomie ok. 33,89 %, tym samym wielkość emisji na przestrzeni 19 lat zmalała o 2113,98 Mg CO₂.

Największym udziałem w strukturze wielkości emisji dla obszaru całej gminy Bargłów Kościelny ma węgiel. Jego udział w całej emisji CO₂ w roku bazowym to ponad 87,22 %, a w roku 2020 84,52 %.

7.3 Inwentaryzacja emisji CO₂ z transportu publicznego

Transport to emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG.

Na terenie gminy wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie, co powoduje obniżenie średniej zużycie paliw.

W zakresie publicznych środków transportu obszar Gminy Bargłów Kościelny obsługiwany jest przez Podlaską Komunikację Samochodową Nova S.A. Oddział w Suwałkach. Do obliczeń przyjęto sumę przejechanych kilometrów przez firmy przewoźowe przez obszar gminy Bargłów Kościelny. Szacowania dokonano na podstawie rozkładu jazdy.

W celu oszacowania emisji CO₂ dla transportu zbiorowego przyjęto średnie spalania dla autobusu 40 [l/100km] co pozwoliło na obliczeni zużycia paliwa dla autobusu w ciągu roku. Przyjęto wartość

opalałą oraz wskaźnik emisji CO₂ (WE) dla oleju napędowego. Wartość całkowitej emisji CO₂ stanowi iloczyn całkowitego zużycia paliwa oraz wskaźnik emisji CO₂ dla oleju napędowego.

Tabela 26. Emisja CO₂ z publicznych środków transportu

Gmina Bargłów Kościelny	
Suma przejechanych kilometrów przez firmy przewozowe na terenie gminy Bargłów Kościelny w ciągu roku [km]	139 860,70
Średnie spalanie [l/100 km]	40,00
Zużycie paliwa [l]	58 692,00
Rodzaj paliwa	olej napędowy
Zużycie paliwa [kg]	49 301,28
Wartość opałowa dla oleju napędowego [MJ/kg]*	43,33
Zużycie [MJ/kg]	2 136 224,46
Zużycie GJ/kg	2 136,22
WE CO₂ [kg/GJ]	73,33
Wartość emisji CO₂ Mg/rok	<u>156,65</u>

Źródło opracowani własne

7.4 Inwentaryzacja emisji CO₂ z transportu gminnego

Na podstawie ankietyzacji jednostek samorządu w Bargłowie Kościelnym o posiadanych pojazdach i zużyciu paliwa została obliczona całkowita roczna emisja CO₂.

Tabela 27 Zużycie paliwa z transportu gminnego

Lp	Obiekty gminnych jednostek	Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa w roku 2020 w litrach
1	Urząd Gminy	Ciągnik rolniczy – 3 szt.	Olej napędowy	6285
2	Urząd Gminy	Koparka	Olej napędowy	369
3	OSP Bargłów Kościelny	Mercedes ATAPI	Olej napędowy	720
4	OSP Bargłów Kościelny	Bus ford transit	Olej napędowy	180
5	OSP Bargłówka	Wóz strażacki Star 244	Olej napędowy	350
6	OSP w Popowie	Samochód dostawczy	Olej napędowy	500
7	OSP Wólka Karwowska	Wóz strażacki Star 244	Olej napędowy	600
8	Referat Gospodarki Komunalnej w Bargłowie Kościelnym	Ciągnik rolniczy – 3 szt.	Olej napędowy	6323
9	Referat Gospodarki Komunalnej w Bargłowie Kościelnym	Koparka	Olej napędowy	427

W celu obliczenia przyjęto wskaźniki emisji ze względu na rodzaj używanego paliwa w środkach transportu. Wszystkie gminne pojazdy napędzane są na olej napędowy w związku z tym

przyjęto wartość opałową oraz wskaźnik emisji CO₂ (WE) dla oleju napędowego. Wartość całkowitej emisji CO₂ stanowi iloczyn całkowitego zużycia paliwa oraz wskaźnik emisji CO₂ dla oleju napędowego.

Tabela 28. Emisja CO₂ z środków transportu będących własnością Gminy Bargłów Kościelny

Gmina Bargłów Kościelny	
Rodzaj paliwa	olej napędowy
Zużycie paliwa [litrów/rok]	15754
Zużycie paliwa [kg/rok]	13233,36
Wartość opałowa [MJ/kg]*	43,33
Zużycie [MJ/kg]	573401,4888
Zużycie GJ/kg	573,4014888
WE CO ₂ [kg/GJ]	73,33
Wartość emisji CO ₂ [Mg/rok]	42,04

Źródło: Obliczenia własne.

7.5 Inwentaryzacja z emisji CO₂ z transportu lokalnego

W celu oszacowania emisji CO₂ z transportu lokalnego (samochodów osobowych, ciągników oraz maszyn rolniczych) prosiżono się badaniem ankietowym wśród mieszkańców gminy Bargłów Kościelny z PGN do roku 2020 oraz danymi z GUS. Wyniki z ankiet wskazywały, że większość samochodów osobowych, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest na olej napędowy (około 56%), 34% - benzyną, około 10% posiada instalację LPG. Na cele rolnicze do ciągników i maszyn rolniczych głównie wykorzystywany jest olej napędowy, w mniejszym stopniu benzyna silnikowa i gaz.

Tabela 29. Wskaźnik liczby samochodów osobowych przypadających na 1000 ludności w powiecie augustowskim na obszarze wiejskim w roku bazowym 2001, 2014 oraz 2020

Wskaźnik: samochody osobowe na 1000 ludności			
	2001	2014	2019
	szt.	szt.	
Wskaźnik liczby samochodów osobowych na 1000 ludności	269,2	427,4	541,4

Źródło: Bank Danych Lokalnych

W powyższej tabeli przedstawiono wskaźniki liczby samochodów osobowych przypadających na 1000 ludności w powiecie augustowskim na obszarze wiejskim. Na podstawie liczby ludności i powyższych wskaźników obliczono ile statystycznie mieszkańcy gminy posiadają samochodów osobowych. Liczba ciągników rolniczych została oszacowana na podstawie danych GUS dotyczących wstępnych wyników spisu rolnego, który miał miejsce w 2020. Założono, iż na jedno gospodarstwo rolne przypada średnio ok. 1,1 ciągnika.

Tabela 30. Liczba samochodów osobowych i ciągników rolniczych w gminie Bargłów Kościelny w 2020 roku

Liczba samochodów osobowych i ciągników rolniczych w gminie Bargłów Kościelny	
	2020
	szt.
Samochody osobowe	3 005
Ciągniki rolnicze	1 155

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

Na podstawie danych otrzymanych z PGN do roku 2020, wyliczono proporcje zużycia paliw do ilości pojazdów. Następnie proporcjonalnie do całkowitej liczby środków transportu i ciągników rolniczych statystycznie występujących na obszarze gmin Bargłów Kościelny wyliczono zużycie poszczególnych paliw.

W celu obliczenia zużycia przyjęto następującą gęstość paliw:

- benzyna silnikowa 0,76 kg/l
- olej napędowy 0,84 kg/l
- gaz płynny propan-buta 0,50 kg/l

Wartość opałową oraz wskaźniki emisji CO₂ (WE) wybrano ze względu na rodzaj używanego paliwa. Wartość całkowitą emisji CO₂ stanowi iloczyn całkowitego zużycia paliwa oraz wskaźnik emisji CO₂.

Tabela 31. Wartość emisji CO₂ z paliw wykorzystywanych w samochodach osobowych w gminie Bargłów Kościelny w roku 2020 r

Rok	Rodzaj paliwa	Zużycie [kg/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂ dla paliw [kg/GJ]	Wartość emisji CO ₂ z paliw wykorzystywanych w samochodach osobowych [CO ₂ kg/rok]	Wartość emisji CO ₂ z paliw wykorzystywanych w samochodach osobowych [CO ₂ Mg/rok]
2020	Benzyna silnikowa	347 085	68,61	1 066 844,88	1066,86
	Olej Napędowy	641 577,4	73,33	2 038 540,90	2038,55
	Gaz	96 567,78	62,44	285 264,73	285,27
				RAZEM	3390,68

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych oraz badania ankietowego mieszkańców

Podobnych obliczeń dokonano do oszacowania emisji CO₂ z paliw wykorzystywanych w ciągnikach i maszynach rolniczych.

Tabela 32. Wartość emisji CO₂ z paliw wykorzystywanych w ciągnikach i maszynach rolniczych w gminie Bargłów Kościelny w roku 2020.

Rok	Rodzaj paliwa	Zużycie [kg/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂ dla paliw [kg/GJ]	Wartość emisji CO ₂ z paliw wykorzystywanych w ciągnikach rolniczych [CO ₂ kg/rok]	Wartość emisji CO ₂ z paliw wykorzystywanych w ciągnikach rolniczych [CO ₂ Mg/rok]
2020	Benzyna silnikowa	202150,5	68,61	621 355,65	621,35
	Olej Napędowy	559657,6	73,33	1778249,84	1178,26
	Gaz	4512,114	62,44	13328,94	13,32
					2412,93

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych oraz badania ankietowego mieszkańców

Tabela 33. Całkowita emisja CO₂ związana z transportem w Gminie Bargłów Kościelny w roku 2001 i 2014 i 2020

	Lata		
	2001	2014	2020
Całkowita emisja CO ₂ z transportu w gminie Bargłów Kościelny [Mg/rok]	3 954,60	5 782,25	6002,31
Emisja CO ₂ z transportu lokalnego [Mg/rok]	3 690,88	5 518,52	5803,61
Emisja CO ₂ z transportu publicznego i pojazdów gminnych [Mg/rok]	263,72	263,72	198,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz danych z GUS oraz PGN do roku 2020

7.6 Inwentaryzacja emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej

Zużycie energii i emisja CO₂ związana z użytkowaniem budynków znajdujących się pod zarządem gminy, jak i podmiotów gospodarczych w roku 2020.

Na podstawie danych uzyskanych z badań ankietowych jednostek samorządu o zużyciu energii elektrycznej uzyskano poniższe dane oraz obliczono emisję CO₂.

Tabela 34 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z użytkowaniem budynków znajdujących się pod zarządem gminy w roku 2020

Gmina Bargłów Kościelny	Rok 2020
Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	672,50
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	546,07

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji oraz Urzędu Gminy w Bargłowie Kościelnym.

Wielkość zużycia energii elektrycznej oraz wielkość emisji CO₂ związana z funkcjonowaniem obiektów gminnych oraz przedsiębiorców została oznaczona na podstawie pozyskanych danych o wielkości zużycia energii elektrycznej dla odbiorców zasilanych na niskim napięciu (grupa taryfowa C) oraz średnim napięciu (grupa taryfowa B) dla obszaru Gminy Bargłów Kościelny z Zakładu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A.

Według uzyskanych danych zużycie energii w 2020 r. wyniosło dla grupy taryfowej C 1 671 654 kWh (po odjęciu zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego) oraz 8 798 kWh dla grupy taryfowej B. W tym czasie do sieci podłączonych było 187 odbiorców energii na niskim napięciu oraz 2 odbiorców na średnim napięciu.

Zakład Energetyczny przedstawił informacje o zużyciu energii dla wszystkich odbiorców energii dla grupy taryfowej C oraz B, zatem emisję z obszaru wykorzystania energii elektrycznej wyznaczono zarówno dla obiektów gminnych w taryfie C, jak i przedsiębiorców działających na terenie gminy Bargłów Kościelny.

Tabela 35. Wielkość emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w gminie Bargłów Kościelny na potrzeby obiektów gminnych i podmiotów gospodarczych

Gmina Bargłów Kościelny	Lata		
	2001	2014	2020
Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	1 570,55	1 771,864	1 680,452
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	1 275,29	1 438,75	1364,53

Źródło: PGN 2015 -2020, obliczenia własne na podstawie danych z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Zgodnie z obowiązującym trendem zużycie energii na przestrzeni lat rośnie, rośnie tym samym również wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej. W roku 2020 zużycie energii przez podmioty gospodarcze nieznacznie zmalała.

W porównaniu z rokiem bazowym wielkość emisji CO₂ w roku 2014 była większa o 163,46 Mg CO₂/rok, natomiast w roku 2020 nieznacznie niższa niż w roku 2014 – o 74,22 Mg CO₂/rok.

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

Podczas obliczeń wielkości zużycia energii brano pod uwagę dane dostarczone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w roku 2020 wyniosło 75 433 kWh/rok.

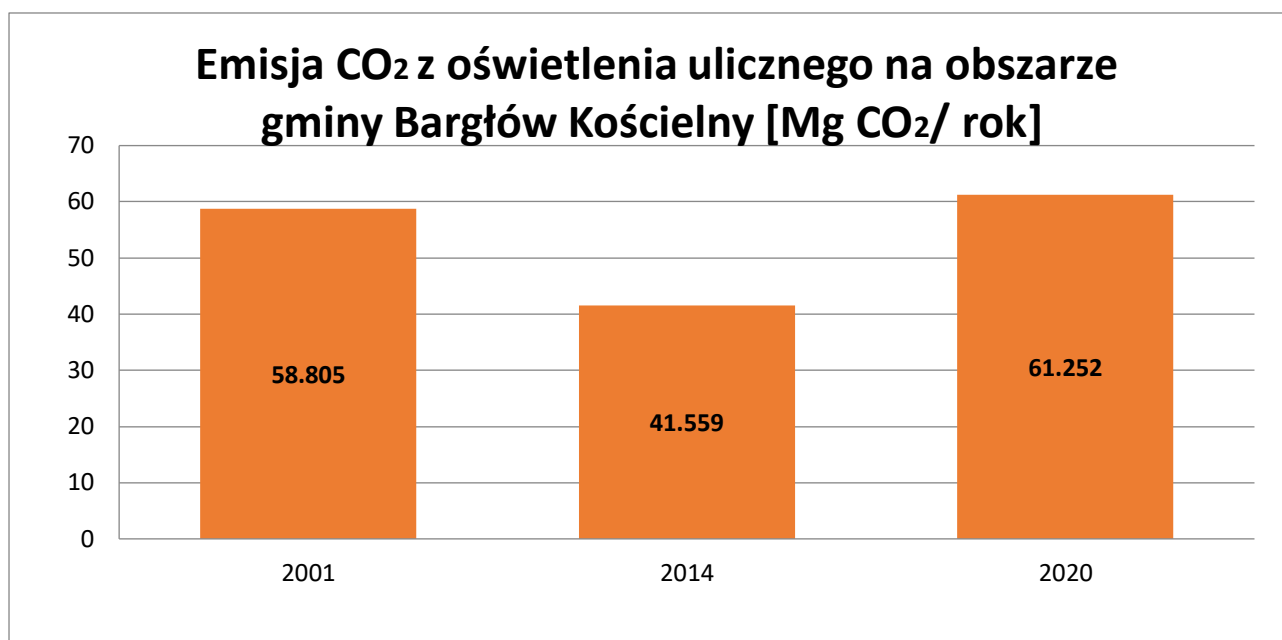
W tabeli poniżej przedstawiono zużycie energii elektrycznej oraz całkowitą emisję CO₂ związaną z użytkowaniem oświetlenia publicznego. Przyjęto założenie, iż wskaźnik emisji CO₂ z energii elektrycznej wynosi 0,812 [MgCO₂/MWh].

Tabela 36. Całkowita emisja CO₂ z oświetlenia publicznego

	Lata		
	2001	2014	2020
Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w ciągu roku [MWh/rok]	72,420	51,182	75,433
Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]	58,805	41,559	61,252

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 7. Emisja CO₂ wykorzystana na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bargłów Kościelny roku 2001 i 2014 oraz 2020.



Źródło: Opracowanie własne

Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia w 2001 roku wyniosła **58,805** Mg CO₂/rok, w roku 2014 równa była **41,559** Mg CO₂/rok. W roku 2020 była większa niż w 2014 i wynosiła 61,252 Mg CO₂/rok. Różnica w zużyciu energii elektrycznej oświetlenia w roku 2014 oraz w roku kontrolnym 2020 nie jest efektem rzeczywistego wzrostu emisji ze względu na wzrost zużycia energii elektrycznej, ale z rozbieżności danych i niedoszacowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie w 2014 roku. Dysponując danymi z PGE Dystrybucja S.A. z lat 2016-2020 można zauważyć znaczący spadek zużycia energii na cele oświetleniowe. Ma to związek z przeprowadzonymi pracami modernizacyjnymi, mające na celu wymianę żarówek oraz oprav na bardziej energooszczędne. Przeprowadzone w tych latach inwestycje zmniejszyły zużycie energii elektrycznej z 115 788 kWh w roku 2016 do 75 433 kWh, tym samym zredukowano wielkość emisji CO₂ o 32,76 [Mg CO₂/rok].

Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością mieszkańców gminy Bargłów Kościelny

Wielkość emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych oszacowano na podstawie uzyskanych danych z Zakładu Energetycznego.

Średnia wartość wskaźnika zużycia energii na 1 mieszkańca gminy określonego ze wskazań Zakładu Energetycznego, czyli rzeczywistego zużycia energii w roku 2020 wyniósł 1287,62 kWh/mieszkańca.

Tabela poniżej przedstawia wyliczoną wielkość emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych w roku bazowym 2001 oraz roku inwentaryzacyjnym 2014 oraz roku kontrolnym 2020.

Tabela 37. Wielkość emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej na obszarze gminy Bargłów Kościelny na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych

Gmina Bargłów Kościelny	Lata		
	2001	2014	2020
Liczba mieszkańców gminy	6113	5838	5 552
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	5797,446	6246,309	7148,921
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	4707,53	5072,00	3903,72

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Zgodnie z obowiązującym trendem zużycie energii na przestrzeni lat rośnie. W powyższej tabeli obliczając wartość emisji CO₂ z energii elektrycznej za rok 2020 uwzględniono energię wyprodukowaną z OZE. Na podstawie danych uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. na terenie gminy działają dwie elektrownie fotowoltaiczne, które razem są w stanie wyprodukować ok. 1382,44 MWh. Ponadto podłączone są mikroinstalacje fotowoltaiczne, które produkują ok. 958,93 MWh czystej energii – co daje razem 2341,38 MWh wyprodukowanej energii z OZE. Założono, iż wyprodukowana czysta energia obniżyła wartość emisji CO₂ o 1901,2 Mg.

W porównaniu z rokiem bazowym wielkość emisji CO₂ w w 2020 roku obniżyła się o 803,81 Mg.

Podsumowując:

Na całkowitą emisję CO₂ z wykorzystanie energii elektrycznej na terenie gminy Bargłów Kościelny składać się będzie:

- wykorzystanie energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze
- wykorzystanie energii elektrycznej przez obiekty gminne
- wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego
- wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych.
- wykorzystanie czystej energii OZE do produkcji energii elektrycznej

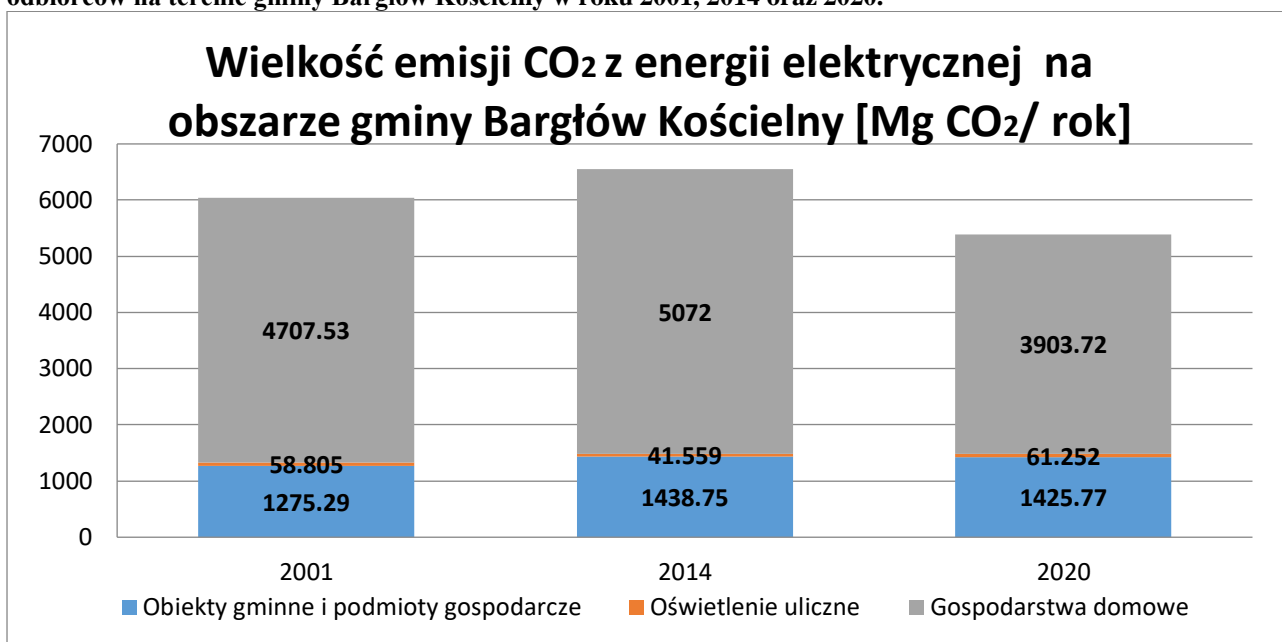
Tabela poniżej prezentuje łączną emisję CO₂ z wykorzystanie energii elektrycznej na terenie gminy Bargłów Kościelny.

Tabela 38. Całkowita emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na terenie gminy Bargłów Kościelny w roku 2001 i 2014 oraz 2020

Wyszczególnienie	Wielkość emisji CO ₂ z wykorzystania energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		
	Lata		
	2001	2014	2020
Obiekty gminne i podmioty gospodarcze	1275,29	1438,75	1364,53
Oświetlenie uliczne	58,805	41,559	61,252
Gospodarstwa domowe	4707,53	5072	3903,72
RAZEM	6041,625	6552,309	5329,50

Źródło: opracowanie na podstawie danych z PGE Dystrybucja S.A.

Wykres 8. Wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Bargłów Kościelny w roku 2001, 2014 oraz 2020.



Źródło: opracowanie własne na pdst danych z inwentaryzacji

7.7 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji oraz roku kontrolnego 2020.

WYJŚCIOWA INWENTARYZACJA EMISJI – ROK BAZOWY 2001

Tabela 39. Zbiorcze zestawienie wyników inwentaryzacji emisji w roku bazowym 2001 na obszarze gminy Bargłów Kościelny

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]								
	Energia elektryczna	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa/ Drewno	RAZEM
BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									
Budynki gminne i w zarządzie gminy	1275,29		304,43				208,18	0,00	1787,90
Przemysł			0,00						0,00
Budynki mieszkalne	4707,53	188,14	273,96				5232,93	0,00	10402,56
Inne budynki (parafia)			30,78				0,00		30,78
Oświetlenie publiczne	58,81		0,00						58,81
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	6062,39	188,14	609,17	0,00	0,00	0,00	5441,11	0,00	12300,81
TRANSPORT:									
Tabor gminny				5,33					5,33
Transport publiczny komunikacyjny				258,39					258,39
Transport lokalny		149,18		1066,07	557,91				1773,16
Maszyny i ciągniki rolnicze		10,59		1413,28	493,83				1917,70
Transport razem	0,00	159,77	0,00	2743,07	1051,74	0,00	0,00	0,00	3954,58
RAZEM	6062,39	347,91	609,17	2743,07	1051,74	0,00	5441,11	0,00	16234,62

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2015-2020

INWENTARYZACJA EMISJI – ROK OBLICZENIOWY 2020
Tabela 40. Wyniki inwentaryzacji emisji za 2020 rok na obszarze gminy Bargłów Kościelny

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]								RAZEM
	Energia elektryczna	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa Drewno	
BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									
Budynki gminne i w zarządzie gminy	546,07		242,80				110,75	0,00	899,62
Przemysł	818,46		0,00						818,46
Budynki mieszkalne	3903,72	188,14	196,66				3375,62	0,00	7664,15
Inne budynki (parafia)			10,47				0,00	0,00	10,47
Oświetlenie publiczne	61,25		0,00						61,25
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5329,50	188,14	449,93	0,00	0,00	0,00	3486,36	0,00	9453,95
TRANSPORT:									
Tabor gminny				42,05					42,05
Transport publiczny komunikacyjny				156,65					256,65
Transport lokalny		285,27		2038,55	1066,86				3390,68
Maszyny i ciągniki rolnicze		13,32		1778,26	621,35				2412,93
Transport razem	0,00	298,59	0,00	4015,50	1688,21	0,00	0,00	0,00	6002,31
RAZEM	5329,50	486,74	449,93	4015,50	1688,21	0,00	3486,36	0,00	15456,25

Źródło: opracowanie własne na pdst danych z inwentaryzacji

Tabela 41. Łączna wielkość emisji CO₂ dla obszaru gminy Bargłów Kościelny w ujęciu sektorowym w latach 2001 i 2020

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]		Zmiana względem 2001 [%]
	2001	2020	
BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:			
Budynki gminne i w zarządzie gminy oraz podmioty gospodarcze	1787,89	1718,08	- 3,90
Budynki mieszkalne	10402,56	7664,15	- 26,32
Inne budynki (parafia)	51,55	10,47	-79,68
Oświetlenie publiczne	58,81	61,25	+4,14
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12300,81	9453,94	-23,14
TRANSPORT			
Transport razem	3954,58	6002,31	+ 34,11
RAZEM	16255,40	15456,25	- 4,91

źródło: Obliczenia własne

Z analizy powyższych danych wynika, iż największy udział w kształtowaniu wielkości emisji mają budynki mieszkalne. To emisja z tego sektora jest największa, dlatego też w działaniach gminy w celu ograniczenia niskiej emisji będą ważne działania edukacji społeczeństwa.

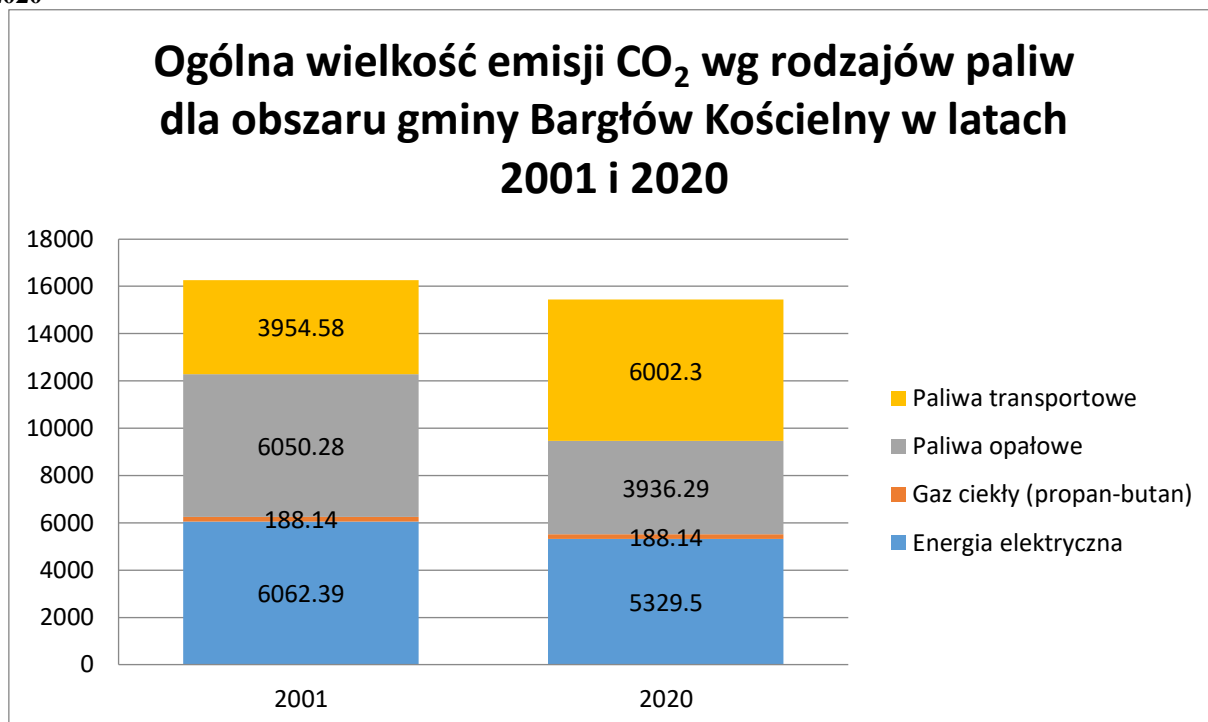
Tabela 42. Łączna wielkość emisji CO₂ dla obszaru gminy Bargłów Kościelny wg rodzajów paliw w latach 2001 i 2020.

Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]		Udział w ogólnej wielkości emisji [%]		Zmiana względem 2001 [%]
	2001	2020	2001	2020	
Energia elektryczna	6062,39	5329,50	24,93	34,48	-12,08
Gaz ciekły (propanbutan)	188,14	188,14	1,39	1,21	0,0
Paliwa opałowe	6050,28	3936,29	44,56	25,46	- 34,94
Paliwa transportowe	3954,58	6002,3	29,24	38,83	+ 34,11
RAZEM	16255,39	15456,25	100,00	100,00	- 4,92

źródło: Obliczenia własne

Wielkość emisji CO₂ w roku bazowym 2001 wyniosła 16255,39 Mg CO₂/rok, natomiast w wielkość emisji w roku inwentaryzacyjnym 2020 wyniosła 15456,25 Mg CO₂/rok. Tym samym na przestrzeni 19 lat obserwuje się spadek wielkości emisji o 4,92%. Największy wpływ na wzrost emisji ogólnej ma emisja ze spalania paliw transportowych, która to jest spowodowana rozwojem w dziedzinie transportu i zwiększeniem ilości samochodów poruszających się po terenie gminy.

Wykres 9 Ogólna wielkość emisji CO₂ wg rodzajów paliw dla obszaru gminy Bargłów Kościelny w latach 2001 i 2020



Jak przedstawia powyższy diagram największy udział w kształtowaniu wielkości emisji w roku 2020 dla całego obszaru gminy ma emisja ze spalania paliw transportowych. Udział ten wyniósł ponad 38,83 % w ogólnej wielkości emisji. W roku 2001 największy udział obserwuje się dla emisji ze spalania paliw opałowych (44,56%).

7.8 Identyfikacja obszarów problemowych

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

- na terenie gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, zaopatrzenie gminy w ciepło oparte jest na indywidualnych kotłowniach,
- w dalszym ciągu duża część domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem starych kotłów o niskiej efektywności energetycznej,
- na terenie gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi wciąż niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę) oraz maszyn i urządzeń rolniczych,
- z uwagi na stosunkowo luźną zabudowę na obszarze gminy nie jest ekonomicznie opłacalne stosowanie zbiorczych sieci ciepłowniczych (ciepło i gaz),
- największy udział w kształtowaniu wielkości emisji CO₂ spośród wszystkich nośników energii, ma wykorzystanie paliw transportowych oraz energia elektryczna i paliwa opałowe.

- największy udział w kształtowaniu wielkość emisji CO₂ w ujęciu sektorowym mają budynki mieszkalne
- niski udział sektora przedsiębiorstw w podejmowaniu działań na rzecz ograniczenia emisji CO₂,

8. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

8.1 Metodologia doboru działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂.

Działania dzielą się na kilka nierozłącznych zbiorów, z podziałem wg różnych kryteriów.

Kryterium celu:

- działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy; redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni (np. termomodernizacja obiektów publicznych),
- działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to działania związane ze zmianą stosowanych źródeł pozyskiwania energii (np.: modernizacja kotłowni, budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii).

Kryterium realizatora projektu:

- działania realizowane przez administrację rządową/samorządową,
- realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

Kryterium charakteru projektu:

- działania inwestycyjne związane z zakupem lub modernizacją środków trwałych,
- działania promocyjno-szkoleniowe.

Kryterium trudności realizacyjnych:

- działania stosunkowo łatwe w realizacji (ze względu na potencjał budżetowy gminy, doświadczenie, aspekty prawne i organizacyjne, możliwość pozyskania dofinansowania zewnętrznego),
- działania skomplikowane.

Kryterium skali redukcji zużycia energii i emisji CO₂:

- działania o relatywnie dużej skali redukcji zużycia energii i emisji CO₂,
- działania o małej skali redukcji zużycia energii i emisji CO₂,

Kryterium efektywności ekologiczno-ekonomicznej:

- działania o relatywnie wysokiej efektywności,
- działania o relatywnie niższej efektywności.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości realizacyjne działań, których celem jest zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2027 w stosunku do emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2001.

Jako podstawę doboru działań Plan wykorzystuje wyniki Raportu z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla gminy Bargłów Kościelny (w zakresie potencjału ekologicznego), możliwości budżetowe wynikające z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji) oraz kompromis pomiędzy wymienionymi wyżej kryteriami.

Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan powinien być systematycznie korygowany, wraz ze zmianami w postępie technicznym i możliwościami finansowymi gminy.

8.2 Potencjał redukcji zużycia energii i emisji CO₂

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy związane są przede wszystkim z:

1. Termomodernizacją obiektów użyteczności publicznej będących w posiadaniu gminy, w zakresie: zwiększenia izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, zwiększenia szczelności przegród wewnętrznych, modernizacji systemu grzewczego i wentylacyjnego, modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, modernizacji systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną. Jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.

2. Zmianą konwencjonalnych źródeł ciepła na źródła niekonwencjonalne obiektów użyteczności publicznej będących w posiadaniu gminy (energia słoneczna, geotermalna itp.).
3. Zmianą konwencjonalnych źródeł ciepła na źródła niekonwencjonalne obiektów prywatnych (energia słoneczna, pompy ciepła, energia wiatru itp.). Mieszkalnictwo jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ, szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.
4. Planowaniem przestrzennym skupionym na efektywnym wykorzystaniu energii poprzez promowanie zwartej zabudowy, wykorzystanie energii słonecznej poprzez optymalizację budynków na światło słoneczne.
5. Wymianą taboru maszyn i urządzeń rolniczych na bardziej nowoczesny oraz ograniczeniem liczby pojazdów i maszyn rolniczych (proces naturalny związany z likwidacją gospodarstw rolnych, agregacją gospodarstw i wyludnianiem się wsi oraz wzrostem nierolniczej działalności). Jest to kluczowy obszar działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu wymaga od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez poprawienie stanu technicznego dróg, promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym, budowę stacji ładowania pojazdów elektrycznych w gminie, działania edukacyjne i szkoleniowe promujące ekojazdę.

8.3 Planowanie długoterminowe i średnioterminowe – metodologia

Przygotowanie planów gospodarki niskoemisyjnej napotyka szereg problemów definicyjnych związanych z pojęciem planowania i podejścia strategicznego.

Z uwagi na czas realizacji rodzaje planowania można podzielić na strategiczne (powyżej 5 lat), długoterminowe (od 2 do 5 lat), średnio- i krótkoterminowe (od kilku miesięcy do roku).

Plany gospodarki niskoemisyjnej są narzędziem realizacji polityki państwa w zakresie osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 oraz obecnie do roku 2030, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;

- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Naturalnym jest zatem, iż plan gospodarki niskoemisyjnej jako cele strategiczne powinien właśnie stawiać wspomniane zobowiązania.

Istnieje jednak problem planowania i harmonogramowania działań oraz wywiązywania się z określonych wskaźników w określonym czasie. Inwestycje i działania wynikające z Planu są istotnie uzależnione od możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania, a te są określone kolejnym unijnym okresem programowania na lata 2021 – 2027 i w rzeczywistości dostępność środków od 2022/2023 roku i realizację projektów do 2028 roku. Oznacza to, że długoterminowe planowanie uwzględniając kluczowe elementy-dofinansowanie oraz możliwość weryfikacji wskaźników, powinno objąć co najmniej rok 2028, aby mogło być faktycznym narzędziem planowania. Mimo tego w niniejszym dokumencie przyjęto rok 2027 jako końcowy rok realizacji planu i określono dla tego właśnie roku wskaźniki osiągnięć (wskaźniki strategiczne).

8.4 Cele planu

8.4.1 Cele strategiczne, efekt ekologiczny i wskaźniki osiągnięć

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w roku kontrolnym 2020 oraz planowanych działań do roku 2027 określono cele strategiczne, które są bezpośrednio związane z zobowiązaniami krajowymi wynikającymi z pakietu klimatyczno-energetycznego.

Cele strategiczne wynikające z PGN założone dla gminy Bargłów Kościelny:

- **Cel. 1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych CO₂ dla gminy Bargłów Kościelny w roku 2027 o 6,63 % w stosunku do roku bazowego 2001.**
- **Cel. 2 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla obszaru gminy Bargłów Kościelny o 5,69 % w stosunku do roku bazowego 2001.**
- **Cel. 3 Redukcja zużycia energii finalnej (z energią elektryczną) o 7,52 % w stosunku do roku bazowego 2001.**

Dobór określonych wskaźników celów przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 43. Podstawowe cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny na lata 2021-2027

Cel	Wskaźnik	Wartość bazowa	Jednostka	Rok 2027	Różnica (wartość ujemna – spadek, wartość dodatnia – wzrost)	Poziom zmian
Redukcja	Poziom	16255,40	Mg	15177,01	-1078,38	-6,63%

emisji gazów cieplarnianych	redukcji emisji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich (2001).					
Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	0	GJ	16402,66	16402,66	
		0,00	%	5,69	5,69	+5,69%
Redukcja zużycia energii finalnej	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego.	7466,00	MWh energii elektrycznej	9132,22	1666,22	+22,32%
		14393,65	Mg - zużycie paliw	12245,36	-2148,29	-14,93%
		284916,03	GJ (bez elektrycznej)	255466,60	-29449,44	-10,34%
		311793,63	GJ (z elektryczną)	288342,59	-2345,04	-7,52%

Wyznaczono także emisję w 2027 (BAU), która osiągnęłaby poziom **16 391,33 Mg** CO₂, który byłby wyższy o 135,93 Mg (0,84%) w stosunku do roku bazowego (2001). Oznacza to, że gdyby zachować status quo i nie realizować żadnych działań nakierowanych na ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji, a także nie wdrażać w skali kraju nowego prawa nakierowanego na te efekty, to emisja w gminie wzrosłaby do wymienionych wartości.

9. PROGNOZA REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DO 2027 ROKU

9.1 Opis metodologii i wyjaśnienia

Prognozowane wartości zużycia paliw i energii oraz emisji CO₂ dotyczą roku 2027 – roku osiągnięcia zamierzonych wskaźników realizacji planu.

Prognozy wykonano w oparciu o prognozowanie metodą szeregów czasowych, metodą ekstrapolacji trendu, metodą heurystyczną zarówno pośrednio jak i bezpośrednio, a także z wykorzystaniem prognozowania analogowego i metody delfickiej.

W uzasadnieniu prognozowanych wartości odniesiono się do danych i metod zastosowanych przy określaniu zużycia i emisji w roku bazowym oraz tych pochodzących z inwentaryzacji (rozd. 7).

Emisja związana z procesem spalania paliw do celów grzewczych - działalność gminna

Poziom redukcji zapotrzebowania na energię finalną oraz emisji CO₂ oszacowano na podstawie zaplanowanych projektów inwestycyjnych (nr 1-2, 8,11,13).

Emisja związana z procesem spalania paliw do celów grzewczych - działalność społeczeństwa

W prognozie przyjęto stały spadek zużycia węgla w gospodarstwach domowych do roku 2027 (-1253,99 Mg), drewna (-1531,39 Mg) oraz oleju opałowego (-25,11 Mg).

Dodatkowo zaplanowano projekty inwestycyjne polegające na termomodernizacji oraz wymianie źródeł ciepła. (projekty 9,12).

Emisja związana z transportem

W obszarze transportu publicznego, ze względu dużą skalę emisji oraz brak możliwych istotnych zmian w tym obszarze prognozuje się wzrost w zakresie zużycia paliw i emisji CO₂.

Transport lokalny jest źródłem dość istotnych emisji CO₂ w skali całej gminy. Prognozowanie zużycia paliw oraz emisji jest utrudnione ze względu na kilka jednocześnie znoszących się zjawisk: wzrost efektywności i wydajności systemów paliwowych oraz wzrost liczby pojazdów. Przyjęto założenie, iż wzrost zużycia paliw i emisji będzie następował w tempie dotychczasowym skorygowanym o 50% ze względu na nasycenie rynku pojazdami.

Do realizacji założono projekty infrastrukturalne poprawiające jakość dróg, rozbudowę ścieżek rowerowych oraz utworzenie punktu ładowania pojazdów w gminie (projekty 5-7), których realizacja przyczyni się do obniżenia emisji z transportu.

Emisja związana z wykorzystaniem energii elektrycznej

Działalność związana z funkcjonowaniem obiektów gminnych

W latach 2001 – 2020 wzrost zużycia energii elektrycznej wynosił średniorocznie ok. 1% . W prognozie zużycia energii na lata 2021-2027 przyjęto to samo tempo wzrostu.

Dodatkowo zaplanowano szereg projektów inwestycyjnych, których celem jest pozyskanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (projekt 13), które co prawda nie obniżą zużycie energii elektrycznej, ale pozwolą na redukcję emisji CO₂.

Oświetlenie uliczne

W latach 2016-2020 odnotowano spadek zużycia energii. W prognozie na rok 2027 przyjęto zmniejszenie zużycia o 40 % w wyniku realizacji projektu 3,4 - wymiany opraw sodowych na LED oraz OZE.

Działalność społeczeństwa

W latach 2011 – 2020 wzrost zużycia energii elektrycznej wynosił średniorocznie 1,8% (rozd. 7). W prognozie zużycia energii na lata 2021-2027 przyjęto podobne tempo wzrostu.

Dodatkowo zaplanowano szereg projektów inwestycyjnych, których celem jest pozyskanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (projekt 9,10,12), które pozwolą na produkcję energii z OZE i redukcję emisji.

PROGNOZA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII – ROK 2027

Tabela 44. Prognoza zużycia paliw i energii na terenie gminy– rok 2027

Kategoria	Wielkość zużycia paliw [Mg/rok]								
	Energia elektryczna MWh/rok	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa/Drewno	RAZEM
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									
Budynki gminne i w zarządzie gminy			47,05				16,97	23,62	87,64
Przemysł	1698,35								0,00
Budynki mieszkalne	7388,61	63,69	63,89				1187,04	8751,71	10066,33
Inne budynki (parafia)		0,00	3,40						3,40
Oświetlenie publiczne	45,26								0,00
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	9132,22	63,69	114,34	0,00	0,00	0,00	1204,01	8775,33	10157,37
TRANSPORT:									
Tabor gminny				12,17					12,17
Transport publiczny komunikacyjny				49,30					49,30
Transport lokalny		122,27		773,20	439,44				1334,91
Maszyny i ciągniki rolnicze		4,07		505,09	182,44				691,60
Transport razem	0,00	126,34	0,00	1339,77	621,88	0,00	0,00	0,00	2087,99
RAZEM	9132,22	190,025703	114,34	1339,76931	621,88438	0	1204,009	8775,33	12245,36

źródło: obliczenia własne

ZUŻYCIE PALIW I ENERGII – ZMIANA: ROK 2027 - ROK BAZOWY 2001

Tabela 45. Prognoza zużycia paliw i energii na terenie gminy– zmiana: rok 2027 - rok bazowy 2001

Kategoria	Wielkość zużycia paliw [Mg/rok]								
	Energia elektryczna MWh/ro	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa/Drewno	RAZEM
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									
Budynki gminne i w zarządzie gminy	127,80		-51,85				-80,14	-27,63	-159,62
Przemysł									
Budynki mieszkalne	1591,16	0,00	-25,11				-1253,99	-1531,39	-2810,49

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY NA LATA 2021 – 2027

Inne budynki (parafia)	-25,58		-6,60						-6,60
Oświetlenie publiczne	-27,16								0,00
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	1666,22	0,00	-83,56	0,00	0,00	0,00	-1334,13	-1559,02	-2976,71
TRANSPORT:									
Tabor gminny				10,50					10,50
Transport publiczny komunikacyjny				-32,02					-32,02
Transport lokalny		71,77		437,69	257,93				767,38
Maszyny i ciągniki rolnicze		0,48		60,30	21,78				82,56
Transport razem	0,00	72,25	0,00	476,46	279,71	0,00	0,00	0,00	882,42
RAZEM	1666,22	72,249703	-83,56	476,46	279,71338	0	-1334,131	-1559,02	-2148,29

źródło: obliczenia własne

PROGNOZA EMISJI – ROK 2027

Tabela 46. Prognoza emisji na terenie gminy – rok 2027

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]								
	Energia elektryczna MWh/rok	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa/Drewno	RAZEM
BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									
Budynki gminne i w zarządzie gminy	1379,06		144,83				36,38	0,00	1560,27
Przemysł	0,00		0,00						0,00
Budynki mieszkalne	4098,35	188,14	196,66				2544,70	0,00	7027,86
Inne budynki (parafia)	0		10,47						10,47
Oświetlenie publiczne	36,75		0,00						36,75
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5514,16	188,14	351,96	0,00	0,00	0,00	22581,08	0,00	8635,34
TRANSPORT:									
Tabor gminny				38,68					38,68
Transport publiczny komunikacyjny				156,65					156,65

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY NA LATA 2021 – 2027

Transport lokalny		361,18		2456,76	1350,73				4168,67
Maszyny i ciągniki rolnicze		12,02		1604,88	560,77				2177,67
Transport razem	0,00	373,20	0,00	4256,97	1911,50	0,00	0,00	0,00	6541,67
RAZEM	5514,16	561,34	351,96	4256,97	1911,50	0,00	2581,08	0,00	15177,01

źródło: obliczenia własne

PROGNOZA EMISJI – ZMIANA: ROK 2027 - ROK BAZOWY 2001

Tabela 47. Prognoza emisji na terenie gminy – zmiana: rok 2027 - rok bazowy 2001

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]								
	Energia elektryczna MWh/rok	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa/Drewno	RAZEM
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									
Budynki gminne i w zarządzie gminy	103,77		-159,60				-171,80	0,00	-227,63
Przemysł	0,00		0,00						0,00
Budynki mieszkalne	-609,17	0,00	-77,29				-2688,23	0,00	-3374,70
Inne budynki (parafia)			-20,32						-41,09
Oświetlenie publiczne	-22,06		0,00						-22,06
Budynki , wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	-548,23	0,00	-257,21	0,00	0,00	0,00	-2860,03	0,00	-3665,47
TRANSPORT:									
Tabor gminny				33,35					33,35
Transport publiczny komunikacyjny				-101,75					-101,75
Transport lokalny		212,00		1390,70	792,82				2395,51
Maszyny i ciągniki rolnicze		1,43		191,59	66,94				259,97
Transport razem	0,00	213,43	0,00	1513,90	859,76	0,00	0,00	0,00	2587,09
RAZEM	-548,23	213,43	-257,21	1513,90	859,76	0,00	-2860,03	0,00	-1078,38

źródło: obliczenia własne

9.2 Lista projektów wraz z harmonogramem

Tabela 48. Lista inwestycji planowanych do przeprowadzenia na obszarze gminy Bargłów Kościelny wraz z harmonogramem działań i efektem ekologicznym

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Okres realizacji	Szacunkowy koszt	Możliwe źródła finansowania	Redukcja emisji CO ₂ [t CO ₂]
				Wartość [tys PLN]		
DZIAŁANIA INWESTYCYJNE						
1	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Bargłowie Kościelnym	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2023	2 000	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	49,31
2	Termoizolacja punktu przedszkolnego w Tajnie Starym	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2026	200	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	1,71
3	Wykonanie modernizacji oświetlenia ulicznego – wymiana opraw sodowych na oprawy LED	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2026	300	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	36,75
4	Wykonanie modernizacji oświetlenia ulicznego - instalacja oświetlenia zasilanego z odnawialnych źródeł energii (OZE)	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2026	150	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	
5	Przebudowa dróg gminnych oraz powiatowych	Gmina Bargłów Kościelny, Powiat Augustowski	2022-2027	6 000	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE, środki powiatu	124,20

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY NA LATA 2021 – 2027

6	Budowa i organizacja tras rowerowych oraz chodników i parkingów	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2026	b.d.	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	
7	Budowa punktu ładowania pojazdów	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2023	100	Środki własne	
8	Przebudowa i termomodernizacja świetlic wiejskich w miejscowości Tobyłka i Tajno Stare.	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2026	300	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	1,97
9	Zakup i montaż kolektorów słonecznych 100 gospodarstwo produkcji c.w.u. w gospodarstwach indywidualnych.	Prywatni właściciele	2021-2027	b.d	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	61,23
10	Zakup i montaż ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej w gospodarstwach indywidualnych- 100 gosp 276 kW	Gmina Bargłów Kościelny /Prywatni właściciele	2021-2027	300	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	224,11
11	Zakup i montaż pomp ciepła w budynkach gminnych – w Urzędzie Gminy, Szkole Podstawowej w Łabędniku, Szkole Podstawowej w Tajnie Starym, Szkole Podstawowej w Kroszewie.	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2023	300	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	119,69
12	Termomodernizacji budynków jednorodzinnych oraz wymiana źródeł ciepła (100 gospodarstw oraz 20 gospodarstw pompy ciepła)	Prywatni właściciele	2021-2027	b.d.	Program priorytetowy „Czyste Powietrze”, środki własne	495,97
13.	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach na terenie gminy – SP Kroszewo 10KW, SP Tajno Stare 10KW, SP Bargłów Kościelny 10 KW, SP Łabędnik 10 kW, Urząd Gminy Bargłów Kościelny 10 kW, Hydrofornia Pomiany 15 kW, Gminna oczyszczalnia Ścieków 15 kW	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2027	b.d.	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	53,37

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BARGŁÓW KOŚCIELNY NA LATA 2021 – 2027

14.	Wymiana taboru gminnego na niskoemisyjny	Gmina Bargłów Kościelny	2022-2027	b.d.	Środki własne, Środki krajowe, Środki UE	3,36
DZIAŁANIE NIEINWESTYCYJNE						
15.	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego.	Gmina Bargłów Kościelny	2021-2027	b.d.	Środki własne, Środki krajowe, środki UE	
16.	Zielone zamówienia publiczne (wspieranie efektywności i usług efektywnych energetycznie)	Gmina Bargłów Kościelny	2021-2027			

Powyżej przedstawiono projektowane działania inwestycyjne i nieinwestycyjne przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bargłów Kościelny.

W celu dążenia do niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego na terenie Gminy Bargłów Kościelny zaprojektowano do realizacji szereg działań mających przyczynić się osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno-energetycznych. Działania te można podzielić na dwie grupy - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z planowanymi inwestycjami i obejmują takie obszary działań jak: budynki/instalacje, transport, produkcja energii. Działania pośrednie (nieinwestycyjne) mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej i będą realizowane w następujących obszarach: promowanie gospodarki niskoemisyjnej, strategia komunikacyjna, zamówienia publiczne.

10. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja przewidzianych w Planie zadań inwestycyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej wymaga nakładów finansowych, które znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji poza budżetem gminy są przede wszystkim:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2021-2027,
- Programy oraz środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku,
- Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (kontynuacja Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko),
- Program Horizon EU
- Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich,

W chwili opracowywania dokumentu nie są znane szczegółowe zasady, w tym poziom dofinansowania dla projektów inwestycyjnych dla nowej perspektywy 2021-2027. W związku z tym należy weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać je o nowe w miarę potrzeb.

Środki unijne w nowej perspektywie finansowej 2021-2027 koncentrować się mają na następujących celach:

- Cel 1 – bardziej inteligentna Europa
- Cel 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa

- Cel 3 – lepiej połączona Europa
- Cel 4 – Europa o silniejszym wymiarze społecznym
- Cel 5 – Europa bliżej obywateli – zintegrowany i zrównoważony rozwój wszystkich typów terytoriów

Przewidywanymi formami wsparcia w ramach nowego Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Podlaskiego będą dotacje, instrumenty finansowe oraz elastyczne podejście do łączenia dotacji z instrumentami finansowymi. Pula środków to 992 mln euro.

Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej będą finansowane przede wszystkim w ramach celu 2. Wspierane będą takie inwestycje jak:

- działania poprawy efektywności energetycznej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- systemy magazynowania energii, rozwój lokalnych sieci przesyłu energii wraz z inteligentnymi systemami zarządzającymi (tzw. smart grids),
- działania związane z adaptacją do zmian klimatu, w tym przeciwdziałanie ryzykom klimatycznym,
- działania ochrony gospodarki wodnej (projekty wodociągowe i kanalizacyjne)
- działania wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym (odzysk odpadów)
- wspieranie bioróżnorodności,
- zielona infrastruktura w przestrzeni miejskiej, ograniczanie niskiej emisji.

Województwo podlaskie może również liczyć na wsparcie z trzeciej edycji programu Polska Wschodnia 2021-2027 przeznaczonego dla słabiej rozwiniętych, wschodnich województw Polski.

Obecnie możliwe jest dofinansowanie na następujące inwestycje dla mieszkańców gminy:

Program priorytetowy „Czyste Powietrze”

„Czyste Powietrze” to kompleksowy program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Działania te nie tylko pomogą chronić środowisko, ale dodatkowo zwiększą domowy budżet, dzięki oszczędnościom finansowym. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinne.

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Dotację można uzyskać na wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne systemy ogrzewania spełniające określone normy. Program przewiduje także dofinansowanie na prace termomodernizacyjne służące poprawie efektywności energetycznej domu oraz instalację OZE.

Z programu „Czyste Powietrze” mogą skorzystać właściciele lub współwłaściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

W programie można uzyskać dotację do 30.000 zł. dla podstawowego poziomu dofinansowania oraz do 37.000 zł. dla podwyższonego poziomu dofinansowania.

Formy dofinansowania dla uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania:

- dotacja
- dotacja na częściową spłatę kredytu bankowego

Formy dofinansowania dla uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania:

- dotacja
- pożyczka dla gmin jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie)
- dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego

Program realizowany jest od 2018 roku, podpisywanie umów o dofinansowanie planowane do 31.XII 2027.

W województwie podlaskim obsługą programu zajmuje się Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Białymstoku.

Ulga termomodernizacyjna.

Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Ulga termomodernizacyjna pozwala na odliczenie od dochodu wydatków do wysokości 53 000 zł poniesionych na termomodernizację budynków jednorodzinnych. Ulga podatkowa może łączyć się z dotacją z Programu Czyste Powietrze. Podatnikowi przysługuje jedno odliczenie, niezależnie od liczby posiadanych nieruchomości – dodatkowo z ulgi może skorzystać każdy ze współwłaścicieli budynku lub lokalu mieszkalnego.

Dotacja w programie „Mój Prąd”

Program dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych. Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie kraju.

Obsługą Programu zajmuje się Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej – OSD, zakładem energetycznym) regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. W roku 2022 zostanie uruchomiona kolejna edycja programu.

Programu priorytetowy „Mój elektryk”

Obsługą Programu zajmuje się Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Program przewiduje możliwość dofinansowania dla osób fizycznych przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1 (pojazdy mające nie więcej niż osiem miejsc siedzących poza miejscem siedzącym kierowcy), wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych

Wartość dofinansowania - dotacja w wysokości nie więcej niż 18 750 zł lub nie więcej niż 27 000 zł w przypadku osoby fizycznej posiadającej kartę dużej rodziny (w rozumieniu ustawy z dnia 5 grudnia 2014 r. o Karcie Dużej Rodziny (t.j.: Dz. U. 2020, poz. 1348, z późn. zm.)).

Koszt zakupu (cena pojazdu) pojazdu zeroemisyjnego nie może przekroczyć 225 000 zł (nie dotyczy osoby fizycznej posiadającej kartę dużej rodziny).

Wnioski o dofinansowanie w formie dotacji będzie można składać w okresie od 12.07.2021 r. – 30.09.2025 r. jednak nie dłużej niż do wyczerpania środków alokacji.

W kolejnych etapach naboru wniosków w 2022 roku będzie możliwość uzyskania dofinansowania dla jednostek sektora finansów publicznych, instytutów badawczych, przedsiębiorców, stowarzyszeń, fundacji, spółdzielni, rolników indywidualnych, kościołów i innych związków wyznaniowych oraz ich osób prawnych, organizacji religijnych.

11.CZYNNIKI POTENCJALNE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ PLANU

W celu jak najkorzystniejszego wypełnienia Planu przeprowadzono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Do wykonania zadania przeanalizowano silne i słabe strony gminy oraz jej możliwości i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Tabela 49. Analiza SWOT gminy Bargłów Kościelny

	Mocne strony	Słabe strony
Wewnętrzne	<p>Dotychczasowe doświadczenie w zakresie projektów z zakresu oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Zdeterminowanie władz Gminy do wprowadzenia zmian proponowanych przez Plan gospodarki niskoemisyjnej</p> <p>Stosunkowo dobry stan powietrza na terenie Gminy</p>	<p>Ograniczenia budżetowe ograniczające podejmowanie zaplanowanych działań</p> <p>Wciąż niewielka świadomość społeczeństwa dotycząca sposobów oszczędzania energii oraz jej pozyskiwania przez OZE</p> <p>Niewielkie zasoby kadrowe umożliwiające efektywne i sprawne wdrażanie założeń PGN</p>

	<p>Wzrastająca ilość osób wymagających od przedsiębiorstw społecznej odpowiedzialności biznesu</p>	<p>Duża ilość budynków wymagających termomodernizacji</p> <p>Niewystarczające środki finansowe w stosunku do potrzeb na infrastrukturę służącą ochronie środowiska</p>
	Szanse	Zagrożenia
Zewnętrzne	<p>Chęć społeczeństwa Gminy do wdrażania działań zgodnych z PGN</p> <p>Wsparcie zarówno z UE jak i ze środków państwowych na finansowanie działań zmierzających do większej efektywności energetycznej oraz czerpania energii z OZE</p> <p>Ciągły rozwój efektywności technologii OZE</p> <p>Rosnące zainteresowanie przedsiębiorstw OZE oraz efektywnością energetyczną</p> <p>Duży nacisk ze strony UE na większe wykorzystywanie OZE oraz redukcję CO₂</p> <p>Coraz większa dostępność technologii energooszczędnych (energooszczędne żarówki, pojazdy hybrydowe, baterie słoneczne)</p> <p>Rosnące ceny energii</p> <p>Dodatkowe środki finansowe UE przeznaczone na ratowanie gospodarek i przewyciężenie skutków pandemii – w tym na walkę ze zmianą klimatu.</p>	<p>Wciąż słaba efektywność energetyczna czerpana z OZE</p> <p>Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych.</p> <p>Wysokie koszty związane z wdrożeniem technologii czerpiącej energię z OZE</p> <p>Wysokie koszty działań termomodernizacyjnych</p> <p>Ciągły wzrost zapotrzebowania na energię</p> <p>Opór społeczeństwa przed zmianami</p> <p>Wpływ epidemii COVID-19 na spowolnienie gospodarcze, co może spowodować zamrożenie inwestycji zmierzających do ochrony powietrza.</p>

Źródło: opracowanie własne

12. ZARZĄDZANIE PLANEM, MONITORING I EWALUACJA

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.

Istotnym elementem są działania wstępne doraźne: szkolenia, zbieranie danych, zebrania, organizacja seminariów ze specjalistami, przeprowadzanie audytów energetycznych i nakłanianie do ich opracowania przez inne podmioty.

Ważne są także działania długoterminowe, uświadamiające poprzez wydawanie broszur, lekcje w szkołach, inne aktywności.

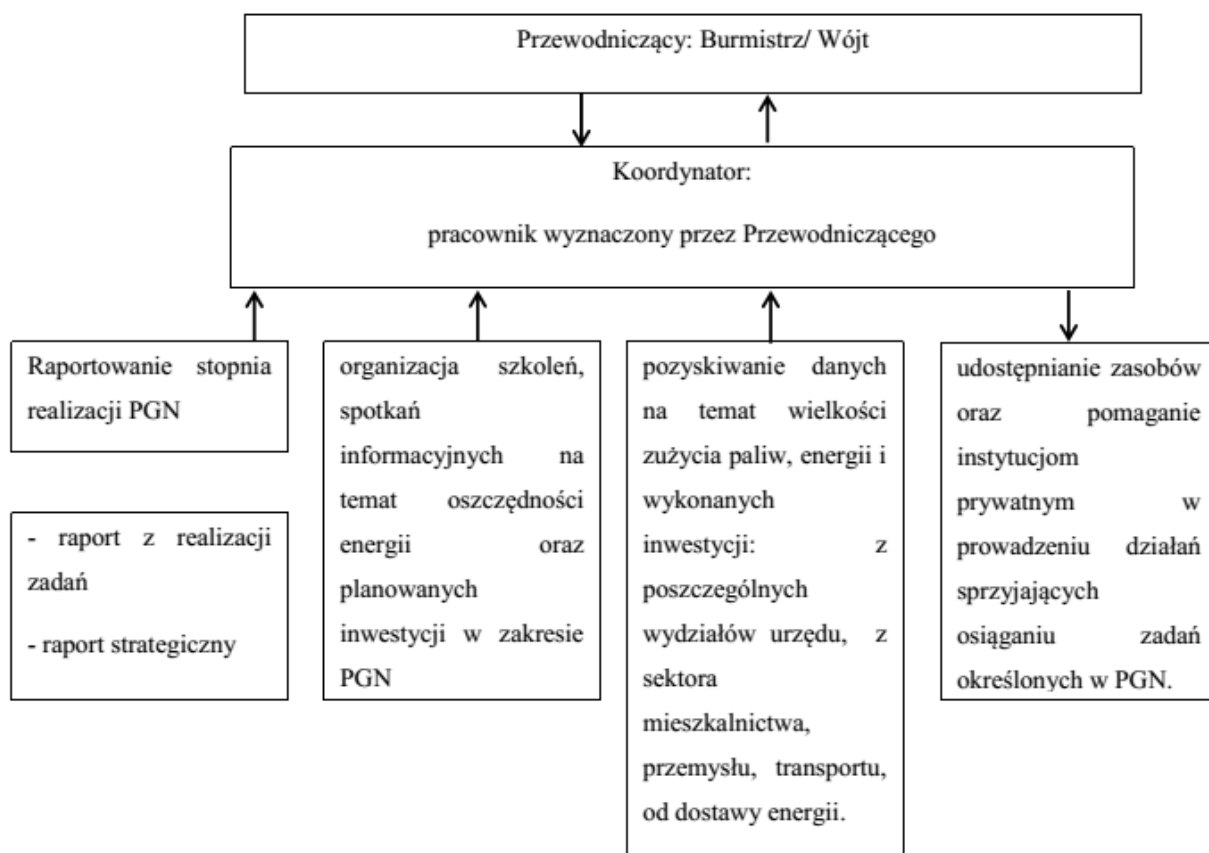
Wójt gminy powinien wyznaczyć spośród pracowników osobę odpowiedzialną za realizację Planu, która koordynowała by realizację prac i monitorowała przebieg realizacji działań.

Należałoby rozważyć stworzenie stanowiska Energetyka Gminnego. Zadaniem EG jest wspieranie władz samorządowych i lokalnej społeczności w racjonalnych działaniach z zakresu planowania energetycznego, oszczędzania energii, efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza.

W ramach koordynacji planuje się organizowanie i dostarczanie informacji w postaci szkoleń, zebrań dla osób chętnych o sposobach oszczędności energii, jednostkach do których można się zgłosić do realizacji projektu, typach i rodzajach prowadzonych inwestycji, źródłach finansowania projektów.

Gmina ma również za zadanie udostępnianie własnych zasobów oraz pomaganie instytucjom prywatnym w prowadzeniu działań sprzyjających osiągnięciu zadań określonych w PGN.

Rys. Struktura organizacyjna wdrażania planu



Rysunek 3. Struktura organizacyjna wdrażania planu

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Procedura monitorowania i oceny postępów we wdrażaniu planu

Poprawność realizacji Planu będzie monitorowana przez ciągłą analizę danych uzyskanych od rady gminy, przedsiębiorstwa energetycznego lub informacji czerpanych z przeprowadzonych ankiet oraz zlecenie audytów energetycznych. Owocem pracy mają być raporty okresowe, które przekazywane będą do wójta/rady gminy. Koordynator ma opracowywać dwa rodzaje raportów.

- „Raport z realizacji zadań” składany pod koniec każdego roku,
- „Raport strategiczny” składany pod koniec kluczowych lat (2028), uwzględniający w sobie analizę przebiegu projektu w ostatnich latach oraz stopień osiągnięcia wskaźników strategicznych, a także określenie kluczowych zadań jakie należy podjąć dla sprawnego wykonania założeń określonych PGN.

Raporty z realizacji zadań powinny obejmować następujące informacje:

- opis realizacji każdego z działań, z uzasadnieniem, gdy działanie nie jest realizowane i z informacją, co będzie zrobione w kolejnym roku,

- opis zmian w bazie danych (roczne zestawienia dotyczące osiągniętych wartości wskaźników dla inwestycji gminnych i innych ujętych w Planie),
- rekomendacje do zmian Planu, jeśli zajdą nowe okoliczności dotychczas nieuwzględnione w Planie (np. nowe audyty, badania, brak możliwości realizacji wybranych działań, inne).

Raport strategiczny należy przygotować w roku 2028 (do końca roku). Raport powinien być poprzedzony inwentaryzacją metodologicznie analogiczną do tej realizowanej w roku 2020, tak aby osiągnąć porównywalność wyników. Raport powinien zawierać ocenę realizacji Planu, przyczyny niezrealizowania działań. W Raporcie powinny się znaleźć oceny osiągnięcia wskaźników strategicznych oraz ich składowych dla poszczególnych sektorów w gminie (mieszkalnictwo, budynki użyteczności publicznej, transport, oświetlenie publiczne).

Tabela 50. Wskaźniki szczegółowe służące do monitorowania PGN gminy.

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych
Transport	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy
	Długość zmodernizowanych odcinków dróg	km	Urząd Gminy
	Ilość pojazdów niskoemisyjnych w gminie	szt.	Urząd gminy, badania ankietowe
	Ilość punktów ładowania pojazdów	szt.	Urząd Gminy
Budynki	Ilość budynków z wymienionym źródłem ciepła według rodzaju	szt.	Urząd Gminy, badania ankietowe
	Ilość budynków oraz powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej (głębokiej) termomodernizacji	szt./m ²	Urząd Gminy
Lokalna produkcja energii	Moc zainstalowanych źródeł OZE (wg rodzaju OZE)	kW	Urząd Gminy, badania ankietowe, dane PGE
Oświetlenie uliczne	Liczba wymienionych źródeł światła na LED	szt.	Urząd Gminy
	Liczba lamp solarnych	szt.	Urząd Gminy

Edukacja ekologiczna	Ilość osób objętych działaniami informacyjno- edukacyjnymi	os.	Urząd Gminy
Zielone zamówienia publiczne	Ilość zrealizowanych zielonych zamówień publicznych	szt.	Urząd gminy

Zródło: Opracowanie własne

Procedura ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzania zmian w Planie

W procesie monitorowania stopnia ewaluacji osiągniętych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystane zostaną wskaźniki z Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Za monitoring ewaluacji działań odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring ten będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Szacowanie redukcji emisji w wyniku realizacji zadań PGN musi być prowadzone zgodnie z metodyką szacowania emisji bazowej, w tym celu przygotowano arkusz kalkulacyjny excel: „*Wielkość aktualnej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz jej zmiany w wyniku realizacji zadań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej*” za pomocą, którego wyznacza się poziom zmian w kształtowaniu wielkości emisji CO₂ w wyniku realizacji poszczególnych działań PGN.

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.

13. LITERATURA

1. Warsztaty „Sporządzanie planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach w teorii i praktyce”, Warszawa, 19-20.01.2015 r. – materiały informacyjne.
2. Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Ravechoot PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”
3. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015”, KOBiZE, Warszawa, październik 2014 r.
4. Termomodernizacja budynku, M. Robakiewicz, A. Panek, Narodowa Agencja Poszanowania Energii.
5. Stan Środowiska w Województwie Podlaskim RAPORT 2020.
6. Ogólnodostępne strony internetowe.
7. Bank Danych Lokalnych GUS