

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BŁONIE NA LATA 2022-2037

Błonie, 2022

ZAMAWIAJĄCY:

Urząd Miejski w Błoniu

ul. Rynek 6

05-870 Błonie

tel. (22) 725 30 04

fax (22) 725 30 67

e- mail: ratusz@um.blonie.pl

www.blonie.pl

WYKONAWCA:

Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii
Andrzej Gołąbek

ul. Kwidzyńska 14

91-334 Łódź

telefon: 601 944 901

e-mail: agencja@auipe.pl

www.auipe.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Andrzej Gołąbek
Marta Podfigurna

SPIS TREŚCI

1 PODSTAWA OPRACOWANIA....6
1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA....6
1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA....6
2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA....8
2.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE....8
2.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE....9
2.2.1 LUDNOŚĆ....9
2.2.2 BUDYNKI MIESZKALNE....11
2.2.3 ZASOBY KOMUNALNE I BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ....12
2.2.4 PODMIOTY GOSPODARCZE....12
2.3 KLIMAT....13
2.4 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE GMINY BŁONIE MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH....13
2.4.1 AKWENY I CIEKI WODNE....14
2.4.2 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ....14
2.4.3 TRASY KOMUNIKACYJNE....14
2.4.4 OCHRONA PRZYRODY....15
2.4.5 DZIEDZICTWO KULTUROWE....15
3 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO....17
4 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA....19
4.1 WYNIKI ROCZNYCH OCEN JAKOŚCI POWIETRZA....20
4.2 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA....21
4.3 PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH....22
4.4 UCHWAŁA ANTYSMOGOWA....23
4.5 DZIAŁANIA GMINY BŁONIE W ZAKRESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA....25
5 OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE....27
5.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO....27
5.1.1 CIEPŁO SIECIOWE....27
5.1.2 ŹRÓDŁA INDYWIDUALNE....30
5.1.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO....30
5.2 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY....32
5.2.1 PRZESYŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ....32
5.2.2 DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ....33
5.2.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ....35

5.3 ZAOPATRZENIE W GAZ 36
5.3.1 PRZESYŁ GAZU W SYSTEMIE SIECIOWYM 37
5.3.2 DYSTRYBUCJA GAZU W SYSTEMIE SIECIOWYM 39
5.4 BILANS ENERGII W GMINIE BŁONIE 44
6 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE BŁONIE DO 2037 ROKU 48
6.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO 48
6.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO 49
6.2.1 PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO 50
6.2.2 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO 51
6.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 51
6.3.1 PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO 53
6.3.2 OCENA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO 54
6.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE 55
6.4.1 PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU GAZOWEGO 56
6.4.2 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO 57
6.5 PROGNOZOWANY BILANS ENERGII W 2037 ROKU 58
7 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH 59
7.1 KIERUNKI RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE 59
7.2 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W LOKALNYCH I INDYWIDUALNYCH ŹRÓDŁACH CIEPŁA 61
7.3 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA U ODBIORCÓW 62
7.3.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE 62
7.3.2 ZMIANA ROCZNYCH KOSZTÓW OGRZEWANIA W WYNIKU WYMIANY KOTŁA 65
7.3.3 STOSOWANIE INDYWIDUALNYCH LICZNIKÓW LUB PODZIELNIKÓW KOSZTÓW OGRZEWANIA .. 66
7.4 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA PALIW GAZOWYCH 67
7.4.1 ZMNIEJSZENIE STRAT GAZU W SYSTEMIE DYSTRYBUCJI 67
7.4.2 RACJONALIZACJA WYKORZYSTANIA PALIW GAZOWYCH 68
7.5 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ 68
7.5.1 OGRANICZENIE STRAT ENERGII ELEKTRYCZNEJ W SYSTEMIE DYSTRYBUCYJNYM 69
7.5.2 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ 69
7.5.3 ANALIZA I OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POTRZEBY OGRZEWANIA 69
7.5.4 RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM 71
7.5.5 RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PRZEMYŚLE 71
7.5.6 RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POTRZEBY OŚWIETLENIA ULICZNEGO .. 73
7.6 MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ 73

7.7 DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA I RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE 75
7.7.1 ENERGETYK GMINNY 76
7.7.2 EFEKTYWNE LOKALNE PLANOWANIE ENERGETYCZNE I KOORDYNACJA DZIAŁAŃ PRZEDSIĘBIORSTW 76
7.7.3 ZARZĄDZANIE ENERGIĄ 76
7.7.4 ZASADY I METODY BUDOWY PROGRAMU ZMNIEJSZENIA KOSZTÓW ENERGII W OBIEKTACH GMINNYCH 77
7.7.5 RYNKOWY ZAKUP ENERGII 79
7.7.6 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE 79
8 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH 82
8.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII 83
8.1.1 ENERGIA SŁONECZNA 84
8.1.2 ENERGIA GEOTERMALNA 86
8.1.3 ENERGIA WIATRU 88
8.1.4 ENERGIA WODY 89
8.1.5 ENERGIA Z BIOMASY 90
8.1.6 ENERGIA Z BIOGAZU 91
8.1.7 PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE BŁONIE 92
8.2 CIEPŁO ODPADOWE 93
8.3 KOGENERACJA 94
9 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI **96**
10 PODSUMOWANIE I WNIOSKI 98
11 SPIS RYSUNKÓW 102
12 SPIS TABEL 103
13 SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY 105
14 DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE 106

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Wypełniając obowiązki ustawowe, a także wychodząc naprzeciw polityce energetycznej Państwa, Gmina Błonie przystąpiła do aktualizacji dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie".

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowi Umowa zawarta w dniu 9 maja 2022 roku pomiędzy Gminą Błonie, z siedzibą w Błoniu, ul. Rynek 6, 05-870 Błonie, a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Andrzej Gołąbek z siedzibą w Łodzi przy ul. Kwidzyńskiej 14.

Wykonanie niniejszego opracowania ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Gminy Błonie oraz wskazanie zmiany zapotrzebowania na energię, między innymi poprzez realizację przedsięwzięć racjonalizujących zużycie poszczególnych nośników energii przez odbiorców.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.);
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166 ze zm.);
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2021 poz. 1973 ze zm.);
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. 2022 poz. 1029);
- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (Dz.U. 2022 poz. 559 ze zm.);
- ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. 2022 poz. 503 ze zm.);
- ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2021 poz. 2351 ze zm.);
- ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz.U. 2022 poz. 438 ze zm.);
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi oraz z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru gminy.

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

Gmina Błonie przystąpiła do opracowania dokumentu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie" wypełniając tym samym obowiązki nałożone w art. 19 ustawy Prawo energetyczne. Zgodnie z ww. ustawą:

Art. 19. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń".

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Poprzedni dokument został przyjęty Uchwałą Nr VII/379/18 Rady Miejskiej w Błoniu z dnia 12.03.2018 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie.

Opracowanie i przyjęcie uchwałą Rady Miejskiej w Błoniu niniejszego dokumentu stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych ustawą Prawo energetyczne dotyczące aktualizacji dokumentu.

W trakcie opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie" uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów:

- Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie przyjęta w 2018 r.,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Błonie aktualizacja 2017 r.,
- Strategia Rozwoju Gminy Błonie na lata 2021-2027,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Błonie i Gminy Błonie oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego 2018 rok,
- Program ochrony środowiska dla Powiatu Warszawskiego Zachodniego do 2024 r. z perspektywą do 2028 r.
- Raport o stanie powiatu za 2021 rok przyjęty uchwałą nr 69/2022 Zarządu Powiatu Warszawskiego Zachodniego z dnia 26 maja 2022 roku.
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030,
- Program Ochrony Powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu UCHWAŁA NR 115/20 z dnia 8 września 2020 r.,
- UCHWAŁA NR 16/21 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO z dnia 23 lutego 2021 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego dwutlenku siarki w powietrzu
- Uchwały antysmogowe
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Błonie do roku 2023,
- Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego,
- dane Głównego Urzędu Statystycznego,
- dane pozyskane od operatorów systemów: gazowego, elektroenergetycznego i ciepłowniczego,
- dane pozyskane z gmin ościennych,
- inne dane, analizy i projekty.

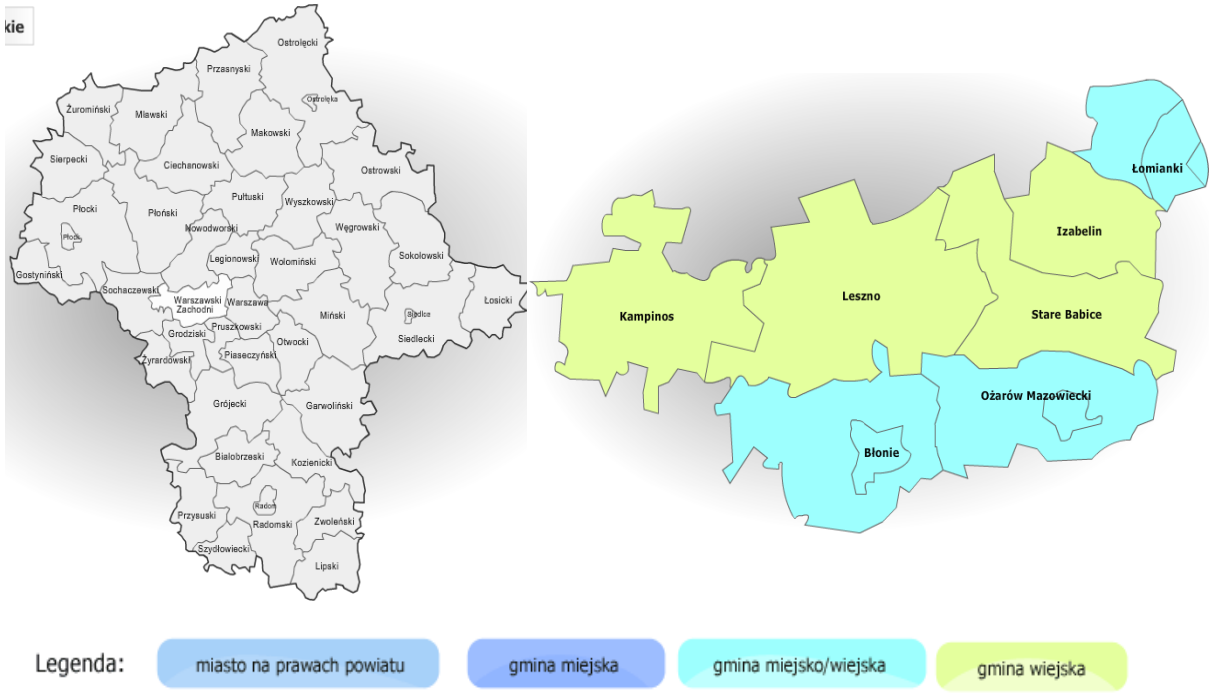
2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Zanim przystąpimy do omawiania systemów zasilania w czynniki energetyczne przedstawimy te aspekty charakterystyki gminy, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne oraz na bezpieczeństwo energetyczne obszaru.

2.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE

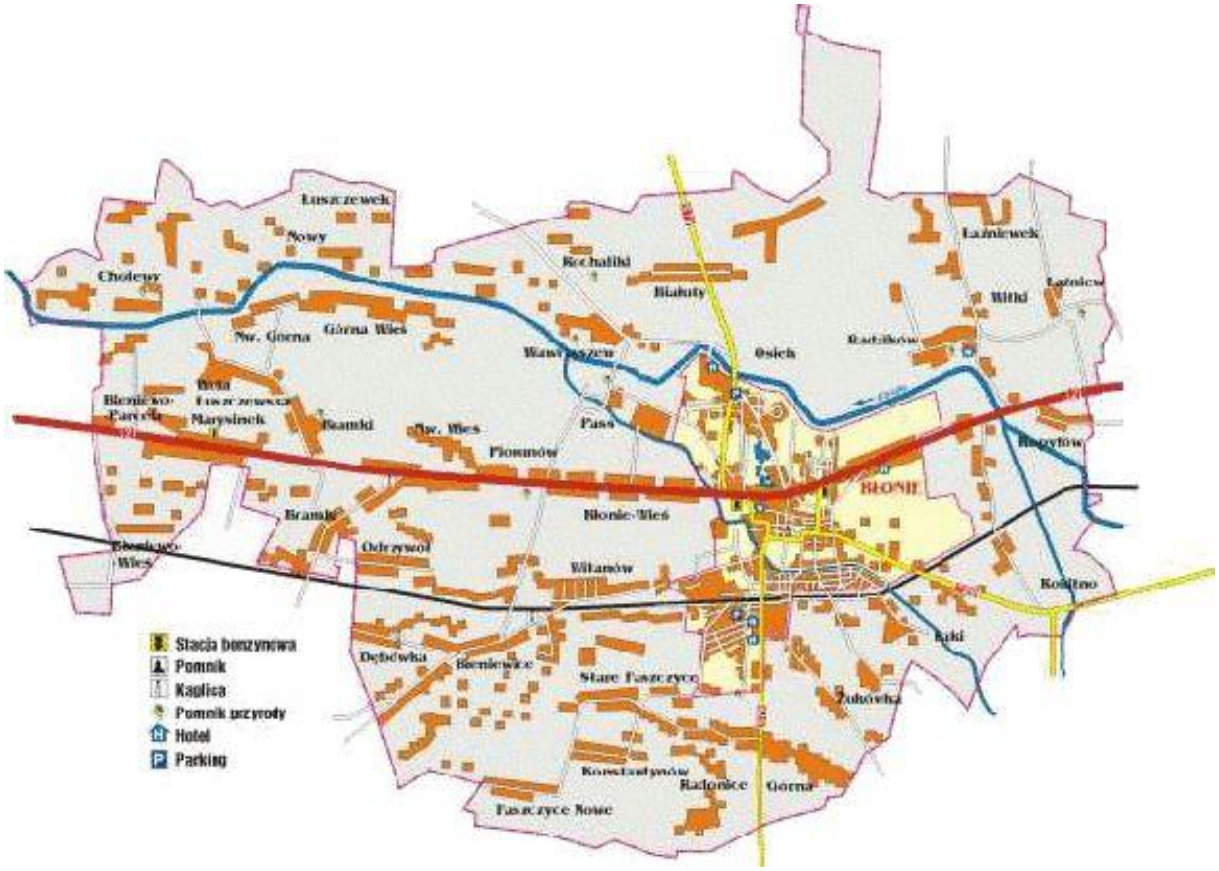
Gmina Błonie jest gminą miejsko-wiejską, położoną na Równinie Łowicko-Błońskiej. Znajduje się w województwie mazowieckim w powiecie warszawski zachodnim. Gmina wchodzi w skład aglomeracji warszawskiej. Powierzchnia Gminy Błonie wynosi: miasto - 912 ha, gmina – 7672 ha.

Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Błonie w odniesieniu do województwa i powiatu
Źródło: http://administracja.mswia.gov.pl



Gmina Błonie graniczy z gminami: Leszno, Ożarów Mazowiecki, Brwinów, Grodzisk Mazowiecki, Baranów, Teresin. Gmina składa się z 32 sołectw. Są to: Białutki, Białuty, Bieniewice, Bieniewo-Parcela, Bieniewo-Wieś, Błonie-Wieś, Bramki, Cholewy, Dębówka, Górna Wieś, Konstantów, Kopytów, Łaźniew, Łaźniewek, Łąki, Marysinek, Nowa Górna, Nowa Wieś, Nowe Faszczyce, Nowy Łuszczewek, Piorunów, Radonice, Radzików, Rochaliki, Rokitno, Stare Faszczyce, Stary Łuszczewek, Wawrzyszew, Witanów, Witki, Wola Łuszczewska, Żukówka.

Rysunek 2 Mapa Gminy Błonie
Źródło: http://www.blonie.pl/



2.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE

Gminę Błonie charakteryzuje dynamicznie rozwijający się handel oraz sektor usługowy, istnieją duże bazy logistyczne i zakłady produkcyjne. Na dawnych terenach rolnych lokują swoje siedziby i magazyny duże międzynarodowe firmy.

2.2.1 LUDNOŚĆ

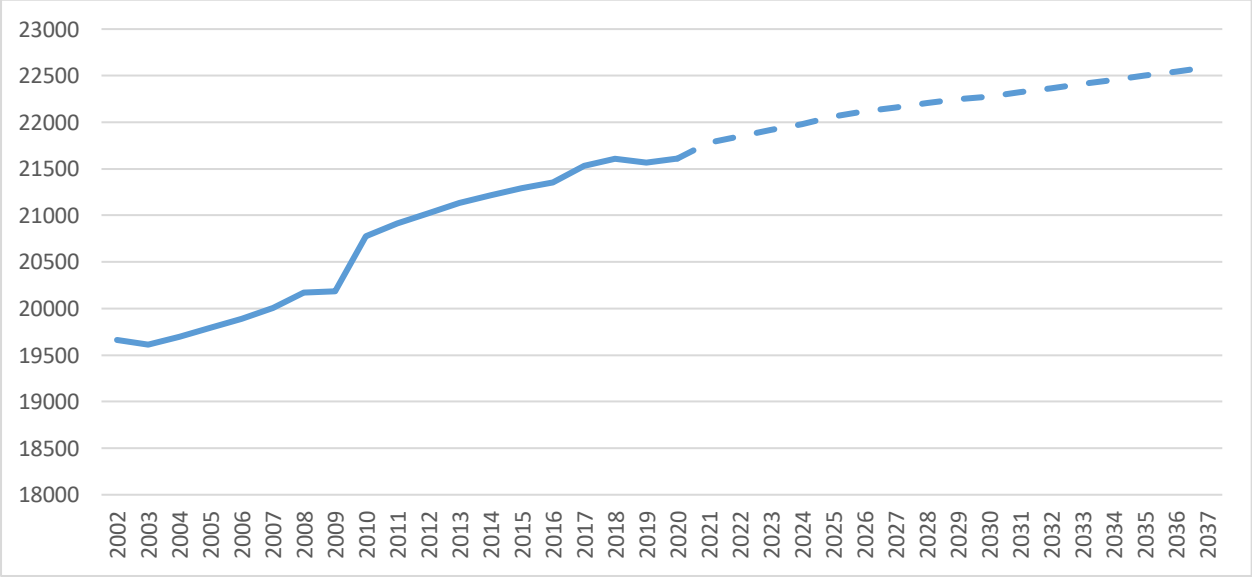
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego pod koniec 2020 r. roku Gminę Błonie zamieszkiwało 21 610 osób. Od 2002 roku obserwuje się stałą tendencję wzrostu ilości mieszkańców w gminie. W kolejnych latach prognozuje się dalszy wzrost liczby ludności.

Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie ze statystykami GUS i prognozami własnymi.

Tabela 1 Ludność w Gminie Błonie w latach 2002-2020 z prognozą do 2037 roku
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego

Rok	Liczba ludności	Źródło danych	Rok	Liczba ludności	Źródło danych
2002	19 662	BDL	**2020**	21 610	BDL
2003	19 612	BDL	**2021**	21 783	prognoza
2004	19 696	BDL	**2022**	21 848	prognoza
2005	19 794	BDL	**2023**	21 914	prognoza
2006	19 892	BDL	**2024**	21 980	prognoza
2007	20 006	BDL	**2025**	22 059	prognoza
2008	20 172	BDL	**2026**	22 114	prognoza
2009	20 182	BDL	**2027**	22 158	prognoza
2010	20 774	BDL	**2028**	22 203	prognoza
2011	20 912	BDL	**2029**	22 247	prognoza
2012	21 025	BDL	**2030**	22 276	prognoza
2013	21 133	BDL	**2031**	22 321	prognoza
2014	21 216	BDL	**2032**	22 365	prognoza
2015	21 291	BDL	**2033**	22 410	prognoza
2016	21 356	BDL	**2034**	22 455	prognoza
2017	21 530	BDL	**2035**	22 500	prognoza
2018	21 605	BDL	**2036**	22 545	prognoza
2019	21 565	BDL	**2037**	22 590	prognoza

Rysunek 3 Zmiana liczby ludności Gminy Błonie w latach 2002 - 2020 wraz z prognozą do 2037
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego



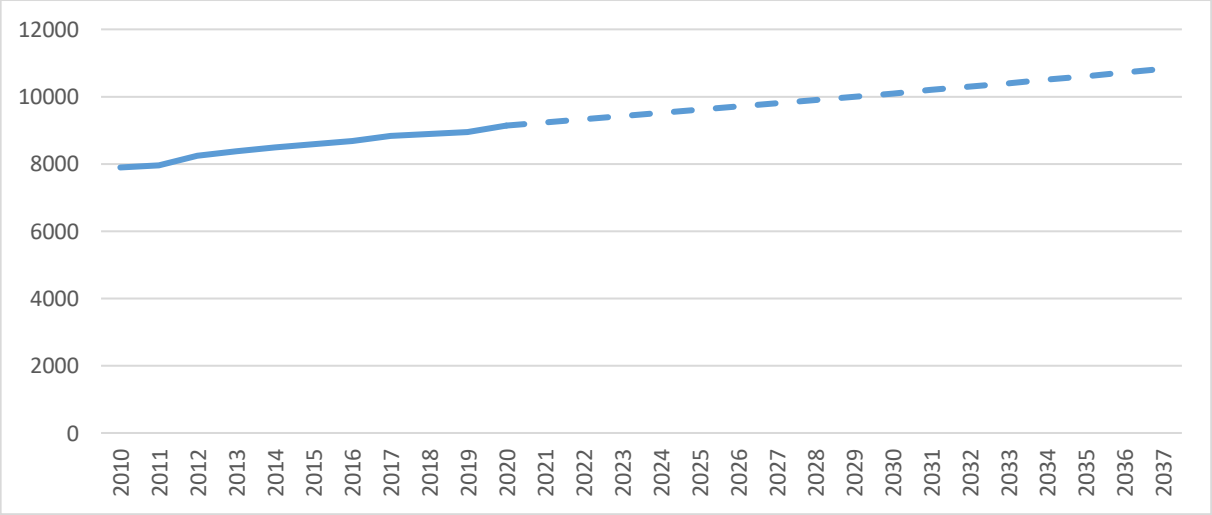
2.2.2 BUDYNKI MIESZKALNE

Na terenie Gminy Błonie w 2020 roku odnotowano 9 139 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 714 917 m^2. W latach 2002-2020 obserwowano stały wzrost ilości mieszkań o około 1% rok do roku. W związku z planowanym dalszym wzrostem liczby ludności w gminie przewiduje się dalszy rozwój liczby budynków i mieszkań.

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Błonie w latach 2002 - 2020 wraz z prognozą do 2037
Źródło Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego

Rok	Liczba ludności	Źródło danych	Rok	Liczba ludności	Źródło danych
2002	6 906	BDL	**2020**	9 139	BDL
2003	7 051	BDL	**2021**	9 230	prognoza
2004	7 075	BDL	**2022**	9 323	prognoza
2005	7 120	BDL	**2023**	9 416	prognoza
2006	7 157	BDL	**2024**	9 510	prognoza
2007	7 214	BDL	**2025**	9 605	prognoza
2008	7 283	BDL	**2026**	9 701	prognoza
2009	7 380	BDL	**2027**	9 798	prognoza
2010	7 894	BDL	**2028**	9 896	prognoza
2011	7 960	BDL	**2029**	9 995	prognoza
2012	8 245	BDL	**2030**	10 095	prognoza
2013	8 371	BDL	**2031**	10 196	prognoza
2014	8 489	BDL	**2032**	10 298	prognoza
2015	8 578	BDL	**2033**	10 401	prognoza
2016	8 677	BDL	**2034**	10 505	prognoza
2017	8 829	BDL	**2035**	10 610	prognoza
2018	8 888	BDL	**2036**	10 716	prognoza
2019	8 954	BDL	**2037**	10 823	prognoza

Rysunek 4. Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Błonie w latach 2002 - 2020 wraz z prognozą do 2037
Źródło Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego



Budynki mieszkalne w gminie Błonie w około 88% posiadają centralne ogrzewanie i w 81% są zaopatrywane w gaz sieciowy. Odsetek ten jest bardzo wysoki na tle innych gmin powiatu.

Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła w 2020 roku 78,2 m^2 i jest dużo niższa niż średnia dla powiatu. W gminie dominują budynki małe i niskie. Należy jednak zauważyć, iż ogólna powierzchnia mieszkań rośnie znacznie szybciej niż ich ilość (o około 2% rok do roku).

2.2.3 ZASOBY KOMUNALNE I BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Zasoby mieszkaniowe gminy w 2020 roku stanowiło 690 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 28 626 m^2. W gminie zauważa się bark mieszkań socjalnych i komunalnych. W najbliższym czasie planowana jest budowa mieszkań socjalnych, mieszkań komunalnych przy ul. Harcerskiej.

Wszystkie budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Błonie są ogrzewane kotłami gazowymi. W ubiegłych latach budynki te przeszły dogłębna termomodernizację i ich stan techniczny jest dobry.

Na terenie gminy funkcjonują 22 budynki użyteczności publicznej. We wszystkich budynkach użyteczności publicznej, za wyjątkiem Klubu Sportowego Błonianka paliwem wykorzystywanym do ogrzewania jest gaz.

Na terenie Gminy Błonie usytuowane są jednostki organizacyjne Powiatu Warszawskiego Zachodniego:

- Dom Pomocy Społecznej w Bramkach;
- Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych Powiatu Warszawskiego Zachodniego im. Ireny Sendlerowej w Błoniu, w ramach którego funkcjonuje na terenie Gminy Błonie filia ¬ Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Błoniu
- Zespół Szkół nr 1 im. Melchiora Wańkowicza w Błoniu;
- Placówka Opiekuńczo Wychowawcza nr 1 w Błoniu.

2.2.4 PODMIOTY GOSPODARCZE

W Gminie Błonie liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych stale rośnie. Ma na to wpływ między innymi korzystne położenie na szlakach komunikacyjnych. Potwierdza to potencjał rozwojowy gminy i wpływa na zapotrzebowanie na energię. W 2020 roku według danych GUS na terenie Gminy Błonie było zarejestrowanych 2 978 podmiotów gospodarczych.

Tabela 3 Podmioty gospodarcze ogółem w Gminie Błonie w latach 2009-2020

Źródło: Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, analizy własne

rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów gospodarczych ogółem	2 471	2 535	2 600	2 696	2 753	2 816	2 827	2 882	2 912

Gmina Błonie jest logistycznym i usługowym zapleczem nie tylko stolicy ale także kraju. Charakteryzuje się dużą liczbą atrakcyjnych terenów inwestycyjnych. Wśród działających na terenie gminy podmiotów gospodarczych zauważyć można duży udział przedsiębiorstw logistycznych, wykorzystujących innowacje oraz prowadzących działalność w branżach proeksportowych i w ramach tzw. inteligentnych specjalizacji Mazowsza. Dominują podmioty działające w sferze usług rynkowych w tym w handlu i naprawach, a także działalności przemysłowej i budowlanej.

Ustabilizowana liczba podmiotów gospodarczych, z niewielką tendencją wzrostową z przewagą sektora usługowego i produkcyjnego oraz rolnictwa na terenach wiejskich ma pozytywny wpływ na rozwój gospodarki. Z danych GUS wynika ponadto, że wśród podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na terenie gminy dominują podmioty małe, zatrudniające do 9 pracowników

2.3 KLIMAT

Warunki klimatyczne Gminy Błonie podlegają przejściowym wpływom morskim i kontynentalnym. Średnia temperatura powietrza waha się od –2°C zimą do ponad 18°C latem. Lato jest długie, zimy łagodne i dość krótkie. Okres wegetacyjny przekracza 215 dni. Roczne opady oscylują w okolicach około 500 mm w ciągu roku, a średnia liczba dni z burzą wynosi około 20. Rozkład kierunków wiatrów nie odbiega od rozkładu obserwowanego w całej Polsce.

2.4 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE GMINY BŁONIE MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najistotniejszych należą:

- akweny i cieki wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- tereny bagienne;
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone szkodami górniczymi, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe);
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody, czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi i zamknietymi mają charakter obszarowy.

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać ani linie napowietrzne ani podziemne. Szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, a także przez rezerwaty przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, jak również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych.

W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybrany winien być wariant najmniej uciążliwy.

Z powyższego wynika, iż w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto

w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Podczas rozbudowy systemów sieciowych na terenach zurbanizowanych mogą wystąpić także utrudnienia związane z:

- koniecznością prowadzenia systemów sieciowych wzdłuż ulic w gęstej zabudowie,
- koniecznością przejściowych zmian organizacji ruchu ulicznego,
- istniejącym technicznym uzbrojeniem terenu,
- transportem, magazynowaniem i montażem elementów rurociągów na plac budowy.

W kolejnych podrozdziałach zostaną omówione utrudnienia dla prowadzenia systemów elektroenergetycznych na terenie Gminy Błonie.

2.4.1 AKWENY I CIEKI WODNE

Gmina Błonie posiada dość ubogą sieć hydrograficzną. Gmina Błonie znajduje się w całości w zlewni rzeki Utraty. Największą rzeką jest prawy dopływ Bzury – Utrata. W granicach gminy długość rzeki Utraty wynosi około 14 km. Na terenie gminy lewobrzeżnymi odpływami Utraty są Rokitnica Nowa i Rokitnica Stara. Oprócz naturalnych cieków wodnych na terenie Gminy Błonie istnieje gęsta sieć kanałów i rowów melioracyjnych odwadniających.

Na obszarze Gminy Błonie znajdują się niewielkie zbiorniki wodne i stawy. Zlokalizowane są one w okolicy Miasta Błonia, jak również w pobliżu Piorunowa i Łaźniewa. Wiele z nich jest w stadium zarastania. Na terenie gminy brak jest naturalnych jezior. Wody stojące reprezentowane są przez zbiorniki wodne utworzone w wyrobiskach poeksploatacyjnych glin.

Do obiektów hydrotechnicznych w Gminie Błonie można zaliczyć 2 stopnie betonowe o wysokości 0,3 m na rowie melioracyjnym w Radzikowie i Łaźniewie.

Wszystkie akweny i cieki wodne mogą stanowić barierę rozwoju przestrzennego, w tym stanowić utrudnienia dla przebiegu linii systemów sieciowych.

2.4.2 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ

Lasy na terenie gminy obejmują łączny obszar 15,91ha, a lasy prywatne 7,22 ha. Wynika z tego, że na obszarze gminy Błonie w rękach prywatnych jest ponad 45% lasów gminy.

Na terenie Gminy Błonie brak jest zwartych kompleksów leśnych. Spowodowane jest to wcześniejszym charakterem rolniczym gminy. Największym terenem zieleni miejskiej jest obszar o powierzchni ok. 3 ha położony pomiędzy ulicą Norwida, a rzeką Rokitnicą. Drzewostan zieleni urządzonej budują: klon jesionolistny, wiązy, klon pospolity, kasztanowiec, dąb szypułkowy, lipy, wierzba.

Z innych terenów zieleni mających znaczenie dla miasta i mieszkańców należy wymienić obszar zieleni ok. 1.5 ha pomiędzy ul. Grodziską, rzeką Rokitnicą, a terenem cmentarza oraz pas zieleni wzdłuż ul. Grodziskiej (pomiędzy terenami kolejowymi, a rzeką Rokitnicą). Główne ciągi komunikacyjne posiadają nasadzenia w postaci drzew oraz krzewów.

2.4.3 TRASY KOMUNIKACYJNE

Na terenie Gminy Błonie istnieje dość dobrze rozbudowana sieć dróg. Od węzła "Tłuste" autostrady A2 granicę gminy dzielą tylko 2 km.

Ponadlokalne połączenia z gminą od lat zapewnia również komunikacja kolejowa PKP. Przez gminę przebiega międzynarodowa magistrala kolejowa wschód - zachód, a przy stacji PKP w Błoniu znajduje się bocznica kolejowa przystosowana do rozładunku materiałów budowlanych, kontenerów itp..

Komunikacja międzygminna realizowana jest także poprzez PKS oraz prywatnych przewoźników.

Drogi i linie kolejowe w pewnym stopniu mogą stanowić utrudnienie dla rozwoju systemów energetycznych.

2.4.4 OCHRONA PRZYRODY

Na terenie Gminy Błonie obszary prawnie chronione zajmują powierzchnię 402 ha. Jedynym obszarem prawnie chronionym na terenie gminy jest dolina rzeki Utraty, która stanowi ogniwo regionalnego ciągu ekologicznego, objętego Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu.

Ponadto, na terenie gminy występuje 16 lokalizacji z pomnikami przyrody są to:

- Bramki – park zabytkowy – lipa drobnolistna – 75 drzew, jesion wyniosły – 27 drzew,
- Bramki – park zabytkowy – wiąz szypułkowy – 2 drzewa,
- Bieniewo Parcele – jesion wyniosły – 1 drzewo,
- Błonie – dąb szypułkowy – 2 drzewa,
- Błonie – kasztanowiec zwyczajny – 1 drzewo,
- Błonie – wiąz szypułkowy – 1 drzewo,
- Błonie – igliczna trójcierniowa – 1 drzewo,
- Rochaliki – park zabytkowy – modrzew europejski – 1 drzewo,
- Wawrzyszew – lipa drobnolistna – 1 drzewo,
- Piorunów – park zabytkowy – wiąz szypułkowy – 1 drzewo, dąb szypułkowy – 1 drzewo,
- Pass – lipa drobnolistna – 6 drzew, dąb szypułkowy – 6 drzew, topola biała – 2 drzewa, grab zwyczajny – 2 drzewa, świerk pospolity – 2 drzewa, modrzew polski – 2 drzewa,
- Łaźniew – Majątek – topola biała – 1 drzewo,
- Błonie – cmentarz parafii Św. Trójcy – topola biała – 1 drzewo,
- Radzików – park zabytkowy – lipa drobnolistna – 1 drzewo, jesion wyniosły – 1 drzewo, wiąz szypułkowy – 1 drzewo,
- Cholewy – lipa drobnolistna – 1 drzewo,
- Cholewy – park wiejski – jesion wyniosły – 1 drzewo, wiąz szypułkowy – 1 drzewo.

Przy planowaniu infrastruktury technicznej konieczne jest zaplanowanie omijania obszarów chronionych.

2.4.5 DZIEDZICTWO KULTUROWE

Większość zabytków z terenu Gminy Błonie wpisanych do rejestru Narodowego Instytutu Dziedzictwa (NID) obejmuje parki i pałace oraz kościoły i cmentarze z XVIII-XX w. Są to:

Błonie
- zespół kościoła parafialnego pw. Świętej Trójcy, ul. Poselska, nr rej.: 1002/129 z 9.06.1958: kościół, XIII-XVIII w.; dzwonnica, XVIII w.,
- cmentarz parafialny, 1760-XX w., ul. Towarowa, nr rej.: 1335 z 8.12.1989
- cmentarz żydowski, XIX-XX w., ul. Polna, nr rej.: 1386 z 26.07.1989
- ratusz, I poł. XIX w., Rynek 6, nr rej.: 1003/492/62 z 26.03.1962
- dom z ogrodem, poł. XIX w., ul. Norwida 1 (d. Okrzei 3A), nr rej.: 1261-A z maja 1985

Faszczyce	–	park, ok. XIX w., nr rej.: 989 A z 29.09.1979
Nowy Łuszczewek	–	zespół dworski (nr 18), nr rej.: A-906 z 10.03.2010: dwór, początek XX w, park, poł. XIX w.
Pass	–	zespół pałacowy, 1834-1835, nr rej.: 1073/610/62 z 4.04.1962: pałac; park
Piorunów	–	park dworski, początek XX w., nr rej.: 1307-A z 20.05.1987
Radonice	–	zespół dworski, 1930, nr rej.: A-1624 z 30.01.1997: drewniany dworek (nr 48); ogród
Rokitno	–	zespół kościoła pw. św. Jakuba i NMP, 1693-1709, 1729-1797, 1881-1884, nr rej.: 1099/498 z 23.03.1962: kościół; cmentarz kościelny; dzwonnica, I poł. XVIII w., 1911-1913, nr rej.: A- 1556 z 30.01.2020
	–	cmentarz parafialny rzymsko-katolicki, nr rej.: 1463 z 20.02.1991

Przy planowaniu infrastruktury technicznej konieczne jest zaplanowanie omijania terenów i budowli objętych ochroną.

3 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Kierunki rozwoju przestrzennego Gminy Błonie określa Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Błonie 2011, przyjęte Uchwałą nr XIII/71/11 Rady Miejskiej w Błoniu z dnia 29 września 2011 r w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Błonie i Gminy Błonie. W 2021 r. przystąpiono do sporządzenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Błonie i Gminy Błonie. Zakres zmiany studium obejmował będzie obszar Miasta Błonie i Gminy Błonie w zakresie zapisów dotyczących lokalizacji systemów instalacji fotowoltaicznych o mocy przekraczającej 100 kW oraz obszaru wskazanego na załączniku graficznym dla części wsi Błonie Wieś.

W gminie 3 113 ha powierzchni jest objętych obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego, to daje 36,4% całego obszaru.

Za podstawową zasadę kształtowania polityki rozwoju przestrzennego Gminy Błonie przyjęto równoważenie rozwoju dziedzin: społecznej, gospodarczej i przyrodniczej. Zasadzie tej przyświecają następujące cele strategiczne przyjęte w kontekście określenia przyszłego kierunku i intensywności wykorzystania terenów w gminie:

- Rozwój gospodarczy przyjazny dla środowiska (zrównoważony rozwój),
- Skuteczna ochrona i efektywne wykorzystanie walorów przyrodniczo-kulturowych,
- Bezpieczeństwo i stabilizacja życiowa mieszkańców oraz właściwe standardy środowiska zamieszkania,
- Skuteczna realizacja zadań własnych gminy w sferach około przestrzennych.

Założono zachowanie ukształtowanych na przestrzeni lat struktur przestrzennych użytkowania terenu oraz zasadę kontynuacji generalnych dotychczasowych kierunków zagospodarowania obszaru Miasta. Wobec powyższego przyjęto, że kontynuowane będą generalne dotychczasowe kierunki zagospodarowania obszaru miasta wg określonej kolejnością hierarchii:

- Mieszkalnictwo – jednorodzinne i wielorodzinne,
- Usługi o funkcji lokalnej i ponadlokalnej w tym turystyka i rekreacja,
- Przemysł, magazyny, składy.

Wzrastający nacisk inwestycyjny związany z korzystnym położeniem gminy w stosunku do obszaru metropolitalnego miasta Warszawy, wpłynął na potrzebę zachowania obecnego systemu terenów zieleni miejskiej i funkcji przyrodniczych. Wydzielone tereny przyrodnicze stanowić będą nienaruszalny zasób bezinwestycyjny. Rozwój struktur mieszkaniowo-usługowych stanowić ma podstawowy kierunek rozwoju przestrzennego gminy. Kierunek ten kształtowany będzie na bazie istniejącej struktury użytkowania i zagospodarowania centralnej części Miasta Błonie. W centralnej części obszaru miasta, założono wzmocnienie wielofunkcyjności struktur przestrzennych, ze szczególnym ukierunkowaniem na rozwój usług o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Dla struktur mieszkaniowo-usługowych przyjęto zasadę równoważenia rozwoju tych funkcji. Rozwój struktur produkcyjno-magazynowych z uwagi na ograniczenia przestrzenne, nie będzie znaczącym kierunkiem rozwoju. W skali miasta ograniczał się będzie do utrzymania już wykształconych i kształtowania nowych w nawiązaniu do istniejących. Rodzaje i formy zagospodarowania rekreacyjnego dostosowuje się do zasobów przyrodniczych i walorów kulturowych gminy.

UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

W zakresie systemu elektroenergetycznego najwyższych napięć w Planie uwzględnia się inwestycje celu publicznego ustalone w dokumentach poziomu krajowego, mające na celu:

- pokrycie rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną Warszawy i jej obszaru funkcjonalnego, m.in. poprzez odbiór energii z elektrowni Kozienice,
- rozbudowę połączenia elektroenergetycznego Polska - Litwa,
- rozbudowę istniejących oraz wykształcenie nowych powiązań międzyregionalnych,
- rozwój obwodowych powiązań regionalnych, w tym szczególnie zamknięcie pierścienia linii 400 kV wokół Warszawy oraz utworzenie powiązań pierścieniowych linii 220 kV w warszawskim węźle elektroenergetycznym,
- zwiększenie zdolności transformacji mocy z sieci przesyłowych najwyższych napięć do sieci dystrybucyjnych wysokiego napięcia.

W zakresie systemu gazowego wysokiego ciśnienia w Planie uwzględnia się inwestycje celu publicznego ustalone w dokumentach poziomu krajowego, mające na celu:

- połączenie gazowych systemów przesyłowych Polski i Litwy,
- rozbudowę istniejących i wykształcenie nowych powiązań międzyregionalnych,
- zwiększenie przepustowości systemu przesyłowego w regionie, w tym „warszawskiego pierścienia gazowego”,
- doprowadzenie gazu ziemnego do kogeneracyjnych źródeł energii elektrycznej i cieplnej,
- ewentualną realizację systemu wydobycia i przesyłu gazu łupkowego (uzależnioną od analiz korzyści i kosztów, w tym środowiskowych).

W zakresie infrastruktury energii odnawialnej w Planie uwzględnia się obowiązujące regulacje prawne, w tym szczególnie wymóg zachowania minimalnej odległości elektrowni wiatrowych od różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza budynków mieszkalnych. Największe potencjalne możliwości rozwoju OZE w województwie mazowieckim związane są z wykorzystywaniem biomasy, biogazu, energii słonecznej, wiatrowej oraz geotermalnej.

4 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

Powietrze atmosferyczne podlega stałej presji związanej z działalnością człowieka. Na stan zanieczyszczenia wpływ ma wiele czynników naturalnych, jak i determinowanych przez działalność człowieka. Wśród nich można wyróżnić warunki klimatyczno-meteorologiczne, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu oraz wielkość, charakter i rozkład emisji zanieczyszczeń.

Jakość powietrza na terenie Gminy Błonie jest w znacznej mierze warunkowana działalnością antropogeniczną. Zanieczyszczenia emitowane na jej terenie związane są z działalnością bytową, komunalną i przemysłową człowieka, w szczególności z emisją:

- z indywidualnych źródeł ciepła,
- z obszarowych źródeł emisji – z terenów użytkowanych rolniczo, oczyszczalni ścieków oraz powstałych w wyniku erozji ziemi,
- ze środków komunikacji,
- z obiektów przemysłowych.

Gminę charakteryzuje niewielki poziom „niskiej emisji" gazów i pyłów z instalacji grzewczych poza sezonem grzewczym. Niewątpliwą zasługą jest wysoki stopień rozwinięcia sieci gazowej, dzięki czemu większość ludności w mieszkaniach posiada instalację gazową. W sezonie grzewczym emisja z indywidualnych pieców grzewczych ma duże znaczenie w ogólnym stanie zanieczyszczenia powietrza. Znaczące jest wykorzystanie pieców na paliwa stałe, opalanych zwykle tanim węglem, o słabych parametrach grzewczych wynikających z gorszego składu, a tym samym powodujących dużą emisję pyłów, tlenku węgla i dwutlenku siarki. Prawdopodobne jest także wykorzystanie odpadów do ogrzewania, które są źródłem wielu zanieczyszczeń, w tym dioksyn i furanów.

Zgodnie z Art. 18. Prawa energetycznego:

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.;
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Wywiązując się z powyższych obowiązków Gmina Błonie przystąpiła do opracowania niniejszego dokumentu planując i organizując zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z obowiązującym na terenie gminy Programem Ochrony Powietrza (POP) dla strefy mazowieckiej. Kolejne rozdziały omawiają uwarunkowania związane z jakością powietrza w gminie i zapisami obowiązującego POP.

4.1 WYNIKI ROCZNYCH OCEN JAKOŚCI POWIETRZA

Coroczna ocena jakości powietrza prowadzona przez Inspektora Ochrony Środowiska na terenie województwa mazowieckiego ma na celu określenie stanu zanieczyszczenia powietrza i wykrycie ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych poszczególnych substancji dla terenu objętego analizą. W przypadku wystąpienia przekroczeń w obszarze strefy wartości dopuszczalnych, zachodzi konieczność wdrożenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Plany takich działań tworzone są w Programach Ochrony Powietrza.

Zgodnie z klasyfikacją stref dla celów oceny jakości powietrza, obszar Gminy Błonie znajduje się w strefie mazowieckiej. Wyniki oceny jakości powietrza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4 Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin Kod strefy PL1404

Źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2020, powietrze.gios.gov.pl.*

rok raportu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO_2	NO_2	CO	C_6H_6	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O_3	
												Poziom docelowy	Poziom celu długoterm.
Kryterium ochrona zdrowia													
2020	A	A	A	A	**C**	**C1**	A	A	A	A	**C**	A	**D2**
Kryterium ochrona roślin													
2020	A	A		-	-	-	-	-	-	-	-	A	**D2**

Legenda:

SO_2- dwutlenek siarki,
NO_2- dwutlenek azotu,
NO_x- tlenki azotu,
CO- tlenek węgla,
C_6H_6- benzen,
PM10- pył zawieszony o średnicy ziaren 10 µm,
PM2,5- pył zawieszony o średnicy ziaren 2,5 µm,
PB- ołów,
As- arsen,
Cd- kadm,
Ni- nikiel,
B(a)P- benzo(a)piren,
O_3- ozon.

klasa A stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
klasa C stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
klasa C1 stężenia PM2,5 przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II obowiązujący od 1 stycznia 2020 roku,
klasa D2 stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

W 2020 roku, strefa mazowiecka dla kryterium ochrony zdrowia uzyskała dla większości zanieczyszczeń klasę A. Klasę C uzyskała natomiast ze względu na przekroczenie dopuszczalnej ilości 35 dni w skali roku ze stężeniem 24 godzinnym powyżej 50 µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM10 oraz przekroczenie docelowego stężenia średniorocznego powyżej 1 ng/m³ dla benzo(a)pirenu (B(a)P). Powiat Warszawski Zachodni Ponadto klasę C1 ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia średniorocznego dla pyłu zawieszonego PM2,5 – faza II, czyli 20 µg/m³ (norma obowiązująca od 1 stycznia 2020 roku). Klasę D2 zaś przypisano ze względu na przekroczenie celu długoterminowego: średniego 8 godzinnego stężenia ozonu powyżej 120 µg/m³ do osiągnięcia w 2020 roku. Dla kryterium ochrony roślin strefa mazowiecka w roku 2020 uzyskała klasę A dla dwutlenku siarki i tlenków azotu oraz klasę D2 względu na przekroczenie norm stężenia ozonu (6000 µg/m³*h dla AOT40, tj. sumy różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³).

W województwie mazowieckim obowiązują obecnie:

- Uchwała nr 119/15 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i docelowego ozonu w powietrzu,
- Uchwała nr 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 08 września 2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu,
- Uchwała 16/21 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 23 lutego 2021 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego dwutlenku siarki w powietrzu.

4.2 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Program Ochrony Powietrza został przyjęty uchwałą Nr 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 8 września 2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu (Dz.Urz. Woj. Maz. z 2020 r. poz. 9595).

Program ochrony powietrza określa się w celu osiągnięcia

- w strefach: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu;
- w strefie aglomeracja warszawska, poziomów dopuszczalnych ditlenku azotu w powietrzu;
- w strefach: aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu.

Integralną częścią dokumentu jest Plan działań krótkoterminowych, który określa się w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń:

- poziomów dopuszczalnych, informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu – w strefach: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom,
- poziomów dopuszczalnych i poziomu alarmowego ditlenku azotu – w strefie aglomeracja warszawska.

W części wiejskiej gminy Błonie został wyznaczony obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 – II faza w 2018 roku o kodzie Mz18sMaPM2,5a75. Jako główna przyczynę przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz napływ spoza granic strefy.

Dla całego obszaru miasta oraz wschodniej i środkowej wiejskiej części obszaru gminy wyznaczono obszary przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu w 2018 roku o kodach: Mz18sMaB(a)Pa34 i Mz18sMaB(a)PaG5. Jako główną przyczynę przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

W Programie zawarto informacje dotyczące planowanych do podjęcia odpowiednich działań, tak aby okresy, w których poziomy dopuszczalne oraz pułap stężenia ekspozycji nie są dotrzymane, były jak najkrótsze, jak również mających na celu osiągnięcie poziomów docelowych w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Tabela 5 Wykaz planowanych działań naprawczych w strefach województwa mazowieckiego
Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania
1.	WMaOePow	Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej
2.	WMaObZi	Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego
3.	WMaEdEk	Edukacja ekologiczna
4.	WMaKoUa	Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych
5.	WMaMMu	Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa

W ramach działania nr 1 o kodzie WMaOePow określono szacunkową liczbę kotłów do wymiany w latach 2021-2026 między innymi w gminie Błonie:

miasto: łącznie 589 kotłów, po 98 w każdym roku,

obszar wiejski: łącznie 493 kotły, po 82 w każdym roku.

W wyniku realizacji działania WMaOePow w Gminie Błonie oszacowano możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny w kolejnych latach, w okresie 2021–2026:

- w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10:

  miasto: łącznie 41,49 Mg PM10, po 6,915 Mg PM10 w każdym roku,

  obszar wiejski: łącznie 38,439 Mg PM10, po 6,407 Mg PM10 w każdym roku.

- w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5:

  miasto: łącznie 40,27 Mg PM2,5, po 6,712 Mg PM2,5 w każdym roku,

  obszar wiejski: łącznie 37,19 Mg PM2,5, po 6,198 Mg PM2,5 w każdym roku.

- w odniesieniu do pyłu zawieszonego benzo(a)pirenu (B(a)P):

  miasto: łącznie 23,41 kg B(a)P, po 3,902 kg B(a)P w każdym roku,

  obszar wiejski: łącznie 22,109 kg B(a)P, po 3,685 kg B(a)P w każdym roku.

W ramach działania nr 4 o kodzie WMaKoUa wymagana minimalna liczba kontroli przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych do przeprowadzenia rocznie wynosi w mieście 25, a na obszarze wiejskim 10 i jest uzależniona od liczby mieszkańców i liczby kotłów do wymiany w gminie.

4.3 PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Plan Działań Krótkoterminowych został przyjęty Uchwałą nr 16/21 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 23 lutego 2021 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego dwutlenku siarki w powietrzu.

Plan określa się w celu:

1) zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i alarmowego dwutlenku siarki;

2) ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Na większości obszaru strefy mazowieckiej, nie występuje ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych, a tym bardziej poziomu alarmowego dwutlenku siarki. W większej części strefy mazowieckiej na stężenia dwutlenku siarki (znacznie poniżej poziomów dopuszczalnych) w powietrzu przeważający wpływ ma emisja z ogrzewania indywidualnego, w części z elektrowni i elektrociepłowni (np. w Kozienicach, Ostrołęce).

W Planie nie wskazano działań krótkoterminowych związanych z ograniczeniem natężenia ruchu drogowego. Wskazano działania krótkoterminowe wobec PKN ORLEN S. A.

Gmina Błonie została objęta obowiązkiem prowadzenia działań informacyjnych tj. publikowaniu informacji o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla dwutlenku siarki oraz o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych. Ponadto Burmistrz koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne oraz uwzględnia zapisy planów działań krótkoterminowych w gminnym planie zarządzania kryzysowego.

4.4 UCHWAŁA ANTYSMOGOWA

Na terenie województwa mazowieckiego obowiązuje obecnie:

- Uchwała nr 59/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 kwietnia 2022 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
- Uchwała nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;

Uchwała antysmogowa obowiązuje od 11 listopada 2017 r. i wprowadza następujące ograniczenia:

- od 11 listopada 2017 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE)
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach (lub innych miejscowych ogrzewaczach pomieszczeń):
    a. mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
    b. węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem,
    c. węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,
    d. paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna),
- od 1 stycznia 2023 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012,
- od 1 stycznia 2028 r. nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności,

- posiadacze kominków (lub innych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń) będą musieli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

29 kwietnia 2022 r. przyjęto zmiany do ww. uchwały:

- wprowadzenie zakazu stosowania węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla:
    - od 1 października 2023 r., w granicach administracyjnych m.st. Warszawy;
    - od 1 stycznia 2028 r., w granicach administracyjnych gmin wchodzących w skład powiatów: grodziskiego, legionowskiego, mińskiego, nowodworskiego, piaseczyńskiego, pruszkowskiego, otwockiego, warszawskiego zachodniego oraz wołomińskiego.
- wprowadzenie zakazu eksploatacji kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach dla których wniosek o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja.
- wprowadzenie w uchwale wyłączeń dla kotłów na węgiel eksploatowanych w granicach powiatów znajdujących się w obszarze NUTS2 – warszawski stołeczny – kotły węglowe spełniające wymogi ekoprojektu uruchomione do 1 czerwca 2022 r. będą mogły być eksploatowane do końca ich żywotności.
- pozostawienie możliwości użytkowania kotłów węglowych 5 klasy do końca ich żywotności.

Według Mazowieckiej uchwały antysmogowej, instalacje na paliwa stałe nie spełniające wymogów dla klasy 5 lub ekoprojektu mogą być wykorzystywane jedynie do końca 2027 roku. Instalacje wymagające wymiany na terenie Gminy Błonie przedstawione są w kolejnej tabeli.

Tabela 6 Instalacje w Gminie Błonie niespełniające wymogów Mazowieckiej uchwały antysmogowej
Źródło: Raporty z realizacji inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie gmin Powiatu Warszawskiego Zachodniego, Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim.

Źródło ciepła	Liczba instalacji wymagająca wymiany do 2028 roku [szt.]
Kocioł centralnego ogrzewania	940
Piec (w tym wolnostojący)	144
Piec kaflowy	3
Piecokuchnia	37
Kominek	289
Razem	1413
Szacowana liczba kotłów do wymiany według Programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim w latach 2021-2026 [szt.]	1082

Przeprowadzone inwentaryzacje ujawniły, że na terenie między innymi Gminy Błonie wykorzystywano niedozwolone, wg. Mazowieckiej uchwały antysmogowej, paliwa tj. miał węglowy oraz węgiel brunatny.

4.5 DZIAŁANIA GMINY BŁONIE W ZAKRESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA

Przed społecznością Gminy Błonie coraz wyraźniej rysują się wyzwania związane z „zieloną transformacją" wyrażoną w chęci rozwijania OZE, rewitalizacji budynków, rozwijania transportu niskoemisyjnego, podejmowania działań zmierzających do ochrony i poszanowania wody czy poszanowania zasobów środowiska naturalnego.

Gmina wprowadza szerokie programy dopłat (dotacji) do zabudowy instalacji fotowoltaicznych powiązanych z instalacją pomp ciepła zastępujących ogrzewanie oparte o paliwa stałe i gazowe. Ponadto gmina promuje ideę wykorzystania OZE wśród mieszkańców oraz zmianę świadomości ekologicznej mieszkańców.

W roku 2013 gmina przeprowadzała termomodernizację budynków użyteczności publicznej (Domy kultury, Przedszkola i Szkoły), natomiast w latach 2017-2018 przeprowadziła termomodernizację budynku LKS OLYMP w Błoniu oraz budynku OSP Bieniewice. W 2020 roku wykonano instalację fotowoltaiczną na budynku basenu miejskiego o mocy 39,9 kW. Obecnie wszystkie budynki użyteczności publicznej przeszły już termomodernizację.

Gmina prowadzi akcje informacyjne podnoszące świadomość mieszkańców w zakresie obowiązujących przepisów prawa (w tym prawa miejscowego) i wynikających z tego obowiązków.

W 2018 roku zorganizowano wiosenny piknik "Dbaj o powietrze - zmień życie na lepsze!", w ramach którego zorganizowano pokaz samochodu elektrycznego, przekazywano mieszkańcom informacje o smogu, spalinach, ograniczaniu zużycia energii dla poprawy stanu środowiska i naszego życia.

W 2019 roku zorganizowano wiosenny piknik "Kwiaty – Radość Uroda i zdrowie!", w ramach którego zorganizowano pokaz prawidłowego palenia w kotłach oraz przygotowane 500 szt. ulotek tematycznych rozdawanych na pikniku.

W 2021 roku upowszechniano informacje o zapisach Uchwały Antysmogowej skierowanej w szczególności do odbiorców wybranych z bazy powstałej, w ramach projektu Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji w Gminie Błonie, wykonanego w ramach MIWOP 2020 posiadających niskosprawne urządzenia na paliwo stałe. Kolejnym działaniem było przygotowanie audycji zarejestrowanej elektronicznie, emitowanej w lokalnych stacjach radiowych np. Radio Bogoria oraz dostępnej na gminnej stronie internetowej oraz Facebooku Gminy Błonie. W 2021 roku gmina przygotowała i kolportowała 7000 szt. ulotek informacyjnych na temat wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka, zawierające podstawowe informacje dotyczące m.in. Uchwały Antysmogowej. Dodatkowo zostały wskazane działania jakie mieszkańcy mogą podjąć, aby bezpośrednio wpływać na ograniczenie niskiej emisji. Ponadto przygotowano artykuł dotyczący Uchwały Antysmogowej i Programu Ochrony Powietrza oraz dobrych praktyk dotyczących ich przestrzegania. W artykule zostały opisane również tematy, dotyczące możliwości pozyskania środków na działania inwestycyjne związane z ograniczeniem niskiej emisji, zmniejszenia energochłonności budynków oraz wpływu zanieczyszczeń na zdrowie. Ponadto przygotowano i przeprowadzono konkurs plastyczny "Gmina Błonie działa powietrza ochronie" dla uczniów szkół podstawowych i przedszkoli z terenu Gminy Błonie. Dla uczestników konkursów było to przede wszystkim dobra, ale zarazem kreatywna zabawa, bazująca na wiedzy i trosce o czyste powietrze.

W zakresie dokumentacji planistycznej w planach miejscowych wprowadza się Uchwałą Nr XXXVIII/290/13 z dnia 22.10.2013 r. tereny zieleni ochronnej (urządzonej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, np. ul. Grodziska terenów kolejowych. Ponadto zachowuje się tereny zieleni urządzonej znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie ścisłego miasta. Korzystnym czynnikiem wpływającym na rozkład powietrza ma wysokość zabudowy określana w planach miejscowych.

W 2018 roku przyjęto Uchwałę Nr XLVII/368/18 z dnia 12 marca 2018 r. w sprawie określenia zasad udzielenia dotacji celowej z budżetu gminy Błonie na zadanie służące ochronie powietrza, polegającej

na trwałej zmianie ogrzewania węglowego na proekologiczne. Informacje o zapisach uchwały upowszechniano w lokalnej gazecie i na stronie internetowej urzędu.

Podobnie w 2019 roku przyjęto Uchwałę Nr VI/94/19 z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie określenia zasad udzielenia dotacji celowej z budżetu gminy Błonie na zadanie służące ochronie powietrza, polegającej na trwałej zmianie ogrzewania węglowego na proekologiczne

W 2019 roku uchwałą nr VI/85/19 Rady Miejskiej w Błoniu z dnia 8 kwietnia 2019 r. przyjęto Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Błonie.

5 OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W tym rozdziale został opisany aktualny stan zaopatrzenia Gminy Błonie w czynniki energetyczne: ciepło, energię elektryczną, gaz i inne.

5.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

W Gminie Błonie potrzeby cieplne realizowane są za pomocą:

- sieci ciepłowniczej,
- lokalnych kotłowni,
- indywidualnych źródeł ciepła na paliwa stałe (węgiel, koks, drewno), paliwa ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz ziemny, gaz płynny LPG) oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Głównymi dostawcami ciepła na terenie gminy są:

- GEOTERMIA MAZOWIECKA
- małe indywidualne kotłownie w prywatnych budynkach mieszkalnych i lokalach użytkowych. Występuje tu indywidualne ogrzewanie, którego udział poszczególnych nośników energii nie jest możliwy do oszacowania ze względu na brak centralizacji. W budynkach prywatnych i uspołecznionych głównymi nośnikami energii są: węgiel, koks, drewno, olej opałowy, gaz płynny.

Należy podkreślić, iż około 81% budynków mieszkalnych w gminie jest podłączonych do sieci gazowej, w tym 85,5% w mieście, a 74,2% na wsi. Wiele z domów wykorzystuje gaz sieciowy do celów grzewczych.

5.1.1 CIEPŁO SIECIOWE

Eksploatatorem i właścicielem sieci ciepłowniczej na terenie Gminy jest spółka Geotermia Mazowiecka S.A., która działa na podstawie przepisów Ustawy Prawo Energetyczne oraz udzielonych przez Prezesa URE koncesji na wytworzenie ciepła nr WCC/699/113/W/3/98/MJ, z późniejszymi zmianami oraz koncesji na przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/728/113/W/3/98/MJ z późniejszymi zmianami. Taryfą obowiązującą na ciepło na terenie Gminy Błonie jest taryfa zatwierdzona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DRE.WRC.4210.16.12.2021.113.XIV.Esz.

Geotermia Mazowiecka S.A. posiada na terenie Gminy Błonie jedną kotłownię przy ul. Kilińskiego 2 o mocy zainstalowanej 9,9 MW. W kotłowni zainstalowane są obecnie trzy kotły wodne o sprawności około 91% z palnikami gazowymi:

- kocioł nr 1 – wodny Omnimat o mocy 3,2 MW,
- kocioł nr 2 – wodny Omnimat o mocy 3,2 MW,
- kocioł nr 3 – wodny ELL 3500 o mocy 3,5 MW.

W pracy kotłowni nie jest wykorzystywane OZE. Sieć ciepłownicza należąca do spółki Geotermia Mazowiecka S.A. ma parametry pracy TZ/TP 90/70^{0}C przy temperaturze zewnętrznej -20^{0}C. W znacznej części (około 80%) jest to sieć preizolowana. Pozostała część sieci to sieć kanałowa. Długość łączna sieci wynosi 4 848 mb o zakresie średnic DN 250 – DN 25.

Odbiorcami ciepła pochodzącego z kotłowni w Błoniu są:

- odbiorcy zasilający budynki mieszkalne,
- obiekty handlowo - usługowe,
- obiekty użyteczności publicznej,
- przemysł.

Tabela 7 Odbiorcy ciepła sieciowego na terenie Gminy Błonie
Źródło: Dane Geotermii Mazowieckiej S.A.

Nazwa Odbiorcy	**Moc wg**
osoba fizyczna B.S.	**0,026**
Szkoła Podstawowa nr 4	**0,21762**
PHU Wagner	**0,044**
Przedszkole nr 3	**0,08**
Szkoła Podstawowa nr 1	**0,44**
Spółdz. Mieszk. Wł. M.	**6,112**
Szkoła Podstawowa nr 2	**0,32**
ORANGE S.A.	**0,035**
Urząd Miasta i Gminy	**0,05**
Zakład Usług Komunalnych	**0,78**
Poradnia Psych-Pedagog	**0,05**
I Liceum Ogólnoksz.	**0,29**
Ochotnicza Straż Poż.	**0,04**
osoba fizyczna M.P.	**0,005**
Centrum Kultury	**0,3814**
Komenda Stołeczna Policji	**0,09526**
osoba fizyczna B. C.	**0,032**
Małgorzata, Grzegorz Bach	**0,008**
5 th property Trading Poland sp. z o.o.	**0,15**
Muzeum Ziemi Błońskiej	**0,03**
Centrum Sportu i Rekreacji w Błoniu	**1,522**
Wysocki	**0,005**
Pawlak	**0,004**
WM Poznańska 8	**0,235**
ZUK BAJKA	**0,01**

Gdzie kolory oznaczają:

	mieszkalne
	handel/ usługi
	Użyteczność publiczna
	przemysł

Największym odbiorcom ciepła sieciowego w Gminie Błonie są budynki mieszkalne o łącznym zapotrzebowaniu mocy 7,217 MW. Na drugim miejscu są budynki użyteczności publicznej, które mają zapotrzebowanie mocy 3,42628 MW. Budynki handlowo- usługowe maja moc zamówiona w wysokości 0,319 MW. Na terenie gminy nie ma odbiorców przemysłowych podłączonych do sieci ciepłowniczej.

Łączna zapotrzebowanie mocy odbiorców na terenie Gminy Błonie wynosi 10,96228 MW.

W zarządzaniu Spółki są węzły bezpośredniego działania, w tym

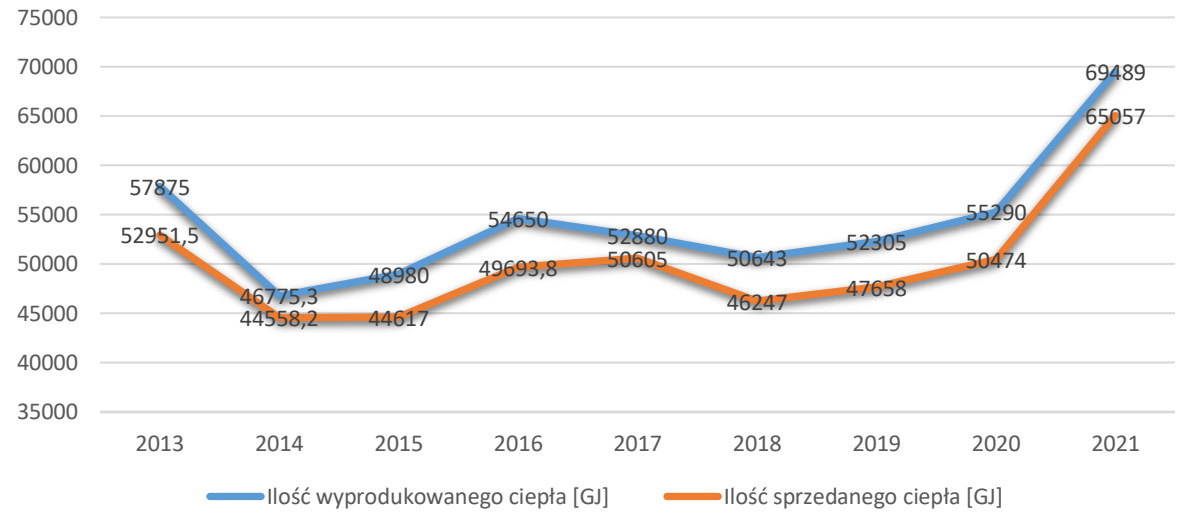
- bezpośrednie bez regulacji,
- z regulacją jakościowo-ilościową z podmieszaniem pompowym.

Rysunek 5 Mapa Gminy Błonie z naniesioną kotłownią oraz sieciami ciepłowniczymi
Źródło: Dane pozyskane od Geotermia Mazowiecka S.A.



Ilości wyprodukowanego oraz sprzedanego ciepła na terenie Gminy Błonie w latach 2013-2021 przedstawia wykres zamieszczony poniżej:

Rysunek 6 Ilość wyprodukowanego oraz sprzedanego ciepła na terenie Gminy Błonie w latach 2013-2021
Źródło: Dane pozyskane od Geotermia Mazowiecka S.A.



Po dość wyrównanym okresie sprzedaży ciepła sieciowego w ostatnim roku zanotowano duży wzrost.

5.1.2 ŹRÓDŁA INDYWIDUALNE

Część potrzeb gminy jest pokrywana z wykorzystaniem indywidualnych rozwiązań grzewczych. Szczególnie dotyczy to budynków zlokalizowanych poza terenem centrum i dużych osiedli mieszkaniowych (jednorodzinnych) oraz terenów wiejskich. Ciepło jest w tych przypadkach wytwarzane w indywidualnych kotłowniach, spalających przede wszystkim paliwa stałe: węgiel, koks i biomasę w formie peletu lub drewna. Te same paliwa wykorzystywane są w piecach kaflowych oraz w piecach innej konstrukcji. W nowobudowanych domach jednorodzinnych instaluje się także kotłownie spalające gaz płynny i olej opałowy. Do ogrzewania niewielkich powierzchni wykorzystywana jest także energia elektryczna.

5.1.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

W latach 2019-2020 na terenie Gminy Błonie wykonano inwentaryzację źródeł ciepła. Wynika z niej pokazany w kolejnej tabeli sposób ogrzewania.

Tabela 8 Wyniki inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie Gminy Błonie
Źródło Raporty z realizacji inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie gmin Powiatu Warszawskiego Zachodniego

Źródło ciepła	Liczba urządzeń
Kocioł na paliwa stałe w tym	1079
Bezklasowy lub brak informacji o sposobie ogrzewania	492
Klasa 3	153
Klasa 4	115
Klasa 5	258
Ekoprojekt	61
Piec, w tym wolnostojący	155
z tego ekoprojekt	11

Źródło ciepła	Liczba urządzeń
Piec kaflowy	3
z tego ekoprojekt	
Piecokuchnia	37
z tego ekoprojekt	2
Kominek	323
z tego ekoprojekt	36
Kocioł gazowy	4371
Kocioł olejowy	48
OZE	245
Pompa ciepła	117
Kolektory słoneczne / Panele fotowoltaiczne	128
Ogrzewanie elektryczne	271
Sieć ciepłownicza	69
RAZEM	**6345**

Mieszkańcy, którzy nie są podłączeni do miejskiej sieci ciepłowniczej i nie korzystają z lokalnych kotłowni muszą zaspokajać zapotrzebowanie na ciepło we własnym zakresie. W tej sytuacji produkcja ciepła jest przeznaczona dla pojedynczego lokalu mieszkalnego albo gospodarstwa domowego. Indywidualne źródła ciepła oparte na paliwach stałych są źródłem bardzo niekorzystnej dla środowiska niskiej emisji i z tego powodu dąży się do ich likwidacji poprzez zastąpienie bardziej ekologicznymi rozwiązaniami. Dzięki postępującej gazyfikacji wielu mieszkańców zmienia zasilanie na gaz sieciowy przyczyniając się do poprawy jakości powietrza w mieście. Również zastosowanie ze względu na wymierne korzyści ekonomiczne źródeł odnawialnych przez indywidualnych mieszkańców ma swoje przełożenie na zmniejszenie emisji w mieście.

Dla potrzeb wyznaczenia zapotrzebowania ciepła w gminach nieposiadających scentralizowanego systemu ciepłowniczego na całym terenie M. Trojanowska i T. Szul w artykule „Analiza statystyczna zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich" określili na podstawie przeprowadzonych badań wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło umożliwiających szacowanie potrzeb cieplnych gmin przy opracowywaniu projektów założeń do planów zaopatrzenia tych gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla grup gmin w zależności od liczby zamieszkujących ich mieszkańców.

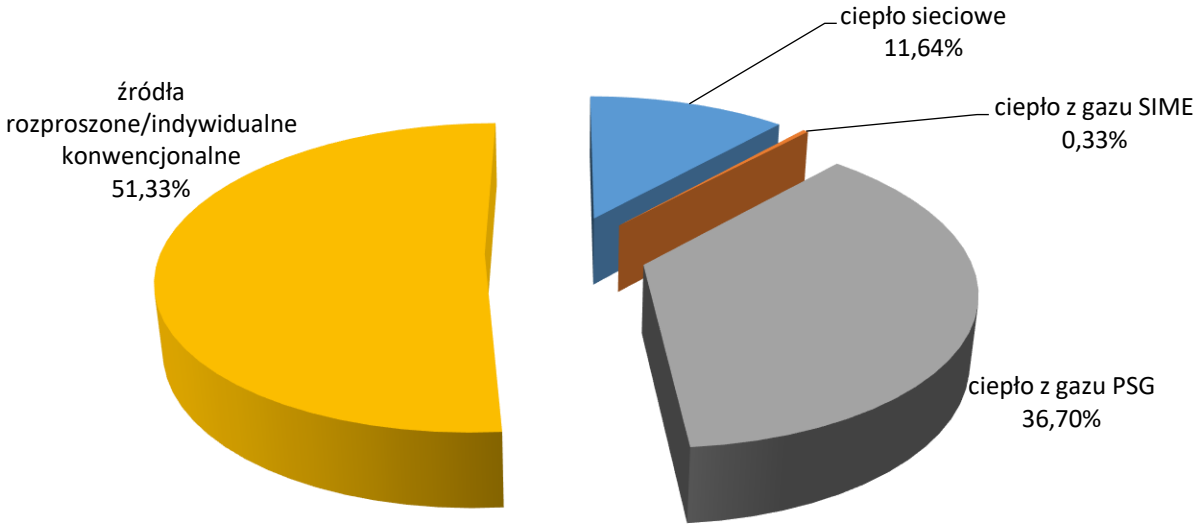
Średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 -44,6 GJ/Mk. Średni, jaki przyjmuje się do wyliczeń wynosi 26,2 GJ/Mk.

Biorąc pod uwagę liczbę ludności w gminie Błonie w 2021 roku kształtującą się na poziomie 21 783 mieszkańców otrzymujemy średnie roczne zapotrzebowanie na ciepło około 158 530 960 kWh.

Zatem otrzymujemy następujące źródła ciepła w Gminie Błonie:

ciepło sieciowe	18 071 389	kWh
ciepło z gazu SIME	506 107	kWh
ciepło z gazu PSG	57 004 593	kWh
źródła rozproszone/indywidualne konwencjonalne	79 726 032	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE - ciepło	3 222 839	kWh
Daje to łączne zapotrzebowanie na ciepło dla całej gminy	158 530 960	kWh

Rysunek 7 Źródła ciepła w Gminie Błonie w 2021 r.
Źródło: Opracowanie własne



5.2 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Funkcjonujący w Polsce Krajowy System Elektroenergetyczny (KSE) dzieli się na:

- podsystem wytwórczy (elektrownie),
- sieć przesyłowa – linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu 750 kV, 400 kV i 220 kV. Sieć przesyłowa jest siecią ogólnopolską i jest zarządzana przez operatora systemu przesyłowego (OSP) – Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.;
- sieć dystrybucyjna (rozdzielcza) – linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu 110 kV (sieć wysokiego napięcia), średniego napięcia i niskiego napięcia. Sieci dystrybucyjne są sieciami regionalnymi i są zarządzane przez regionalnych operatorów systemu dystrybucyjnego (OSD).

Na terenie Gminy Błonie znajduje się sieć przesyłowa i dystrybucyjna, które zostaną opisane w kolejnych podrozdziałach.

5.2.1 PRZESYŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

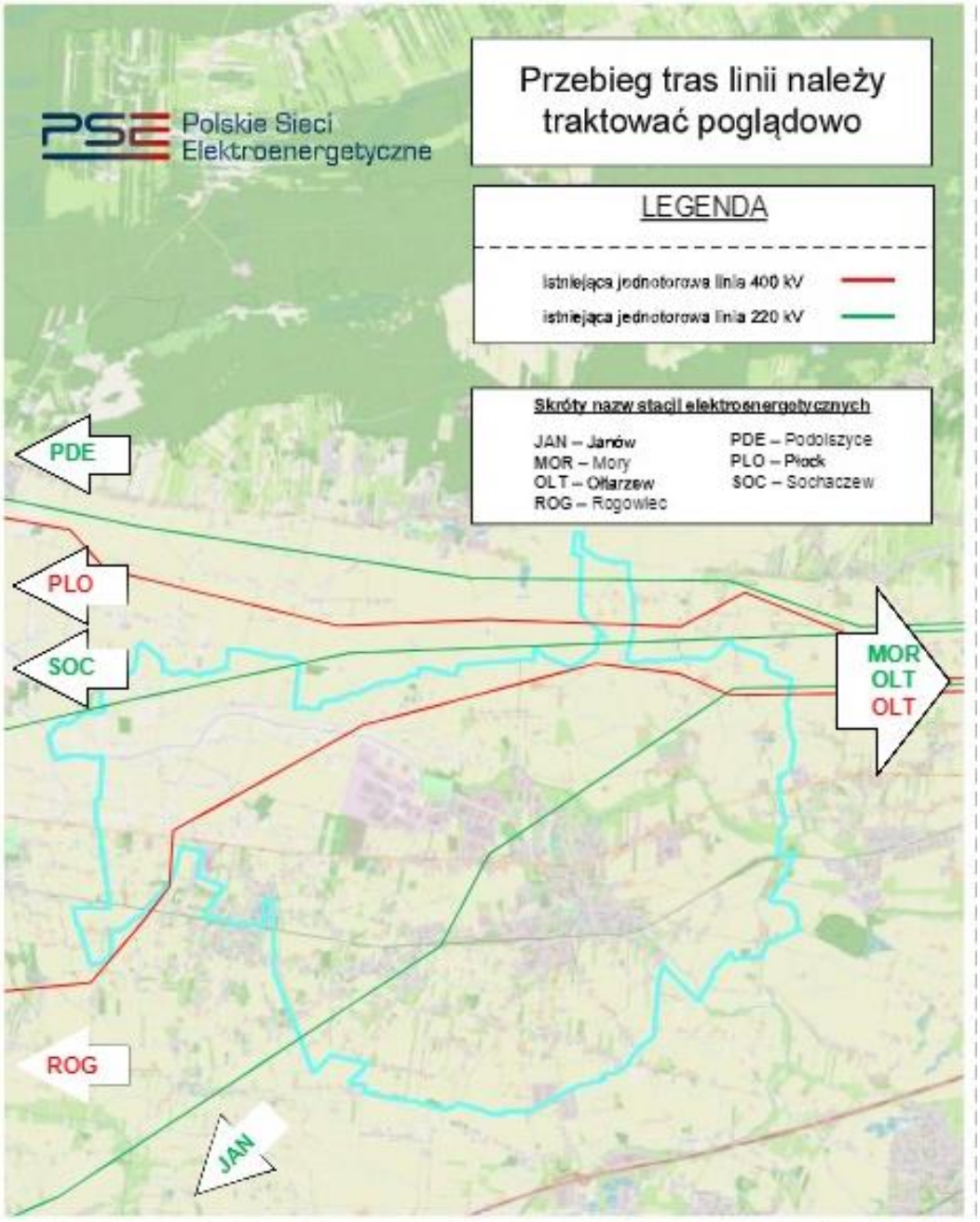
Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres do 31 grudnia 2030 r., została wyznaczona spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna, z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, przy ul. Warszawskiej 165.

Przez obszar Gminy Błonie przebiegają następujące jednotorowe linie przesyłowe należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.):

- 400 kV Ołtarzew – Płock,
- 400 kV Ołtarzew – Rogowiec,
- 220 kV Mory – Podolszyce,
- 220 kV Ołtarzew – Sochaczew,
- 220 kV Janów – Ołtarzew.

Poniżej zamieszczono mapę przedstawiającą w sposób poglądowy przebiegi istniejących linii elektroenergetycznych na obszarze Miasta i Gminy Błonie.

Rysunek 8 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Blonie – stan istniejący
Źródło: Dane PSE S.A.

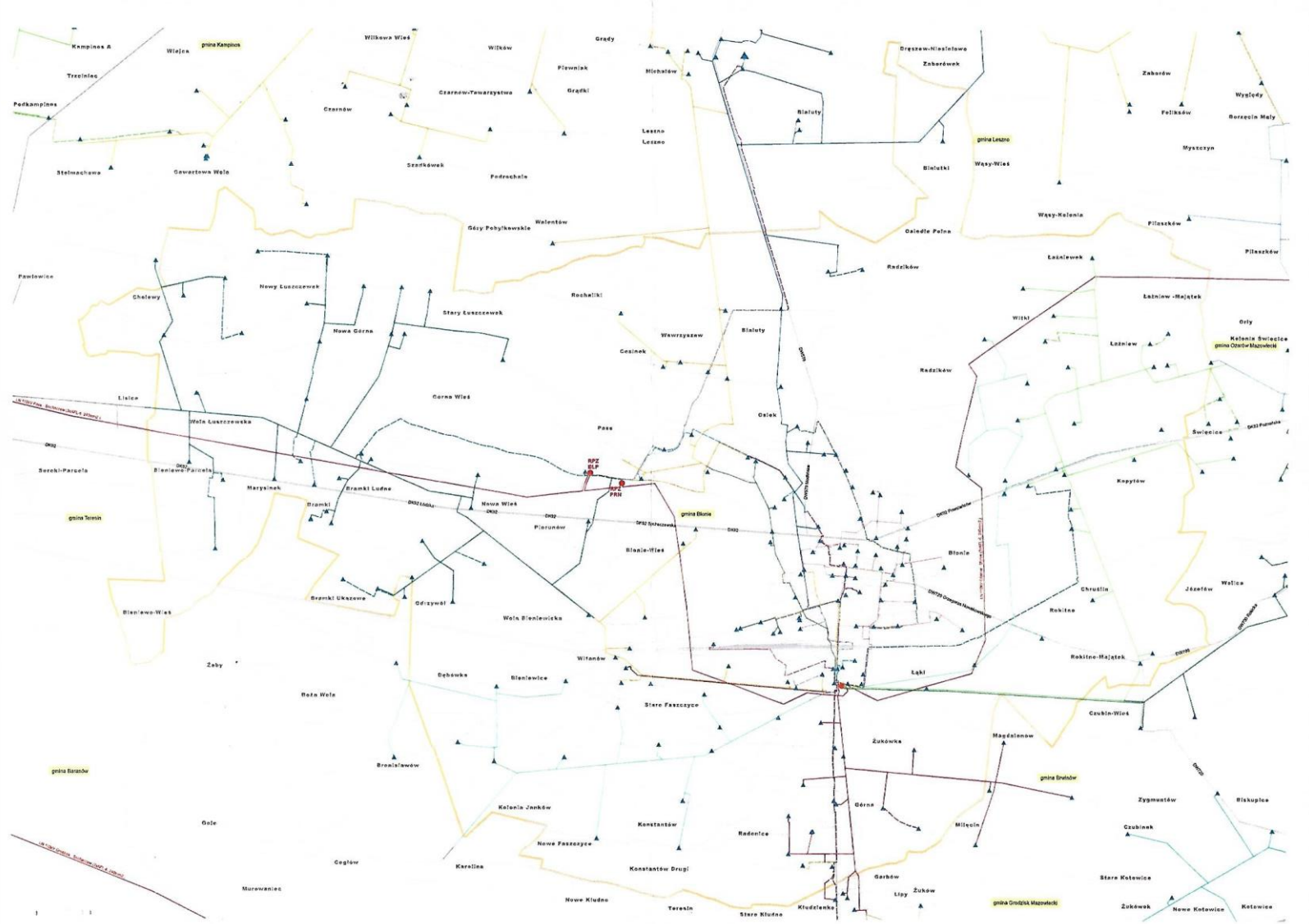


Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się za pomocą sieci przesyłowych PGE Dystrybucja S.A.

5.2.2 DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Błonie zajmuje się firma PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna Odział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków na podstawie koncesji wydanej decyzją Prezesa URE nr DEE/42E/19029/W/2/2013/KL z dnia 15 stycznia 2013 roku na okres od 01.07.2007 roku do 31.12.2025 roku.

Rysunek 9 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Błonie
Źródło: Dane pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.



Teren miasta i gminy Błonie zasilają dwa Główne Punkty Zasilające (GPZ).

Tabela 9 Główne Punkty Zasilania zasilające teren Gminy Błonie (stan na 31.12.2021 r.)
Źródło: Dane pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]	Obciążenie w szczycie zimowym 2020 [MW]
RPZ BLN	2 x 25	15
RPZ PRN	2 x 16	8

Suma stacji transformatorowych zasilających teren Gminy Błonie wynosi 169 sztuk. Średnie obciążenie linii 15/0,4 kV kształtuje się poniżej 50% dla wszystkich stacji. Wykaz linii elektroenergetycznych zasilających teren gminy przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 10 Wykaz linii elektroenergetycznych zasilających teren Gminy Błonie z podziałem na napięcia
Źródło: Dane pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Rok	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2018	20 km	-	110,1 km	72,8 km	208,7 km	74,5 km
2021	19,9 km	-	110 km	96 km	165 km	89 km

Nowe linie 15 kV budowane są już w technologii kablowej, natomiast linie 0,4 kV są sukcesywnie wymieniane na kablowe, a nowe od razu budowane w tej technologii. Proces ten ma przyśpieszyć tempo likwidacji linii napowietrznych na terenie gminy.

5.2.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

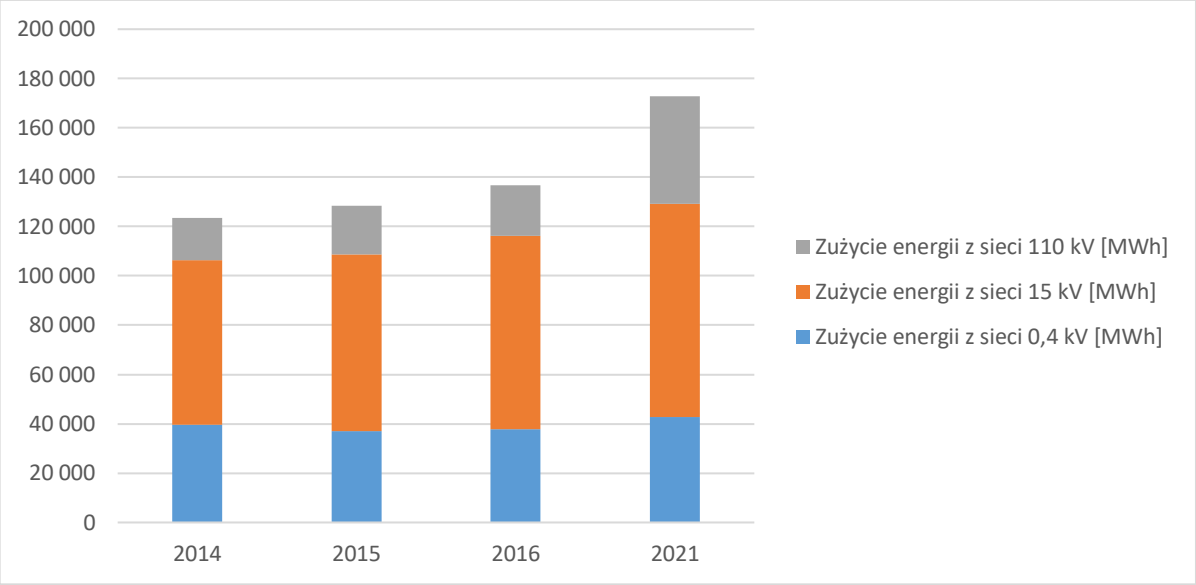
Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Błonie przedstawia kolejna tabela i wykres.

Tabela 11 Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w 2021 roku
Źródło: Dane pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Rok	Odbiorcy zasileni z sieci 110 kV		Odbiorcy zasileni z sieci 15 kV		Odbiorcy zasileni z sieci 0,4 kV	
	ilość odbiorców	zużycie energii [MWh]	ilość odbiorców	zużycie energii [MWh]	ilość odbiorców	zużycie energii [MWh]
2014	1	17 070	31	66 681	9 408	39 739
2015	1	19 806	33	71 610	9 477	37 028
2016	1	20 449	32	78 488	9 634	37 783
2021	1	43 550,307	36	86 522,77	10 356	42 626,103

Łączne zapotrzebowanie na energię, dla wszystkich grup taryfowych z sieci elektroenergetycznej, w 2021 roku wyniosło zatem 172 699 180 kWh.

Rysunek 10 Żużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Błonie w podziale na napięcie zasilania
Źródło: Dane pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa



Największy wzrost zapotrzebowania na energię nastąpił u odbiorcy zasilanego z sieci 110 kV bez zmiany ilości odbiorców. Największy przyrost odbiorców odnotowano wśród odbiorców indywidualnych zasilanych napięciem 0,4 kV.

Na terenie Gminy Błonie wzrasta liczba zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych. Stan w 2021 roku ilości instalacji PV podłączonych do sieci elektroenergetycznej przedstawia kolejna tabela.

Tabela 12 Ilość instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Błonie w 2021 roku
Źródło: Dane pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Charakter podmiotu wykorzystującego instalację fotowoltaiczną	Moc zainstalowana [kW]	Liczba podmiotów [szt.]
fizyczny	4 410,5	653
prawny	931,465	39
publiczny	87,16	2
RAZEM	**5 429,125**	**694**

Szacuje się, że w 2021 roku w Gminie Błonie zostało zużyte w miejscu wytwarzania około 5 972 038 kWh energii pozyskanej z odnawialnych źródeł (panele PV).

5.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Gmina Błonie jest zaopatrzona w gaz ziemny sieciowy. W gminie istnieje również dobre zaopatrzenie w gaz propan-butan w butlach.

Paliwo gazowe jest rozprowadzane na obszarze kraju za pośrednictwem sieci gazociągów przesyłowych eksploatowanych przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego gazowego pełni na obszarze Gminy Błonie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz SIME Polska Sp. z o.o.. Każdy odbiorca ma prawo do zakupu gazu od wybranego przez siebie sprzedawcy gazu.

5.3.1 PRZESYŁ GAZU W SYSTEMIE SIECIOWYM

Przez teren Gminy Błonie przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. prowadzi działalność na podstawie koncesji udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na przesyłanie i dystrybucję gazu Nr PPG/95-ZTO/6154/W/2/2010/MW ważnej do dnia 31 grudnia 2030 roku.

Gazociąg DN 400 Mory – Piotrków Trybunalski (z odgałęzieniami do Leszna i Żyrardowa) przebiega przez gminy Ożarów Mazowiecki, Błonie, Leszno, Brwinów, Grodzisk Mazowiecki, Jaktorów, Radziejowice, Mszczonów, Żyrardów.

Opis gazociągów wysokiego ciśnienia oraz stacji gazowych przedstawia poniższa tabela.

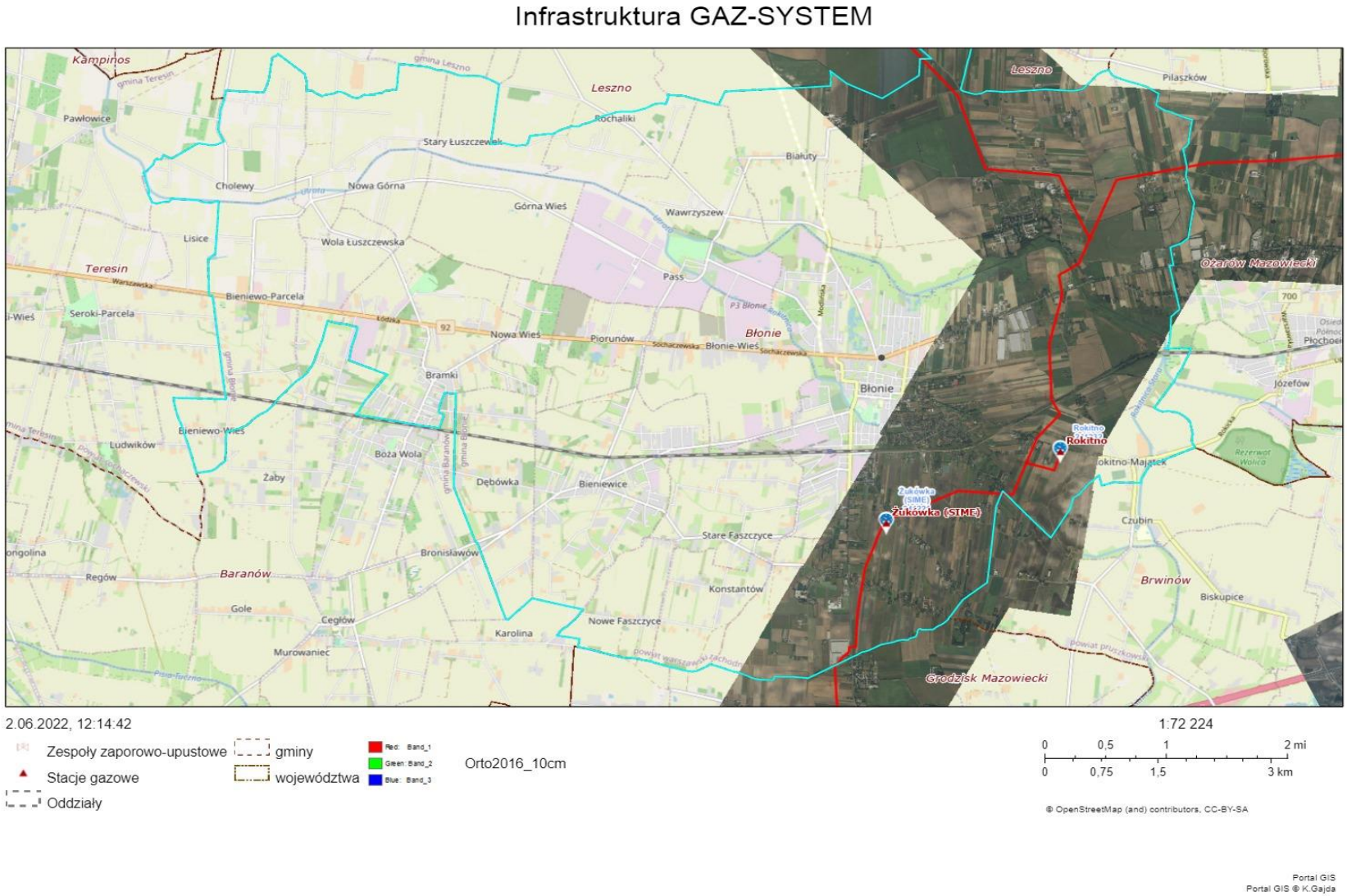
Tabela 13 Charakterystyka gazociągów przesyłowych i stacji gazowych na terenie Gminy Błonie
Źródło Dane GAZ-SYTSEM S.A.

Gazociągi				
Lp.	Relacja /Nazwa	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu
1	Mory – Piotrków Trybunalski (Meszcze)	400	5,5	E
2	Odgałęzienie do stacji gazowej Leszno	80	5,5	E
3	Odgałęzienie do stacji gazowej Rokitno	150	5,5	E
4	Odgałęzienie do stacji gazowej Żukówka	200	5,5	E
Stacje gazowe				
Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [m^3/h]		
1	Rokitno	16 720		
2	Żukówka (SIME)	12 500		

Sieć przesyłowa na terenie Gminy Błonie ma długość 10 000 m.

Kolejny rysunek pokazuje infrastrukturę gazową na terenie gminy – stan na 2022 rok.

Rysunek 11 Infrastruktura GAZ-SYSTEM na terenie Gminy Błonie
Źródło *Dane GAZ-SYTSEM S.A.*



5.3.2 DYSTRYBUCJA GAZU W SYSTEMIE SIECIOWYM

Dystrybucją gazu na terenie Gminy Błonie zajmują się dwa przedsiębiorstwa: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz SIME Polska Sp. z o.o.. Z gazu sieciowego korzysta obecnie 80,6% ludności Gminy Błonie, przy czym 85,5% w mieście i 74,4% na wsi.

Sieć dystrybucyjna na terenie gminy rozwija się sukcesywnie i w 2020 roku miała długość 169 422 m.

5.3.2.1 Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada koncesję na dystrybucję paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 roku nadaną decyzją Prezesa URE z dnia 30 kwietnia 2001 roku Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS z późniejszymi zmianami.

Na terenie gminy Błonie, gazu używa ponad 70% mieszkańców, zaś do ogrzewania służy on połowie korzystających z niego gospodarstw.

Na terenie Gminy Błonie gaz ziemny wysokometanowy podgrupy E rozprowadzany jest na terenie poszczególnych miejscowości poprzez gazociągi średniego ciśnienia, a w mieście Błonie także przez sieć gazową niskiego ciśnienia. Zasilanie sieci gazowej dystrybucyjnej niskiego ciśnienia odbywa się za pośrednictwem stacji gazowej średniego ciśnienia SRP II. Sieć gazowa Gminy Błonie jest połączona z gazociągami średniego ciśnienia znajdującymi się na terenie gmin Grodzisk Mazowiecki i Ożarów Mazowiecki. Sieć gazowa średniego ciśnienia na terenie miasta i gminy Błonie jest zasilana z sieci wysokiego ciśnienia poprzez SRP I. Rokitno.

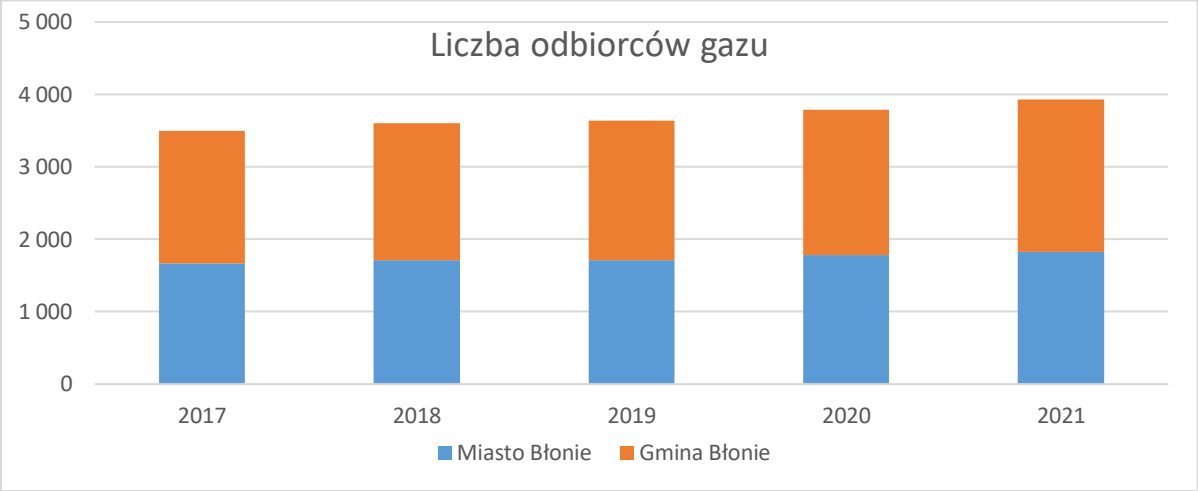
Odbiorca za świadczone Usługi dystrybucji rozliczany jest według stawek opłat dystrybucyjnych właściwych dla grup taryfowych, do których został zakwalifikowany. Obecnie obwiązującą taryfą dla PSG jest Taryfa nr 10 Usług Dystrybucji Paliw Gazowych zatwierdzona decyzją Prezesa URE znak pisma DRG.DRG2.4212.52.2021.AIK z dnia 17.12.2021 r.

Liczba odbiorców gazu na terenie miasta i gminy ciągle rośnie. Obrazuje to kolejna tabela i wykres.

Tabela 14 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021
Źródło: Na podstawie danych pozyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

rok	Liczba przyłączy		
	Miasto Błonie	Gmina Błonie	Razem
2017	1 663	1 833	3 496
2018	1 708	1 891	3 599
2019	1 714	1 921	3 635
2020	1 781	2 011	3 792
2021	1 825	2 102	3 927

Rysunek 12 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021
Źródło: Na podstawie danych pozyskanych od PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

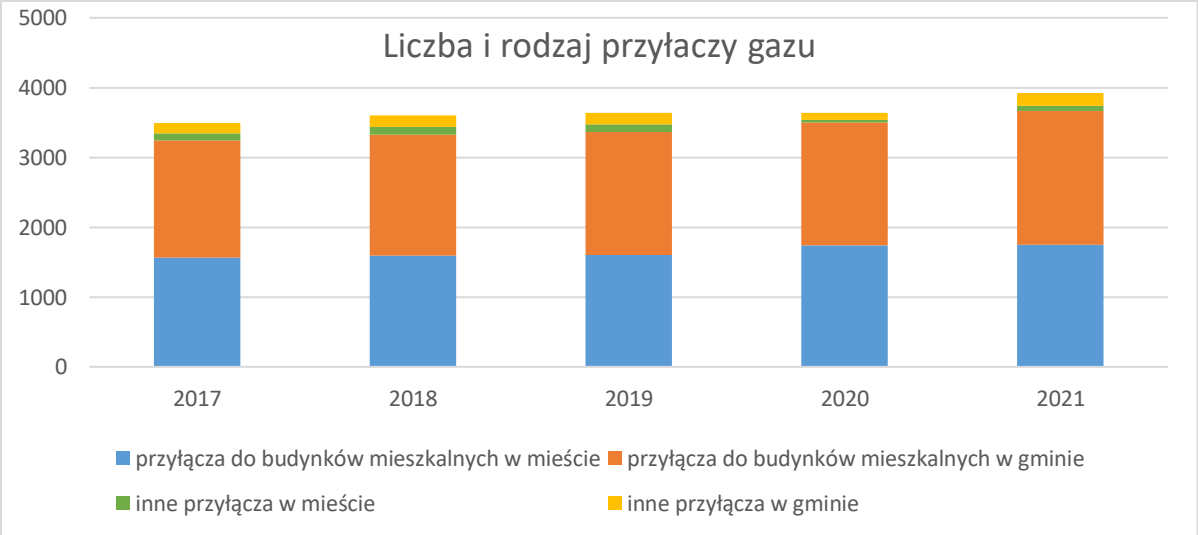


W kolejnych tabelach została przedstawiona struktura przyłączy na budynki mieszkalne i pozostałe. Odbiorcy mieszkaniowi stanowią zdecydowaną większość użytkowników gazu w mieście i gminie Błonie. W 2021 roku wśród wszystkich przyłączy było 96% przyłączy do budynków mieszkalnych na terenie miasta i 91% na terenie gminy.

Tabela 15 Liczba i rodzaj przyłączy gazu na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021
Źródło: Na podstawie danych pozyskanych od PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

	2017	2018	2019	2020	2021
przyłącza do budynków mieszkalnych w mieście	1563	1595	1602	1737	1752
przyłącza do budynków mieszkalnych w gminie	1682	1733	1761	1911	1911
inne przyłącza w mieście	100	113	112	44	73
inne przyłącza w gminie	151	158	160	100	191

Rysunek 13 Liczba i rodzaj przyłączy gazu na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021
Źródło: Na podstawie danych pozyskanych od PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie



5.3.2.2 SIME Polska Sp. o.o.

SIME Polska Sp. z o.o. prowadzi działalność w zakresie obrotu paliwami gazowymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej na podstawie koncesji nr OPG/163/8054/W/2/2008/BP z dnia 13 sierpnia 2008 r. (z późn. zm.) udzielonej na okres od 25 sierpnia 2008 r. do 31 grudnia 2030 r.

Spółka prowadzi również dystrybucję paliw gazowych w województwie mazowieckim, łódzkim oraz kujawsko-pomorskim na terenach gminy Błonie, Baranów, Brochów, Nowa Sucha, Teresin, Leszno, Kampinos, Dobre, Jadów, Strachówka, Wiskitki, Głuchów, Jeżów, Lipce Reymontowskie, Łyszkowice, Maków, Słupia, a także na terenie miasta i gminy Sochaczew, miasta i gminy Łochów, miasta i gminy Rawa Mazowiecka, miasta i gminy Aleksandrów Kujawski oraz miasta Ciechocinek na podstawie koncesji na dystrybucję paliw gazowych nr DPG/124/8054/W/2/2009/BP, udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 25 lutego 2009 r. (z późn. zm.) na okres od 1 marca 2009 r. do 31 grudnia 2025 r. Od dnia 12 lipca 2012 r. Spółka została wyznaczona Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na okres od 1 października 2012 do 31 grudnia 2025 r.

Według stanu na dzień 24 czerwca 2022 r. przedsiębiorstwo energetyczne stosuje Taryfę nr 10 dla gazu ziemnego wysokometanowego zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Energetyki nr DRG.DRG.-2.4212.18.2021.JG1 z dnia 30 września 2021 r. wraz ze zmianą nr 1 Taryfy nr 10 dla gazu ziemnego wysokometanowego zatwierdzoną decyzją Prezesa Urzędu Energetyki nr DRG.DRG-2.4212.2.2022.DRK z dnia 17 stycznia 2022 r.

SIME Polska zasila w paliwo gazowe odbiorców tylko na terenie gminy Błonie, nie dostarcza paliwa gazowego do odbiorców na terenie miasta Błonie. Aktualnie Spółka w obrębie Gminy Błonie posiada około 7,5 km sieci gazowej obejmującej swoim zasięgiem miejscowości: Nowe Faszczyce, Stare Faszczyce, Bieniewice, Radonice, Żukówkę, Kanstantów oraz Cholewy. Sieć gazowa jaką zarządza SIME Polska jest wybudowana z rur wykonanych z polietylenu (PE), Jest siecią względnie nową i nie ma konieczności jej modernizacji oraz wymiany urządzeń sieciowych.

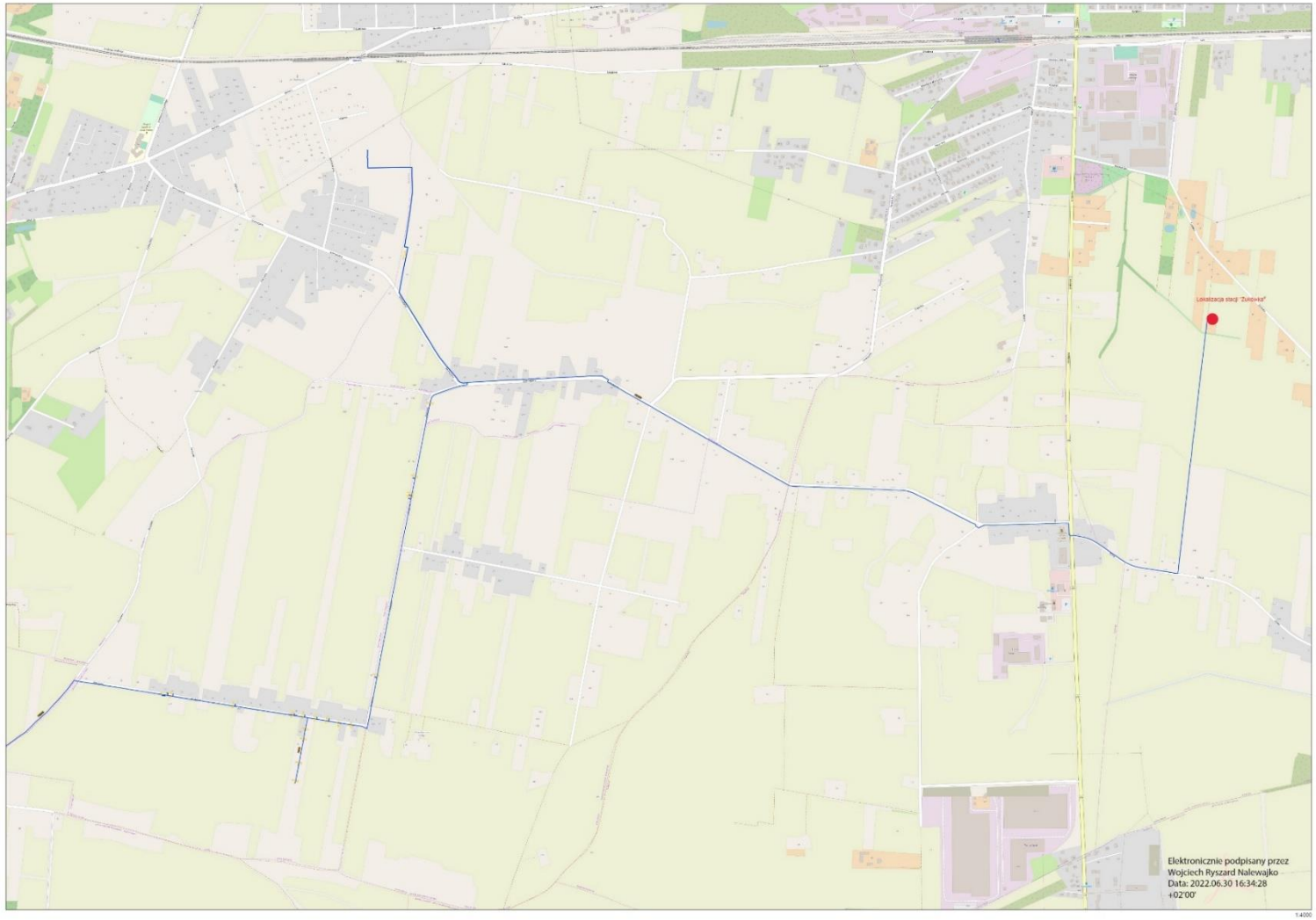
Poniżej przedstawione zostały dane dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia przez nich gazu ziemnego na przestrzeni ostatnich pięciu lat w rozbiciu na grupy taryfowe oraz przeznaczenie zużycia gazu. Dane przedstawione w poniższych tabelach dotyczą tylko obszaru gminy Błonie.

Grupa taryfowa SG-1 obejmuje odbiorców o poborze mocy w ilościach nie większych niż 110 kWh/h, natomiast SG-3 w przedziale mocy pomiędzy 1 650 a 8 800 kWh/h.

Tabela 16 Odbiorcy gazu z SIME Polska Sp. o.o. w latach 2017-2021 w podziale na grupy taryfowe
Źródło *Dane SIME Polska Sp. o.o.*

Rok	Odbiorcy gazu (stan na 31 grudnia danego roku)				
	Grupa taryfowa	Odbiorcy ogółem	Cele grzewcze	Cele technologiczne	Cele socjalne
2017	SG-1	11	11	0	0
	SG-3	1	0	1	0
2018	SG-1	13	13	0	0
	SG-3	1	0	1	0
2019	SG-1	26	26	0	0
	SG-3	1	0	1	0
2020	SG-1	28	28	0	0
	SG-3	1	0	1	0
2021	SG-1	29	29	0	0
	SG-3	1	0	1	0

Rysunek 14 Mapa sieci gazowniczej SIME Polska Sp. z o.o. na terenie Gminy Błonie
Źródło *Dane SIME Polska Sp. o.o.*



Na terenie Gminy Błonie jest jeden odbiorca w grupie taryfowej SG-3 i w ciągu ostatnich pięciu lat ilość ta nie zmienia się. W grupie taryfowej SG-1 liczba odbiorców sukcesywnie rośnie.

5.3.2.3 ZUŻYCIE ENERGII Z GAZU

Zużycie gazu w Gminie Błonie zostało określone na podstawie danych dostarczonych przez dostawców, czyli Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. i SIME Polska Sp. z o.o.

Tabela 17 Zużycie energii z gazu w Gminie Błonie w latach 2018-2021

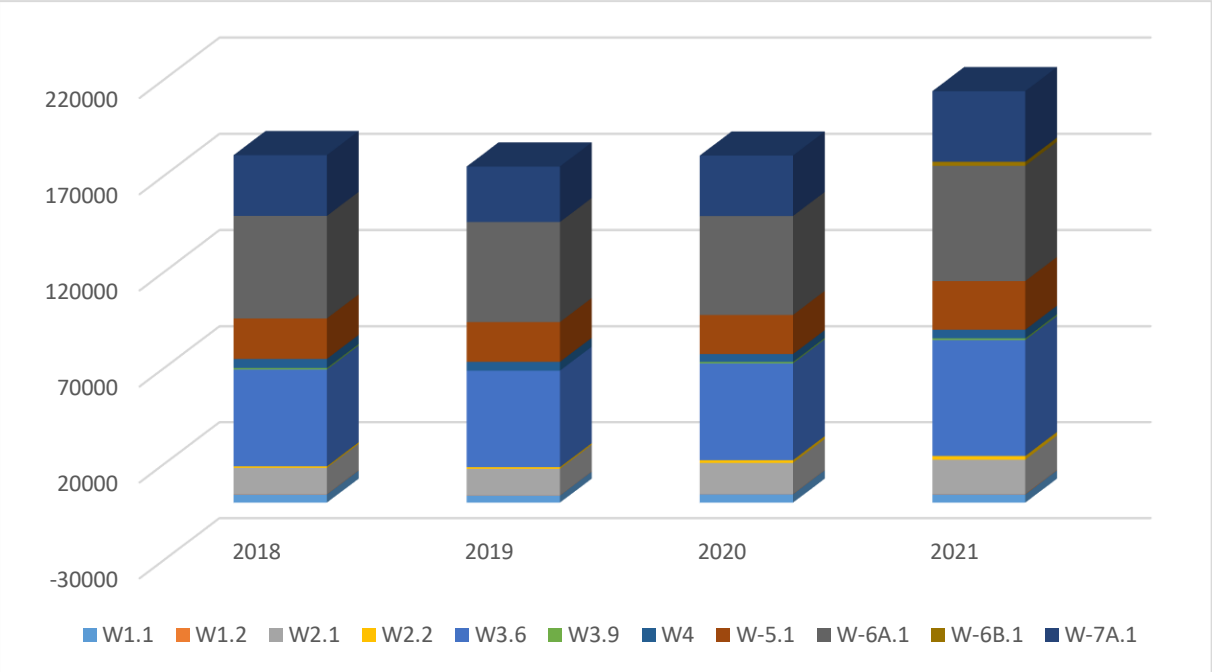
Źródło *Na podstawie danych pozyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie*

Grupa taryfowa	Wolumen zużycia gazu [MWh]			
	2018	2019	2020	2021
W1.1	4280,9	3684,2	4415,6	4307,0
W1.2	148,0	112,8	127,4	210,9
W2.1	13 685,3	13 833,3	16 148,7	17 851,8
W2.2	806,3	856,1	1456,2	1957,3
W3.6	50 447,4	50 298,5	50 431,6	60 432,4
W3.9	769,5	685,-4	744,7	868,6
W4	4767,5	4613,5	4104,5	4495,9
W-5.1	21 107,2	20 713,2	20 406,0	25 334,5
W-6A.1	53 274,1	51 982,3	51 419,8	59 867,2
W-6B.1	0	0	0	2104,3
W-7A.1	31 574,5	28 854,1	31 379,6	36 647,7
Suma	**180 860,8**	**175 633,4**	**180 634,1**	**214 077,6**

Zużycie gazu w gminie Błonie kształtowała się w latach 2018-2020 na podobnym poziomie z zauważalnym wzrostem w 2021 roku.

Rysunek 15 Zużycie gazu [MWh] przez odbiorców PSG Sp. o.o. w latach 2018-2021 w podziale na grupy taryfowe

Źródło *Na podstawie danych pozyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie*



W kolejnej tabeli i na wykresie zostanie przedstawione zużycie energii z gazu przez odbiorców SIME Polska Sp. z o.o.

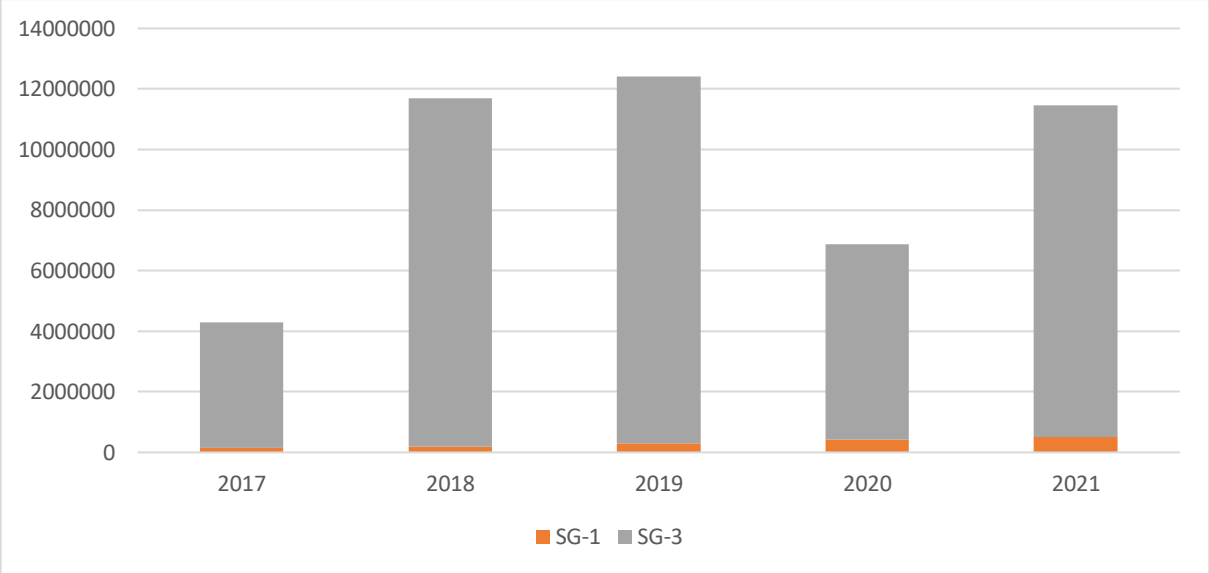
Tabela 18 Zużycie gazu przez odbiorców SIME Polska Sp. o.o. w latach 2017-2021 w podziale na grupy taryfowe

Źródło *Dane SIME Polska Sp. o.o.*

Rok	Grupa taryfowa	Zużycie razem [kWh]	Cele grzewcze [kWh]	Cele technologiczne [kWh]	Cele socjalne [kWh]
2017	SG-1	157 897	157 897	0	0
	SG-3	4 139 160	0	4 139 160	0
2018	SG-1	195 535	195 535	0	0
	SG-3	11 492 917	0	11 492 917	0
2019	SG-1	292 072	292 072	0	0
	SG-3	12 124 890	0	12 124 890	0
2020	SG-1	415 726	415 726	0	0
	SG-3	6 466 715	0	6 466 715	0
2021	SG-1	506 107	506 107	0	0
	SG-3	10 946 258	0	10 946 258	0

Rysunek 16 Zużycie gazu [kWh] przez odbiorców SIME Polska Sp. o.o. w latach 2017-2021 w podziale na grupy taryfowe

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych SIME Polska Sp. o.o.



Zużycie gazu przez odbiorcę w grupie taryfowej SG-3 na cele technologiczne jest nieregularne i uzależnione od pracy zakładu oraz charakterystyki produkcji. Natomiast zużycie gazu przez odbiorców indywidualnych na cele grzewcze wzrasta wraz ze wzrostem ilości odbiorców. Pobór gazu uzależniony jest między innymi od warunków klimatycznych.

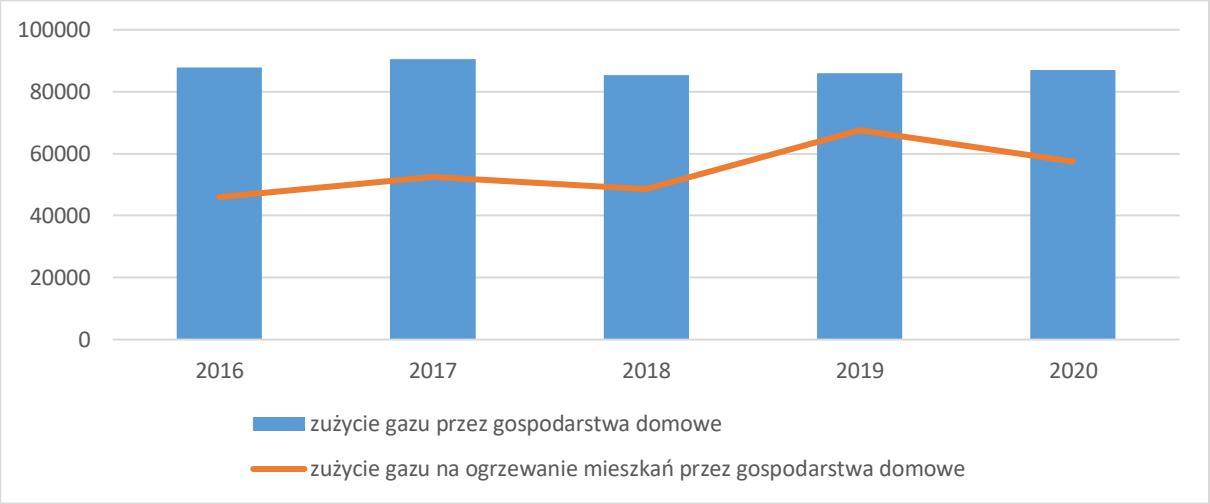
Poniżej zostanie przedstawiona dodatkowo charakterystyka zużycia energii z gazu przez gospodarstwa domowe na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS.

Tabela 19 Zużycie energii z gazu w Gminie Błonie przez gospodarstwa domowe
Źródło *Dane GUS BDL*

	j.m.	2016	2017	2018	2019	2020
zużycie gazu przez gospodarstwa domowe	MWh	87 742,9	90 461,5	85 285,8	85 996,4	86 969,0
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań przez gospodarstwa domowe	MWh	46 001,4	52 493,1	48 474,5	67 579,1	57 510,7

Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe kształtuje się w ciągu ostatnich pięciu lat na podobnym poziomie z lekką tendencja malejącą. Natomiast udział gazu przeznaczonego na cele grzewcze wzrasta.

Rysunek 17 Zużycie energii z gazu w Gminie Błonie przez gospodarstwa domowe [MWh]
Źródło *Dane GUS BDL*



Biorąc pod uwagę zużycie gazu przez gospodarstwa domowe w Gminie Błonie w 2020 roku otrzymujemy następujące wskaźniki dotyczące zużycia gazu:

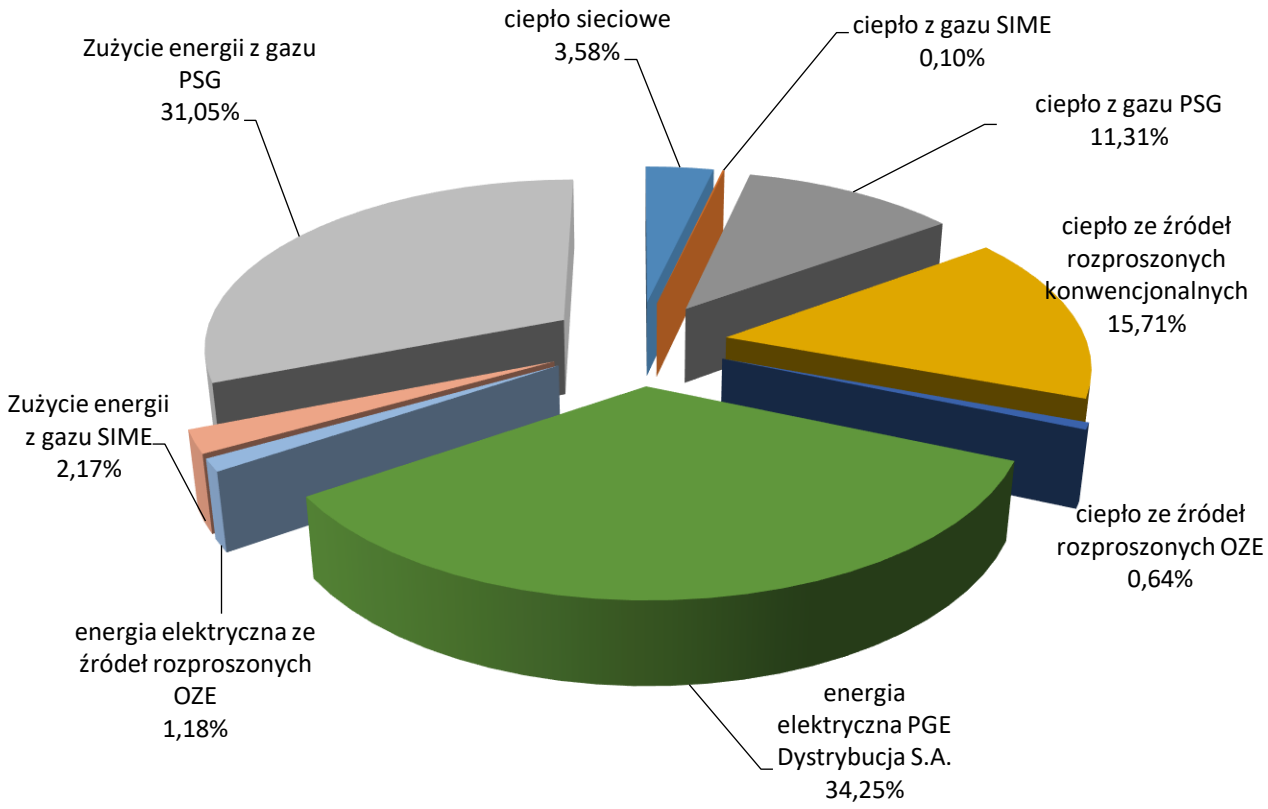
ogółem; gaz z sieci w kWh; na 1 mieszkańca	4 026,0	kWh
ogółem; gaz z sieci w kWh; na 1 korzystającego	4 992,5	kWh
w miastach; gaz z sieci w kWh; na 1 mieszkańca	3 644,3	kWh
w miastach; gaz z sieci w kWh; na 1 korzystającego	4 275,9	kWh
na wsi; gaz z sieci w kWh; na 1 mieszkańca	4 518,7	kWh
na wsi; gaz z sieci w kWh; na 1 korzystającego	6 047,5	kWh

5.4 BILANS ENERGII W GMINIE BŁONIE

Z powyższych danych otrzymujemy łączny bilans energii w gminie w 2021 roku:

Zużycie energii cieplnej	**158 530 960**	**kWh**
ciepło sieciowe	18 071 389	kWh
ciepło z gazu SIME	506 107	kWh
ciepło z gazu PSG	57 004 593	kWh
źródła rozproszone/indywidualne konwencjonalne	79 726 032	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	3 222 839	kWh
Zużycie energii elektrycznej	**178 671 218**	**kWh**
PGE Dystrybucja S.A.	172 699 180	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	5 972 038	kWh
Zużycie energii z gazu	**40 404 558**	**kWh**
Zużycie energii z gazu SIME	10 946 258	kWh
Zużycie energii z gazu PSG	156 566 900	kWh
RAZEM	**504 715 336**	**kWh**

Rysunek 18 Bilans energii w Gminie Błonie w 2021 r.
Źródło: opracowanie własne



Bilans nie obejmuje energii z gazu dostarczanej z PSG do odbiorców innych niż gospodarstwa domowe.

6 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE BŁONIE DO 2037 ROKU

W niniejszym rozdziale zostaną przedstawione warianty rozwoju społeczno – gospodarczego gminy, prognozy zapotrzebowania na energię w przyszłości oraz plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

6.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Scenariusz A: stabilizacji społeczno-gospodarczej gminy, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu. Scenariuszowi temu nadano nazwę **„STABILIZACJA".**

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariancie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych, podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariancie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę **„ROZWÓJ HARMONIJNY".**

Zrównoważony rozwój gminy to taki kierunek rozwoju społecznego i gospodarczego, który w zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnej nie doprowadza do degradacji środowiska przyrodniczego. Taki rozwój nie oznacza zahamowania procesów gospodarczych kosztem działań chroniących środowisko. Wprost przeciwnie – oznacza harmonijny, zrównoważony rozwój w wymiarze ekologicznym, ekonomicznym i społecznym z pełnym uwzględnieniem ładu przestrzennego.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na energię gminy, będzie odznaczał się zgodnie ze wskaźnikami gospodarczo-ekonomicznymi:

- powolnym, stopniowym ok. 1 – 2%, wzrostem rozwoju przemysłu (usług i produkcji) na terenie gminy,
- ustabilizowanym wskaźnikiem wzrostu liczby ludności na terenie gminy,
- stopniowym, niewielkim ok. 1 – 2% wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne, wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców,
- inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- stabilnym prowadzeniem działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających energię elektryczną na terenie gminy,
- sukcesywnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej, powodującym nawet do 60% zmniejszenia zużycia energii w termomodernizowanym obiekcie.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno-ekonomiczny gminy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych, głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego gminy winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariancie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 5%. Scenariuszowi temu nadano nazwę **„SKOK".**

Zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2037 r. oszacowano analizując plany rozwojowe przedsiębiorstwa dostarczającego energię elektryczną na terenie Gminy Błonie oraz przyjmując dynamiczny rozwój gminy i przyrost liczby mieszkańców oraz nowych budynków.

6.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Jednym z ważniejszych elementów w planowaniu energetycznym jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Ocena wielkości zapotrzebowania na ciepło jest zadaniem znacznie trudniejszym dla systemów mieszanych niż w odniesieniu do odbiorców miejskich zasilanych wyłącznie ze scentralizowanego systemu grzewczego. Na tych terenach udział obiektów wyposażonych w indywidualne źródła ciepła jest duży, a władze nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej. Ocena potrzeb energetycznych w obiektach może być wykonana przez sporządzenie uproszczonych audytów energetycznych.

Ocenia się, że w gminie będą prowadzone systematycznie dalsze prace termomodernizacyjne i wystąpią oszczędności energetyczne przy pełnej termomodernizacji budynków nawet na poziomie ok. 50%., ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania,
- realizację modernizacji odtworzeniowych,
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej,
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych

Przewiduje się, iż niewielki 1 – 3% wzrost zapotrzebowania mocy w mieście zostanie zrównoważony w dużej mierze oszczędnościami wynikającymi z termomodernizacji i inwestycjami w odnawialne źródła energii. Dlatego szacuje się, że aktualne zużycie ciepła w gminie pozostanie w perspektywie najbliższych lat na niezmienionym poziomie, ewentualnie z niewielką tendencją malejącą.

Wykorzystywanie do spalania paliwa stałego stanowi niewątpliwe źródło emisji substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego i człowieka. Zminimalizowanie substancji szkodliwych w emisji spalin powinno się koncentrować w pierwszym stopniu na zmianie paliwa stałego na gaz sieciowy lub gaz płynny oraz podłączania do miejskiej sieci ciepłowniczej. Dalszym krokiem do stworzenia ekologicznie czystego obszaru powinno być także dążenie do wykorzystywania alternatywnych źródeł ciepła w postaci geotermiki ziemi, pomp cieplnych, a także kolektorów słonecznych.

Dla zapewnienia bilansu energetycznego gminy należy wziąć pod uwagę ciepło do zasilania budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i budynków związanych z przemysłem (usługi i produkcja). Należy podkreślić, iż budynki związane z przemysłem charakteryzują się zazwyczaj dużo większą energochłonnością od budynków mieszkalnych. Natomiast budynki użyteczności publicznej, ze względu na już przeprowadzone termomodernizacje, mają zazwyczaj niższe zapotrzebowanie na ciepło.

Można przyjąć, że nawet dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego czy lokalnego przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem Gminy Błonie w ciepło.

Jednocześnie uznaje się za konieczne dążenie do tego, aby lokalne źródła ciepła nie pogarszały warunków środowiska i dlatego popiera się proces wymiany kotłów węglowych na gazowe i wykorzystujące OZE. Nowe obiekty należy wyposażać w pompy ciepła, kotły gazowe oraz paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi takimi jak biomasa, drewno, pelety, zrębki, słoma, a w istniejących systematycznie eliminować paliwo węglowe.

Na podstawie badań oszacowano wartość zużycia ciepła w Gminie Błonie w zależności od liczby mieszkańców, powierzchni budynków oraz dotychczas obserwowanych trendów.

Zgodnie z ogólnodostępnymi danymi, średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 – 44,6 GJ/osobę. W roku 2021 do obliczeń przyjęto wskaźnik w wysokości 26,2 GJ/osobę, a w kolejnych latach niższy ze względu na planowane zmniejszenie energochłonności budynków poprzez termomodernizacje.

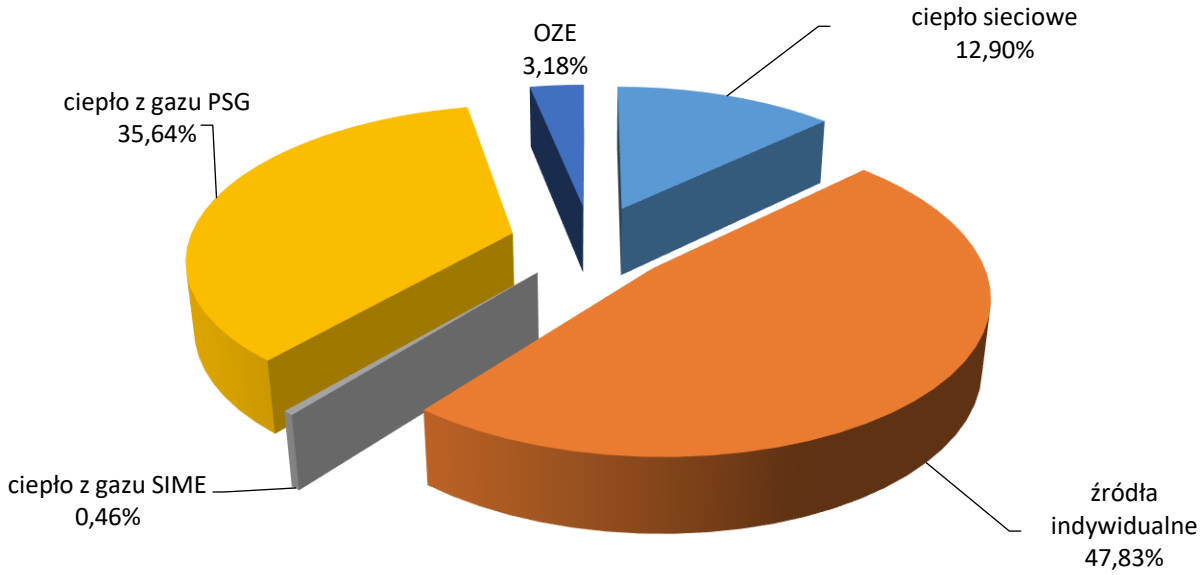
Ze względu na planowana rozbudowę sieci ciepłowniczej oraz obecne rezerwy mocy przewiduje się zwiększenie udziału ciepła sieciowego w bilansie energetycznym gminy. Również rozwój sieci gazowniczej SIME i możliwości przyłączania nowych odbiorców spowodować może wzrost zapotrzebowania na energię z gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań. Przewiduje się również wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii do zabezpieczenia potrzeb cieplnych.

Tabela 20 Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do 2037 r. [kWh]

Źródło: Opracowanie własne

rok	2021	2025	2030	2034	2037
liczba ludności	21783	22059	22276	22455	22590
ciepło sieciowe	18 071 389	18 794 244	19 697 814	20 420 669	20 962 811
źródła indywidualne	79 726 032	79 805 061	79 084 056	78 503 659	77 731 284
ciepło z gazu SIME	506 107	607 328	693 367	728 794	743 977
ciepło z gazu PSG	57 004 593	57 232 611	57 517 634	57 745 653	57 916 666
OZE	3 222 839	3 488 504	3 889 352	4 462 499	5 165 901
Razem ciepło	**158 530 960**	**159 927 750**	**160 882 222**	**161 861 275**	**162 520 640**

Rysunek 19 Prognozowane źródła ciepła w Gminie Błonie w 2037 r.
Źródło: Opracowanie własne



6.2.1 PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

W najbliższym czasie planowana jest dalsza modernizacja sieci ciepłowniczej, w celu zwiększenia niezawodności jej pracy oraz strat ciepła. Do końca roku 2023 będzie siecią ciepłowniczą w 100 % preizolowaną.

Strategia rozwoju Gminy Błonie na lata 2021-2027 przewiduje rozbudowę sieci ciepłowniczej na terenie miast, w tym budowę nowych magistral przesyłowych oraz budowa przyłączy do już istniejącej sieci. Geotermia Mazowiecka S.A. we współpracy z miastem w perspektywie kilku lat może wprowadzić system geotermalny do Błonia i zasilać mieszkańców w energię geotermalną.

6.2.2 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu gospodarki cieplnej w Gminie Błonie stwierdza się, co następuje:

- System ciepłowniczy zaspokaja potrzeby mieszkańców gminy.
- Potrzeby cieplne gminy pokrywane są obecnie przez ciepłownie, kotłownie lokalne oraz kotłownie w prywatnych budynkach mieszkalnych, natomiast w mieście Błonie częściowo z sieci ciepłowniczej.
- Kotłownia w Błoniu jest w dobrym stanie technicznym. Biorąc pod uwagę rzeczywistą moc cieplną jaka jest potrzebna odbiorcom zasilanym z kotłowni Geotermii Mazowieckiej S.A., kotłownia posiada rezerwy w mocy zainstalowanej. Sieć ciepłownicza Geotermii Mazowieckiej S.A. jest w dobrym stanie technicznym, zapewnia stabilną pracę.
- Analiza energochłonności budynków wykazała, że w wyniku termomodernizacji systematycznie spada ich energochłonność. Przykład daje gmina, która poddała termomodernizacji wszystkie budynki użyteczności publicznej na swoim terenie. Należy dalej kontynuować i wspierać działania obniżające zapotrzebowanie na ciepło.
- Istnieje możliwość wykorzystania energii elektrycznej (z sieci elektroenergetycznej lub instalacji prosumenckich) i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła) do celów grzewczych dla likwidacji niskich emisji.

System ciepłowniczy zapewnia dość wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia Gminy Błonie w ciepło do roku 2037 ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł i sieci, możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, a co za tym idzie likwidacja niskiej emisji, dbałość o ochronę środowiska oraz korzystanie z czystych paliw, a także dążenie do wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

6.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Prognoza dla przemysłu ma główne znaczenie w planach rozwoju sieci przesyłowych (110, 220, 400 kV) i sieci SN średniego napięcia (15 i 20 kV) wykonywanym przez ZE i wówczas podstawą do stosownych obliczeń powinien być projekt budowy lub projekt modernizacji zasilania obiektów przemysłowych. Równocześnie, nawet znaczące, ewentualne zmiany w zużyciu energii elektrycznej przez przemysł nie powinny wpłynąć na przeciążenia sieci średniego i niskiego napięcia na terenie gminy.

Gospodarstwa domowe są głównymi co do wielkości użytkownikiem energii elektrycznej na terenie Gminy Błonie. System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokajając potrzeby gminy, zarówno pod względem dostarczanej mocy, jak i pod względem pewności zasilania. Nie wymaga istotnych zmian poza przyłączaniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci, co jest na bieżąco realizowane.

Obszary o możliwym skokowym wzroście zapotrzebowania na dostawy mocy i energii elektrycznej, to:

- strefy rozwoju specjalistycznej działalności usługowej i gospodarczej,
- strefy koncentracji zabudowy mieszkalnej i usługowej,
- tereny rozwojowe.

Na pozostałych obszarach położonych w strefie kształtowania układu osadniczego wzrost zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej będzie następował bardziej równomiernie.

Obecnie energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców z polskiej sieci elektroenergetycznej oraz niewiele instalacji lokalnych produkujących energię ze źródeł odnawialnych (biomasa, PV).

Prognozuje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Błonie do 2037 roku bez względu na jej źródło. Ponadto planuje się wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych bezpośrednio na miejscu.

Dla zaopatrzenia budynków mieszkalnych w energię elektryczną przyjęto wskaźniki na powierzchnię budynku. Dla energii elektrycznej przewidziano również względną redukcję zapotrzebowania, biorąc pod uwagę stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii. Wzrost udziału energii elektrycznej w strukturze paliw i energii użytkowanych w zaspokajaniu energetycznych potrzeb gminy będzie wynikiem rozszerzenia się liczby napędzanych energią elektryczną urządzeń w gospodarstwach domowych (AGD i RTV) i w transporcie (samochody hybrydowe i elektryczne).

Poniżej przedstawione zostało szacowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Błonie w 2037 roku w podziale na źródła.

Tabela 21 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Gminie Błonie do 2037 roku

Źródło: Opracowanie własne

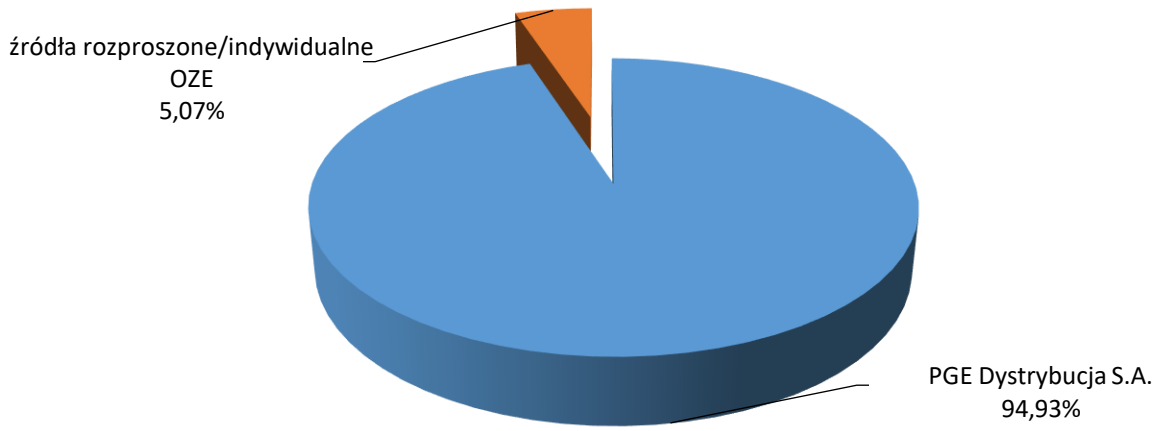
źródło	zużycie energii [kWh]					
	2016	2021	2025	2030	2034	2037
PSE	136 720 000	172 699 180	186 935 146	196 470 718	200 429 701	203 451 204
OZE	0	5 972 038	6 527 701	7 714 334	9 376 822	10 854 843
razem	136 720 000	178 671 218	193 462 848	204 185 052	209 806 523	214 306 047

Zatem łączny bilans wykorzystania energii elektrycznej w gminie Błonie w 2037 roku przedstawia się następująco:

PGE Dystrybucja S.A.	203 451 204	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	10 854 843	kWh
Daje to łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla całej gminy	214 306 047	kWh.

Rysunek 20 Prognozowane źródła energii elektrycznej w Gminie Błonie w 2037 r.

Źródło: Opracowanie własne



6.3.1 PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Plany rozwojowe operatora systemu przesyłowego (OSP), którym są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. oraz operatora systemu dystrybucyjnego (OSD), tj. PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna, są opisane w kolejnych podrozdziałach.

6.3.1.1 PRZESYŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

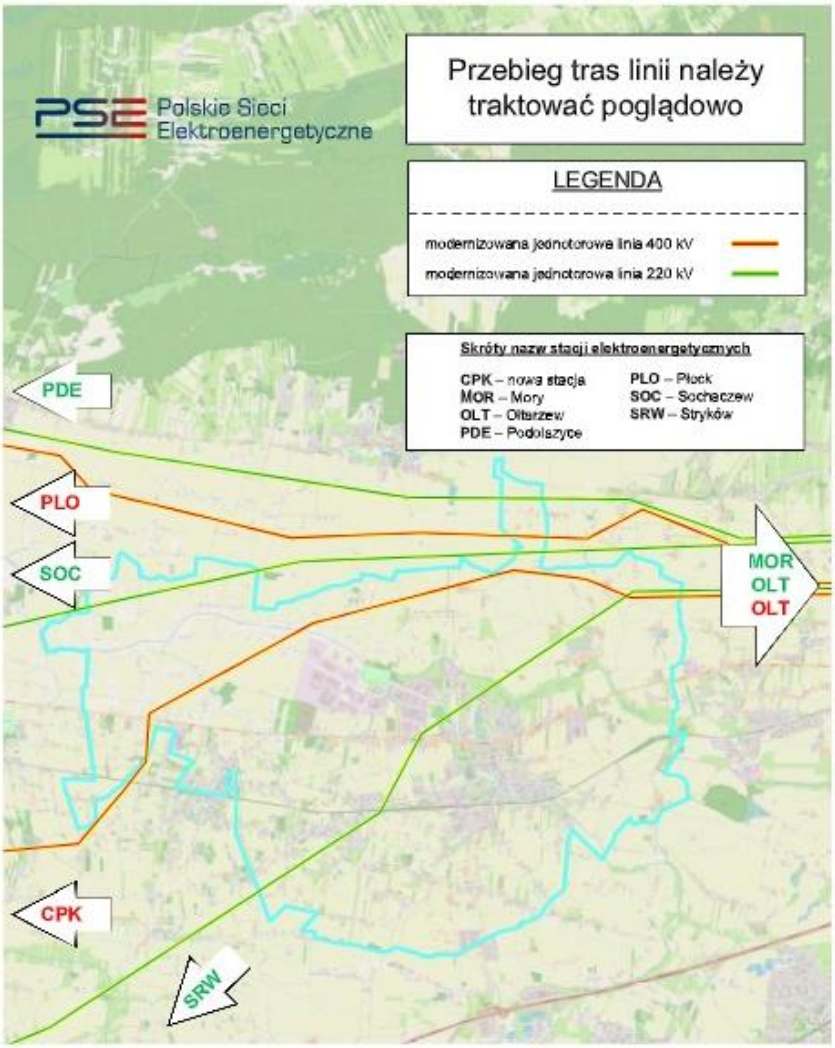
Na obszarze Gminy Błonie PSE S.A. planują realizację następujących inwestycji:

- modernizację linii 400 kV Rogowiec – Ołtarzew,
- modernizację linii 400 kV Płock – Ołtarzew,
- wymianę przewodów odgromowych OPGW na liniach 220 kV: Ołtarzew – Sochaczew, Janów – Ołtarzew i Mory – Podolszyce.

Ponadto, w związku z planowaną budową stacji elektroenergetycznej 400/220/110 kV Stryków oraz stacji 400/110 kV CPK zmianie ulegną relacje linii elektroenergetycznych przebiegających przez teren gminy tj. z relacji 400 kV Rogowiec – Ołtarzew na CPK – Ołtarzew i z relacji 220 kV Janów – Ołtarzew na Stryków – Ołtarzew.

Poniżej zamieszczono mapę przedstawiającą w sposób poglądowy przebiegi modernizowanych linii elektroenergetycznych na obszarze Miasta i Gminy Błonie.

Rysunek 21 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Blonie – stan na 2032 rok
Źródło: Dane PSE S.A.



Ponadto przewiduje się, że nowa stacja 400/110 kV CPK w rejonie planowanego Centralnego Portu Komunikacyjnego będzie zlokalizowana poza południowo-zachodnim krańcem Gminy Błonie, lecz jej położenie nie zostało jeszcze przesądzone.

6.3.1.2 DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki PGE Dystrybucja S.A. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej Spółka dystrybucyjna kieruje się zasadą proporcjonalności.

Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej.

Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A..

W okresie 2022-2037 na terenie Gminy Błonie planuje się wymianę około 30% linii SN w celu zmniejszenia ilości i czasu awarii i przerw w zasilaniu. Inwestycje są aktualnie w trakcie projektowania.

6.3.2 OCENA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Część urządzeń i sieci przesyłowej na terenie Gminy Błonie wymaga modernizacji. Linie energetyczne o napięciu 15 kV są praktycznie w całości liniami napowietrznymi przez co narażone są na dużą awaryjność. Ze względu na stan techniczny infrastruktury występują liczne przerwy w dostawach energii elektrycznej.

Dynamiczny rozwój gospodarczy gminy powoduje wzrost przyłączeń do sieci elektroenergetycznej i zwiększające się zapotrzebowanie na energię. W roku 2021 nastąpił wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla odbiorców zasilanych z sieci 110 kV o ponad 100% (5.2.2,Tabela 11). W Gminie Błonie występują duże trudności w dostępie do sieci elektroenergetycznej spowodowane niedostosowaniem urządzeń i sieci elektroenergetycznej do intensyfikacji wykorzystania tego źródła. Duża ilość przyłączeń przyczynia się także do zwiększonej awaryjności sieci. Pogarsza się standard dostarczanej mocy, na który wpływa wzrost spadków napięć i awarii. Ze względu na stan sieci jak i brak rezerw mocy Zakład Energetyczny odmawia przyłączenia nowych odbiorców o mocy zapotrzebowanej powyżej 500 kW.

Dla poprawy działania systemu elektroenergetycznego konieczna jest likwidacja napowietrznych linii elektroenergetycznych. PGE Dystrybucja S.A.. w swoich planach inwestycyjnych na lata 2022-2037 przewiduje wymianę około 30% linii SN.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego gminy oraz możliwości podłączania nowych odbiorców niezbędna jest modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej oraz jej rozbudowa. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Błonie zapewniają, że planują i projektują inwestycje zapewniające rozwój sieci dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Inwestycje dotyczące modernizacji linii wysokiego napięcia zostały opisane w rozdziale 6.3.1.1, natomiast systemu dystrybucji energii elektrycznej w rozdziale 6.3.1.2.

Przy kolejnej aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie należy sprawdzić czy plany przedsiębiorstw energetycznych zakładają realizację zapisów niniejszego dokumentu. W przeciwnym razie gmina winna rozważyć zastosowanie art. 20 ustawy Prawo Energetyczne, który mówi:

1. W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.
2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:
   1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
   1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
   1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
   2) harmonogram realizacji zadań;
   3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;
   4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.
3. (uchylony)
4. Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.
5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.
6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy – dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Należy podkreślić, iż konieczność budowy, rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznej w zakresie niskich i średnich napięć dla poprawy bezpieczeństwa energetycznego wskazano również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego. Zdiagnozowano w nim, iż istniejące w województwie mazowieckim systemy energetyczne, z których znaczna część zalicza się do kluczowych elementów systemów krajowych i międzynarodowych, nie zapewniają wystarczającego poziomu bezpieczeństwa energetycznego regionu, a także Polski. W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w województwie mazowieckim zachodzi potrzeba rozbudowy powiązań sieciowych, w tym kształtowania układów pierścieniowych o powiązaniach międzyregionalnych i międzynarodowych.

Na problemy związane z awaryjnością sieci oraz brakiem możliwości podłączeń wskazuje również Strategia rozwoju Gminy Błonie.

6.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

Biorąc pod uwagę gazyfikację gminy w scenariuszu „STABILIZACJA" założono brak wzrostu prognozowanego zużycia gazu w stosunku do 2021 roku. Przyjmuje się, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

W scenariuszu B noszącym nazwę „ROZWÓJ HARMONIJNY" założono 5% wzrost zużycia gazu na terenie gminy. Wzrost zużycia gazu przeznaczony może być w głównej mierze na potrzeby ogrzewania

budynków, biorąc pod uwagę modernizację lokalnych kotłowni z opalanych paliwami stałymi, głównie węglem, na kotłownie opalane gazem.

W scenariuszu trzecim o nazwie „SKOK" zakładany jest wzrost zużycia gazu na poziomie 15% w stosunku do roku 2021. Taki wzrost zużycia można tłumaczyć faktem, iż na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu.

Należy przede wszystkim spodziewać się wzrostu zużycia gazu w miarę gazyfikacji terenu gminy, a także w przypadku zmian w kotłowniach węglowych na paliwa gazowe. Analizując zużycie gazu w latach minionych widać spadek zużycia, jednak dane te często uzależnione są od warunków klimatycznych co czyni je trudnymi do prognozowania.

W związku z obecną sytuacją rynku gazu i brakiem stabilności cen możliwe są dalsze gwałtowne zmiany zapotrzebowania na to paliwo. Ogólną tendencją powinno być zwiększanie zapotrzebowania na gaz w ciepłownictwie eliminując tym samym użycie mniej ekologicznych paliw. Jednak prognoza ta może zostać zatrzymana przez brak stabilności dostaw i wysokie ceny paliwa.

Tabela 22 Prognoza zużycia energii z gazu ziemnego w Gminie Błonie
Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii z gazu [kWh]	2021	2037		
		„Stabilizacja"	„Rozwój Harmonijny"	„Skok"
		0%	5%	15%
SIME Polska	11 452 365	11 452 365	12 024 983	13 170 220
PSG	213 571 493	213 571 493	224 250 068	245 607 217
RAZEM	225 023 858	225 023 858	236 275 051	258 777 437

Wobec powyższych przesłanek za najbardziej prawdopodobny uznać należy scenariusz „ROZWÓJ HARMONIJNY". Zgodnie z tym scenariuszem, zużycie energii z gazu ziemnego w Gminie Błonie w roku 2037 wyniesie 236 275 MWh.

O wielkości potrzeb w gazie ziemnym dla gminy zdecydują w przyszłości relacje cenowe gazu w stosunku do cen innych rodzajów nośników energii oraz ekonomiczne uwarunkowania rozwoju sieci gazowej i kondycja finansowa mieszkańców.

6.4.1 PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU GAZOWEGO

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022 - 2031 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Przyłączenie do sieci przesyłowej sieci dystrybucyjnej SIME Polska Sp. z o.o. zasilającej w paliwo gazowe odbiorców na terenie Miasta i Gminy Błonie oraz Sochaczew".

Na obszarze gminy podejmowane są kolejno działania zmierzające do realizacji zadań inwestycyjnych rozbudowy sieci gazowej. Realizowane są zarówno zadania rozwojowe jaki i przyłączenia indywidualnych odbiorców, których źródłem zasilania paliwem gazowym jest istniejąca sieć gazowa.

Rozwój sieci gazowej planowany jest w oparciu o zidentyfikowane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Dalsza rozbudowa sieci gazowej w perspektywie najbliższych piętnastu lat odbywać się będzie sukcesywnie, w sposób ciągły na podstawie złożonych wniosków oraz zawartych umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami na terenie gminy. Powodzenie gazyfikacji uzależnione jest od spełnienia warunków technicznych oraz od uzyskania pozytywnych wyników efektywności ekonomicznej inwestycji.

6.4.2 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Na terenie Gminy Błonie nadal duża grupa mieszkań i ludności jest bez dostępu do sieci gazowej. Spowodowane jest to niezadawalającym stopniem rozwinięcia sieci gazowanej dla części gminy. Brak dostępu do gazu, który jest czystszym paliwem niż węgiel, powoduje problemy zanieczyszczenia powietrza, a także ograniczenia rozwojowe przedsiębiorstw.

6.4.2.1 Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Sieć gazowa ś/c na terenie miasta i gminy Błonie jest w dobrym stanie technicznym oraz jest poddawana regularnym zabiegom konserwacyjnym w celu utrzymania ciągłej i bezpiecznej eksploatacji. Zgodnie z obowiązującymi w PSG procedurami dokonywane są jej okresowe kontrole i przeglądy oraz prowadzone są bieżące prace eksploatacyjne mające na celu zapewnienie bezpiecznej i ciągłej dostawy paliwa gazowego do odbiorców gazu. W przypadku zaistnienia potrzeby modernizacji/remontu sieci gazowej przedmiotowe zadania należy zaplanować oraz umieścić w Planie Inwestycyjnym Spółki. Instalacje gazowe niskiego ciśnienia odbiorców gazu przyłączane są bezpośrednio do gazociągów niskiego ciśnienia lub do sieci gazowej średniego ciśnienia (redukcja ciśnienia gazu na niskie odbywa się za pomocą układów redukcyjnych gazu - punktów gazowych, zespołów gazowych lub stacji gazowych montowanych na przyłączach gazowych średniego ciśnienia). W przypadkach, gdy zachodzi konieczność doprowadzenia do urządzeń gazowych gazu o ciśnieniu średnim (równym panującemu w gazociągach dystrybucyjnych) - na przyłączach gazowych montowane są tylko układy (punkty/stacje) pomiarowe bez redukcji ciśnienia gazu. Na bieżąco wykonywane są także zadania rozwojowe. Rozbudowa sieci gazowej uzależniona jest od złożonych w PSG zgłoszeń - wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez zainteresowane przyłączeniem podmioty, tj. osoby fizyczne lub prawne posiadające tytuły prawne do nieruchomości/obiektów, gdyż realizacja przez Spółkę procesu przyłączania obiektów do sieci gazowej odbywa się w sposób określony w art. 7 Ustawy "Prawo energetyczne". Obecnie są realizowane inwestycje na terenie Miasta i Gminy w ulicach:

- Bieniewice, ulice: Bieniewicka, Gimnazjalna, Kolejowa, Lesznowska, Modlińska, Polowa, Północna, Przejazd, Wierzbowa, Zaciszna;
- Dębówka;
- Pass, ul. Passowskiej;
- Stare Faszczyce;
- Wawrzyszew;
- Witki;
- Żukówka, ul. Łąki.

6.4.2.2 SIME Polska Sp. o.o.

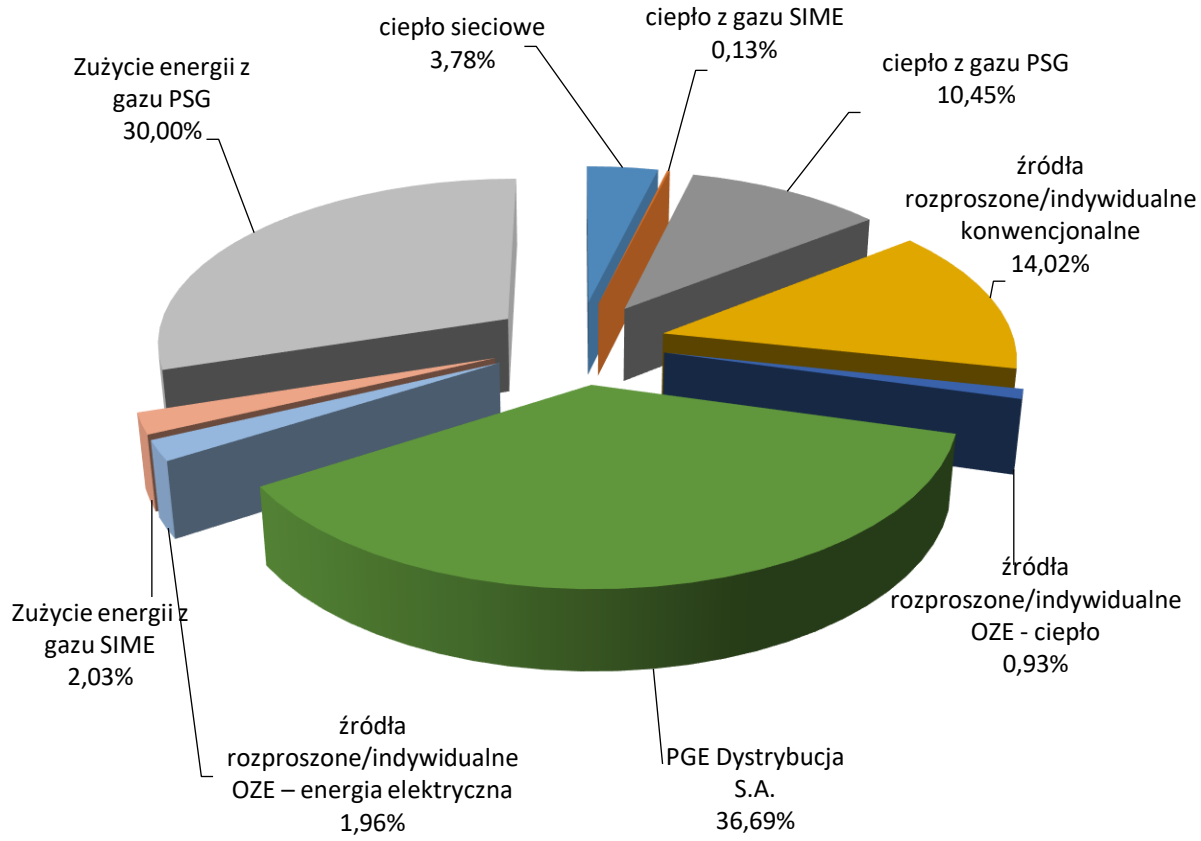
Na terenie Gminy Błonie znajduje się sieć gazowa dająca dzisiaj wielu mieszkańcom, instytucjom oraz przedsiębiorcom możliwość korzystania z gazu ziemnego, z możliwością rozbudowy w obrębie obszarów już zgazyfikowanych. Obecnie posiadana przez Spółkę infrastruktura sieciowa umożliwia przyłączanie kolejnych odbiorców. SIME wydaje warunki techniczne i przyłącza wszystkich klientów, których posesja znajduje się w zasięgu sieci gazowej przedsiębiorstwa. Ponadto Spółka nie zakończyła swojej aktywności inwestycyjnej i gotowa jest do podjęcia stosownych działań polegających na rozbudowie istniejącej sieci w zależności od potrzeb i zainteresowania potencjalnych odbiorców. Stan techniczny sieci jest bardzo dobry. Spółka dostarcza paliwo gazowe zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci. SIME Polska sp. z o.o. zwraca szczególna uwagę na bezpieczeństwo i ciągłość dostaw palia gazowego, jak również utrzymanie wysokich standardów świadczonych usług. Wobec powyższego Spółka współpracuje z zewnętrznymi wykonawcami monitorującymi okresowo całą sieć.

6.5 PROGNOZOWANY BILANS ENERGII W 2037 ROKU

Z powyższych danych otrzymujemy łączny bilans energii w gminie w 2037 roku:

Zużycie energii cieplnej	**162 520 640**	**kWh**
ciepło sieciowe	20 962 811	kWh
ciepło z gazu SIME	743 977	kWh
ciepło z gazu PSG	57 916 666	kWh
źródła rozproszone/indywidualne konwencjonalne	77 731 284	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	5 165 901	kWh
Zużycie energii elektrycznej	**214 306 047**	**kWh**
PGE Dystrybucja S.A.	203 451 204	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	10 854 843	kWh
Zużycie energii z gazu	**42 424 786**	**kWh**
Zużycie energii z gazu SIME	11 281 006	kWh
Zużycie energii z gazu PSG	166 333 401	kWh
RAZEM	**554 441 094**	**kWh**

Rysunek 22 Prognozowany bilans energii w Gminie Błonie w 2037 r.
Źródło: Opracowanie własne



7 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

7.1 KIERUNKI RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE

Unia Europejska, stojąc w obliczu niespotykanych dotąd wyzwań wynikających z rosnącego uzależnienia od importu energii i ograniczonych zasobów energetycznych, a także konieczności ograniczenia zmiany klimatu i przezwyciężenia kryzysu gospodarczego konsekwentnie zachęca wszystkie kraje do podejmowania wysiłków w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i odnośnymi możliwościami. Efektywność energetyczna jest jednym z najlepszych sposobów sprostania tym wyzwaniom, zwiększającym poziom bezpieczeństwa dostaw energii Unii poprzez obniżanie zużycia energii pierwotnej oraz ograniczanie importu energii oraz przyczyniającym się do obniżania w sposób opłacalny emisji gazów cieplarnianych, a tym samym do łagodzenia skutków zmiany klimatu. Przestawienie się na bardziej efektywną energetycznie gospodarkę powinno również doprowadzić do szybszej popularyzacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz poprawy konkurencyjności przemysłu w Unii, pobudzenia wzrostu gospodarczego i tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy w sektorach związanych z efektywnością energetyczną.

Celem jest ekonomicznie opłacalna poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez: określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych do usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii i stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej.

Należy opracowywać programy w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz do podjęcia wzmożonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii, jak również ustanowienia odpowiednich warunków i bodźców dla podmiotów rynkowych do podniesienia poziomu informacji i doradztwa dla odbiorców końcowych na temat efektywności końcowego wykorzystania energii, a wreszcie do zapewnienia, aby informacje o mechanizmach służących efektywności energetycznej oraz ramach finansowych i prawnych przyjętych w celu osiągnięcia krajowego celu orientacyjnego w zakresie oszczędności energii, były przejrzyste i szeroko dostępne odpowiednim uczestnikom rynku.

Niezbędne jest rozpoznanie i usunięcie regulacyjnych i pozaregulacyjnych barier na drodze do wykorzystywania umów o poprawę efektywności energetycznej oraz innych form finansowania przez stronę trzecią w zakresie oszczędności energii. Należy także usuwać przeszkody na drodze do przeprowadzania renowacji istniejących zasobów budowlanych na podstawie rozdziału środków zachęcających pomiędzy poszczególne zainteresowane podmioty. Istotne jest także kontynuowanie rozwoju rynku usług energetycznych w celu zapewnienia dostępności zarówno zapotrzebowania na usługi energetyczne, jak i dostaw takich usług. Przyczynić się do tego może przejrzystość, na przykład w formie wykazów dostawców usług energetycznych. Wzory umów, wymiana najlepszych praktyk i wytyczne, w szczególności odnoszące się do umów o poprawę efektywności energetycznej, także mogą pomóc w pobudzaniu zapotrzebowania. Tak, jak w przypadku innych form finansowania przez stronę trzecią, w przypadku umowy o poprawę efektywności energetycznej beneficjent usługi energetycznej nie ponosi kosztów inwestycji, wykorzystując część finansowej wartości oszczędności energii na to, by spłacić inwestycję zrealizowaną w całości lub częściowo przez osobę trzecią.

Należy zapewnić dostępność dostatecznej liczby wiarygodnych profesjonalistów, mających kompetencje w dziedzinie efektywności energetycznej, w celu zagwarantowania skutecznego i terminowego wdrożenia planowanych działań, na przykład w zakresie zgodności z wymogami

odnoszącymi się do audytów energetycznych oraz wdrażania systemów zobowiązujących do efektywności energetycznej.

Reagowanie na zapotrzebowanie jest ważnym instrumentem poprawy efektywności energetycznej, gdyż znacznie zwiększa możliwości odbiorców lub wskazanych przez nich stron trzecich do podejmowania działań na podstawie informacji o zużyciu i rozliczeniach, co stanowi mechanizm zmniejszania lub zmiany zużycia, dający oszczędność energii w końcowym zużyciu, oraz – poprzez optymalizację wykorzystania sieci i zasobów wytwórczych – w wytwarzaniu energii, jej przesyle i rozdziale. Reagowanie na zapotrzebowanie może być oparte na reakcji odbiorców końcowych na sygnały cenowe lub na automatyzacji budynków. Należy poprawić warunki do takiego reagowania oraz dostęp do takich działań, również w przypadku małych odbiorców końcowych.

Taryfy i regulacje powinny zachęcić do poprawy efektywności energetycznej i wspierać dynamiczne ustalanie cen na potrzeby stosowanych przez odbiorców końcowych środków reagowania na zapotrzebowanie. Należy – równolegle do wytwarzania – nadal działać na rzecz integracji rynku i równych szans wejścia na rynek w odniesieniu do środków związanych z zapotrzebowaniem (podaż i obciążenia po stronie odbiorcy). Ponadto należy zapewnić zintegrowane podejście uwzględniające ewentualne oszczędności w sektorze zaopatrzenia w energię oraz w sektorach końcowego jej wykorzystywania.

Niezbędne jest pełne wykorzystanie funduszy krajowych i zewnętrznych w celu stymulowania inwestycji w środki mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Inwestycje w efektywność energetyczną mogą się przyczynić do wzrostu gospodarczego, zwiększenia zatrudnienia, innowacji i zmniejszenia ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych i tym samym wnoszą pozytywny wkład w spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną. Do potencjalnych obszarów finansowania należą środki w zakresie efektywności energetycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych, a także zapewnienie nowych umiejętności w celu wspierania zatrudnienia w sektorze związanym z efektywnością energetyczną.

Konieczne jest przyjęcie zintegrowanego podejścia w celu wykorzystania całego istniejącego potencjału w zakresie oszczędności energii z uwzględnieniem oszczędności w sektorze zaopatrzenia w energię oraz w sektorach końcowego jej wykorzystywania. Optymalnym rozwiązaniem jest skumulowane wdrożenie konkretnych europejskich, krajowych i lokalnych środków wspierających efektywność energetyczną w różnych dziedzinach, przy czym należy wymagać ustalenia planów i programów w dziedzinie efektywności energetycznej oraz bezwzględnie uwzględnić lokalne uwarunkowania mające wpływ na zużycie energii pierwotnej.

W przyjętej Polityce energetycznej Polski do 2040 r poświęcono cały rozdział kwestiom związanym z poprawą efektywności energetycznej gospodarki, stwierdzając, że jest ona traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów PEP.

Podejmowane działania winny być w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystywać finansowanie budżetowe, zaś realizacja celów winna być osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów, wykorzystując w maksymalnym stopniu istniejące mechanizmy i infrastrukturę organizacyjną, zakładając udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego potencjału efektywności energetycznej.

Podstawowym zadaniem samorządu gminnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi gminie obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.). Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania;
- promowanie poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło;

- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców gminy preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Szczególna rola przypada gminie i jej jednostkom organizacyjnym, które jako jednostki sektora publicznego zobowiązane są wypełniać wzorcową rolę we wdrażaniu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Rozdział 3 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej wskazuje zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz prowadzenia działań zmniejszających energochłonność potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony gminy, takie jak np.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii, popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowanie;
- propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej, jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- stosowanie przez określony czas dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo stałe, ciekłe, gazowe lub biomasę, gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, która umożliwia zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 20-procentowej premii wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej niż 16% kosztów na realizację termomodernizacji).

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie gminy (np. termomodernizacja budynków) wymaga znacznych nakładów. Najskuteczniejszą formułę zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię, może stanowić ujęcie różnych zadań w formułę globalnego na skalę lokalną przedsięwzięcia. Przygotowanie takiego przedsięwzięcia musi odbywać się poprzez jego ujęcie w dokumentach strategicznych i wdrożeniowych zintegrowanego systemu planowania lokalnego. Tylko takie przygotowanie przedsięwzięcia i umocowanie go w randze uchwały rady samorządu da wiarogodny obraz woli samorządu w procesie kompleksowego planowania przedsięwzięć w zakresie poprawy efektywności energetycznej w gminie.

Końcowym efektem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest przede wszystkim oszczędność energii, rozumiana jako ilość zaoszczędzonej energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej, przy jednoczesnym zapewnieniu normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii.

7.2 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W LOKALNYCH I INDYWIDUALNYCH ŹRÓDŁACH CIEPŁA

W skali całej gminy istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji", pochodzącej z indywidualnych ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni węglowych.

Produkcja energii cieplnej w oparciu o stałe paliwa kopalne w indywidualnych źródłach ciepła jest szczególnie uciążliwa dla środowiska z racji częstych praktyk spalania w piecach i kotłach

indywidualnych nie tylko tych paliw, ale również odpadów. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

W tym wypadku gmina, poprzez swoje działania promocyjne, powinna dążyć do propagowania jak największej rozbudowy systemu ciepła sieciowego, gazowniczego oraz wykorzystującego odnawialne źródła energii, co uatrakcyjni ofertę ciepła wytwarzanego w sposób bardziej przyjazny środowisku.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych na obszarach poza zasięgiem oddziaływania systemu gazowniczego główne działania powinny zostać ukierunkowane na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej tych obiektów. Takie działania, jak termomodernizacje obiektów posiadających indywidualne źródła ciepła, czy też promocja odnawialnych źródeł energii przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze.

7.3 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA U ODBIORCÓW

Do głównych środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa należy zaliczyć:

- wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków poprzez certyfikację nowych i istniejących budynków mieszkalnych,
- Fundusz Termomodernizacji umożliwiający finansowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych;
- promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych poprzez stosowne kampanie informacyjne na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie.

7.3.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE

Zmiany technologiczne stosowane w nowo budowanych obiektach sprowadzają się do zastosowania nowych, łatwych, prostych w obsłudze konstrukcji oraz nowych materiałów o polepszonych właściwościach technicznych. Obiekty nowo budowane mają spełnić i spełniają oczekiwania użytkownika, zarówno w zakresie wyglądu, funkcjonalności, ale przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania.

Natomiast w stosunku do istniejących obiektów budowlanych prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, wprowadzaniu działań poprawiających izolacyjność obiektu, tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji nieszczelności. W procesie modernizacyjnym wprowadza się już istniejące ulepszone i nowe technologie. Jednym z tego rodzaju działań jest termomodernizacja, której efektem jest zmniejszenie zapotrzebowania ciepła do ogrzewania. Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania zastosowane dla poprawienia istniejących cech technicznych budynku oraz racjonalnego wykorzystania ciepła.

Tabela 23 Zabiegi w zakresie modernizacji systemu ogrzewania

Źródło: Termomodernizacja Budynków – Poradnik Inwestora - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa 1999 r.

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Instalacja c.o. wewnątrz budynku	Zwiększenie sprawności pracy systemu	Płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów
			Ogólne uszczelnienie instalacji
			Likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej oraz zbiorników odpowietrzających, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
		Zmniejszenie strat ciepła na sieci	Izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenie nieogrzewane
2	Instalacja c.o. w pomieszczeniu	Racjonalne użytkowanie ciepła	Zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulacje temperatury w pomieszczeniach
		Zwiększenie sprawności pracy systemu	Wymiana grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności), wymiana sieci, zmiana systemu c.o. np. na system wymuszony
			Dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń.

Tabela 24 Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

Źródło: Opracowanie własne

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach (np. od klatki schodowej)	Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
2	Fragmenty ścian zewnętrznych przy grzejnikach	Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników	Ekrany zagrzejnikowe
3	Stropodachy i stropy poddasza	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
4	Stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i podłogi parteru w budynkach niepodpiwniczonych	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
5	Okna, świetliki dachowe, świetliki okienne w piwnicach	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien
		Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o wysokich stratach ciepła	Częściowa zabudowa okien
		Okresowe zmniejszenie strat ciepła	Okiennice, żaluzje, zasłony
6	Drzwi zewnętrzne	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Ograniczenie strat użytkowych	Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie lub wymiana na drzwi o lepszej termice
7	Loggie, tarasy, balkony	Utworzenie przestrzeni izolujących	Obudowa
8	Otoczenie budynku	Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (np. wiatru)	Osłony przeciwwiatrowe (ekrany) roślinność ochronna

Tabela 25 Obniżenie zużycia ciepła w wyniku termomodernizacji

Źródło: Opracowanie własne

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
3	Wprowadzenie podzielników kosztów	ok. 10-15 %
4	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	ok. 2-3 %
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
6	Wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
7	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

Przed podjęciem działań inwestycyjnych mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego. W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany.

Konieczność zapewnienia ochrony gatunkowej ptaków i nietoperzy podczas prac termomodernizacyjnych budynków wynika z ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2022 poz. 916 ze zm.). W przypadku realizacji działań polegających na termomodernizacji budynków, które mogą stanowić potencjalne miejsce odpoczynku nietoperzy lub gniazdowania (rozrodu) ptaków, należy uwzględnić rozwiązania mające na celu zapobieganie łamaniu zakazów dotyczących chronionych gatunków zwierząt, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w prawie ochrony gatunkowej zwierząt (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 2183). Zakazy te obejmują m.in. zabijanie i okaleczanie ptaków lub nietoperzy, niszczenie ich jaj i postaci młodocianych oraz ich siedlisk, miejsc gniazdowania, lęgu lub schronień. Również umyślne płoszenie i niepokojenie zwierząt stanowi dla nich zagrożenie, gdyż może skutkować m.in. porzuceniem lęgów przez osobniki rodzicielskie. Przeprowadzone zamierzenia remontowe mogą także uniemożliwić w przyszłości zakładanie gniazd przez bytujące tam wcześniej gatunki ptaków (np. poprzez montaż podbitek i uszczelnienie wszelkich szpar i nieciągłości elewacji wykorzystywanych wcześniej przez ptaki) lub też sprawić, że dane obiekty nie będą nadawały się w przyszłości do wykorzystania jako miejsca odpoczynku przez występujące tam wcześniej nietoperze (np. poprzez zagrodzenie dostępu do pomieszczeń wcześniej przez nie wykorzystywanych). Dlatego też koniecznym jest właściwe planowanie i prowadzenie tego typu robót. Najdogodniejszy termin prowadzenia termomodernizacji obiektów budowlanych to okres od 16 października do 28 lutego, który przypada poza okresem rozrodu większości gatunków zwierząt. W tym czasie wykonawca prac może (bez zezwolenia) zabezpieczyć wszelkie szczeliny i otwory wentylacyjne budynku przed zajęciem ich przez zwierzęta i nie dopuścić do założenia gniazd i przeprowadzenia lęgów przez ptaki w następnym sezonie. Natomiast przed przystąpieniem do wykonywania przedmiotowych prac w terminie od 1 marca do 15 października należy bezwzględnie:

– upewnić się, czy w obrębie remontowanych budynków nie występują miejsca lęgowe ptaków lub rozrodu nietoperzy – obserwacje dotyczące zasiedlenia budynku powinny zostać przeprowadzone przez eksperta ornitologa i chiropterologa w okresie możliwie najkrótszym poprzedzającym planowaną inwestycję, by uniknąć wstrzymania prac;

– w przypadku stwierdzenia zasiedlenia budynku przez chronione gatunki ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta. W momencie, gdy planowane działania będą się wiązać z koniecznością realizacji czynności zakazanych w stosunku do nich, tj. z niszczeniem gniazd, jaj, czy też postaci młodocianych, inwestor zobowiązany jest do uzyskania, przed przystąpieniem do prac, zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody, wydawanego w trybie art. 56 ustawy. Jednakże przypadki takie należy traktować jako wyjątkowe, nie zaś jako zasadę w procesie inwestycyjnym. Uzyskanie ww. zezwolenia nie jest wymagane w przypadku usuwania, w okresie od dnia 16 października do końca lutego, gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne, jednak pod warunkiem, iż dla planowanych czynności brak rozwiązań alternatywnych oraz gdy nie będzie to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tych gatunków i ich siedlisk. Powyższe zezwolenie może być wydane jedynie w przypadku wystąpienia łącznie trzech warunków, tj.: braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli czynności te nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz gdy zachodzi jedna z przesłanek wymieniona w art. 56 ust. 4 pkt od 1 do 7 ustawy. Brak spełnienia jednego z ww. warunków skutkuje odmową wydania zezwolenia.

Po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić ptakom i nietoperzom dalsze występowanie w obiektach budowlanych, poprzez stworzenie na remontowanych budynkach siedlisk zastępczych w postaci, np. budek lęgowych. Ich charakter, lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane przez specjalistę ornitologa i chiropterologa odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej. W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki (Apus apus), a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawiania otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla tego gatunku.

Przeprowadzona w gminie inwentaryzacja źródeł ciepła wykazała liczbę budynków, które jak dotąd nie podlegały termomodernizacji.

Tabela 26 Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Błonie

Źródło: Raporty z realizacji inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie gmin Powiatu Warszawskiego Zachodniego.

	Termomodernizacja budynków [szt.]
Przeprowadzona	3697
Brak	1000

Z powyższego widać, że większość budynków w gminie została już poddana termomodernizacji.

7.3.2 ZMIANA ROCZNYCH KOSZTÓW OGRZEWANIA W WYNIKU WYMIANY KOTŁA

Koszty paliw i energii w budynkach są głównymi kosztami eksploatacyjnymi obok kosztów wywozu odpadów paleniskowych i trudnych do oszacowania kosztów obsługi.

Istnieje znaczne zróżnicowanie w kosztach, ponoszonych na ogrzewanie domów w zależności od stosowanego nośnika. Dokonując wyboru zakupu nowego źródła ciepła należy mieć na uwadze, że opłaty za rachunki, nie są rozłożone równomiernie na cały rok, lecz na okres sezonu grzewczego (zwłaszcza w przypadku gazu i energii elektrycznej), niekorzystnie wpływając na „portfel" użytkownika. Najtańsze w eksploatacji są zdecydowanie układy zasilane paliwami stałymi. Wadą tych układów jest konieczność częstej obsługi urządzeń przez użytkowników, co praktycznie nie występuje w przypadku

zasilania paliwami gazowymi i ciekłymi, czy ciepłem sieciowym. Zazwyczaj najdroższe w eksploatacji są rozwiązania oparte o olej opałowy oraz energię elektryczną.

Każdorazowo przed podjęciem decyzji o termomodernizacji budynku lub wymianie źródła zaleca się wykonanie audytu energetycznego wskazującego wariant optymalny uzależniony od charakterystyki energetyczno-kosztowej przedsięwzięcia.

Przeprowadzona w gminie inwentaryzacja źródeł ciepła wykazała, iż na terenie Gminy Błonie w latach 2017-2020 wymieniono 191 źródeł ciepła, z czego 45 z klas 3-5 i ekoprojekt, reszta bezklasowa.

7.3.3 STOSOWANIE INDYWIDUALNYCH LICZNIKÓW LUB PODZIELNIKÓW KOSZTÓW OGRZEWANIA

Stosowanie indywidualnych liczników lub podzielników kosztów ogrzewania do pomiaru indywidualnego zużycia energii cieplnej w budynkach wielomieszkaniowych obsługiwanych przez systemy ciepłownicze lub wspólne systemy centralnego ogrzewania jest korzystne, jeżeli odbiorcy końcowi mają do dyspozycji środki kontrolowania własnego zużycia. Dlatego też ich stosowanie ma sens jedynie w budynkach, w których grzejniki mają zamontowane zawory termostatyczne. W niektórych budynkach wielomieszkaniowych obsługiwanych przez systemy ciepłownicze lub wspólne systemy centralnego ogrzewania zastosowanie dokładnych indywidualnych liczników ciepła byłoby technicznie skomplikowane i kosztowne ze względu na fakt, iż woda grzewcza jest doprowadzana do mieszkań i odprowadzana z nich w kilku różnych punktach. W takich przypadkach można jednak założyć, że indywidualne opomiarowanie zużycia ciepła w budynkach wielomieszkaniowych jest technicznie możliwe, w przypadku, gdy montaż indywidualnych liczników nie wymaga zmiany istniejącej instalacji wody grzewczej w budynku. W takich budynkach można przeprowadzać pomiary udziału indywidualnego zużycia energii cieplnej za pomocą podzielników kosztów ogrzewania zamontowanych na każdym grzejniku.

Dyrektywa 2006/32/WE nakłada na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia, by odbiorcy końcowi zostali wyposażeni – po konkurencyjnych cenach – w indywidualne liczniki, które będą odpowiednio odzwierciedlały ich rzeczywiste zużycie energii i podawały informacje na temat rzeczywistego czasu zużycia. W większości przypadków obowiązek ten podlega warunkom, że powinno to być technicznie wykonalne, uzasadnione finansowo i proporcjonalne do potencjalnej oszczędności energii. W przypadku podłączania liczników w nowych budynkach lub przy przeprowadzaniu ważniejszych renowacji budynków, należy zawsze montować takie indywidualne liczniki. Dyrektywa 2006/32/WE ustanowiła również wymóg zapewnienia jasnych rozliczeń na podstawie rzeczywistego zużycia, o wystarczającej częstotliwości pozwalającej odbiorcom na regulowanie ich własnego zużycia energii.

Ponadto dyrektywy 2009/72/WE i 2009/73/WE nakładają obowiązek zapewnienia wdrożenia inteligentnych systemów pomiarowych wspomagających aktywne uczestnictwo odbiorców w rynkach dostaw energii elektrycznej i gazu. W odniesieniu do energii elektrycznej, jeżeli rozpowszechnienie inteligentnych liczników okaże się opłacalne, wówczas co najmniej 80% odbiorców trzeba będzie wyposażyć w inteligentne systemy pomiarowe do 2020 r. W odniesieniu do gazu ziemnego nie podaje się terminów, ale wymagane jest przygotowanie harmonogramu. W dyrektywach tych stwierdza się również, że odbiorcy końcowi muszą być odpowiednio informowani o rzeczywistym zużyciu energii elektrycznej i gazu oraz o kosztach, z częstotliwością pozwalającą im na regulowanie własnego zużycia.

Generalnie wpływ przepisów w sprawie opomiarowania i rozliczeń na oszczędność energii jest jednak ograniczony, albowiem w wielu wypadkach przepisy te nie doprowadziły do tego, że odbiorcy otrzymują aktualne informacje na temat swojego zużycia energii, ani że otrzymują rozliczenia w oparciu o rzeczywiste zużycie z częstotliwością, która zgodnie z badaniami jest potrzebna, by umożliwić odbiorcom regulowanie ich zużycia energii. Należy zwiększać uprawnienia odbiorców końcowych w odniesieniu do dostępu do informacji na temat opomiarowania i rozliczeń ich indywidualnego zużycia energii, pamiętając o możliwościach związanych z procesem realizacji

inteligentnych systemów pomiarowych i z rozpowszechnianiem inteligentnych liczników. Powinno to pomóc w zmniejszaniu kosztów realizacji inteligentnych systemów pomiarowych wyposażonych w funkcje zwiększające oszczędność energii oraz wspierać rozwój rynków usług energetycznych i zarządzania popytem.

Wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych umożliwia częste rozliczanie w oparciu o rzeczywiste zużycie. Trzeba przy tym sprecyzować wymogi dotyczące dostępu do informacji oraz sprawiedliwego i dokładnego rozliczania w oparciu o rzeczywiste zużycie w przypadkach, gdy inteligentne liczniki nie będą dostępne do 2020 r., w tym wymogi związane z opomiarowaniem i rozliczaniem indywidualnego zużycia w budynkach wielolokalowych ciepła, chłodu i ciepłej wody dostarczanych przez systemy ciepłownicze i chłodnicze lub własny wspólny system ogrzewania zainstalowany w takich budynkach.

7.4 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA PALIW GAZOWYCH

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw, należy wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji związanych z ich użytkowaniem:

- pozyskanie paliw;
- przesył do miejsca użytkowania;
- dystrybucja;
- wykorzystanie paliw gazowych;
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

W tym ciągu pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem gminy (zarówno pod względem geograficznym, jak i organizacyjno-prawnym), a co więcej w znacznej mierze poza granicami Polski, stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej. Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

7.4.1 ZMNIEJSZENIE STRAT GAZU W SYSTEMIE DYSTRYBUCJI

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu wiążą się z jego dystrybucją i sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

- nieszczelności na armaturze - dotyczą zarówno samej armatury, jak i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub, przy większych średnicach, kołnierzowe); zmniejszenie przecieków gazu na samej armaturze, w większości wypadków, będzie wiązało się z jej wymianą;
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) - modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu ma trojakiego rodzaju znaczenie:

- efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego;
- metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, a jego negatywny wpływ jest znacznie wyższy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję;

– w skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.

Generalnie, niemal całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji, spoczywa na Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o.

7.4.2 RACJONALIZACJA WYKORZYSTANIA PALIW GAZOWYCH

Paliwa gazowe w gminie są wykorzystywane na następujące cele:

– wytwarzanie ciepła – dla pokrycia potrzeb grzewczych;

– bezpośrednie przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;

– przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia.

Sprawność wykorzystania gazu w każdym z powyższych sposobów uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji.

W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

– lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła, pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;

– stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia (dotyczy to przede wszystkim małych kotłów gazowych stosowanych jako indywidualne źródła ciepła), efekt ten ma szczególnie istotne znaczenie przy mniejszych obciążeniach cieplnych kotła;

– lepszy dobór wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;

– stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach (stąd sprawność nominalna odniesiona do wartości opałowej gazu jest większa od 100%), jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji. Reasumując zatem, najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na kontynuacji:

– działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (zarówno po stronie samego wytwarzania ciepła, jak i w dalszej kolejności ogrzewania);

– przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe - będzie się ono odbywać stopniowo i ze względu na rozproszony charakter tego procesu, nie zostanie w pełni zrealizowane;

– przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

7.5 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

– wytwarzanie energii elektrycznej;

– przesył w krajowym systemie energetycznym;

– dystrybucja;

– wykorzystanie energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej będzie stanowić bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Instrumentem wywołującym dodatkowy nacisk w tym kierunku jest wejście pełnego dostępu odbiorców do wyboru dostawcy energii elektrycznej. Gmina Błonie nie ma wpływu na efektywność wytwarzania energii elektrycznej przez jej wytwórców i z tego względu zagadnienie to pominięto w dalszych analizach. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali ogólnokrajowej. Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

7.5.1 OGRANICZENIE STRAT ENERGII ELEKTRYCZNEJ W SYSTEMIE DYSTRYBUCYJNYM

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

– zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;

– zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest przez operatorów systemów dystrybucyjnych poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji transformatorowych i, gdy jest to potrzebne na skutek zmian sytuacji, wymienianie transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie są prowadzone na bieżąco.

Generalnie należy stwierdzić, że podmiotem odpowiedzialnym za zagadnienia związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze gminy jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne PGE Dystrybucja.

7.5.2 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

– napędy silników elektrycznych;

– oświetlenie;

– ogrzewanie elektryczne;

– zasilanie urządzeń elektronicznych.

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej, działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Z tego punktu widzenia należy zwracać uwagę raczej na wymianę całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to należy zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej. W przypadku napędów elektrycznych należy zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością. Okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy, w miarę możliwości, przesuwać na godziny poza szczytem – w strefach pozaszczytowych zmniejszają się koszty ponoszone w związku z użytkowaniem energii elektrycznej.

7.5.3 ANALIZA I OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POTRZEBY OGRZEWANIA

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło w pomieszczeniu za pomocą m.in. grzejników elektrycznych, listew przypodłogowych oraz ogrzewania podłogowego lub sufitowego za pomocą kabli czy mat grzejnych. Ogrzewanie elektryczne w ostatnich czasach jest szeroko propagowane i zdobywa sobie coraz więcej zwolenników. Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich kosztach

inwestycyjnych. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne bowiem jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownie, składowanie paliwa i popiołu, brak także (w przypadku modernizacji obiektu) potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin (jak np. w przypadku kotłowni gazowych);
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaczadzeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na doprowadzeniach, zarówno wewnątrz budynku, jak i do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna - możliwość zaspokojenia potrzeby ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność" ogrzewania w miejscu jego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej (w przypadku, gdy nie jest ona wytwarzana w sposób ekologiczny).

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć przede wszystkim wysokie koszty eksploatacji – średnio znacznie wyższe niż w przypadku ogrzewania gazowego, czy też w przypadku opalania drewnem. Zakłady elektroenergetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów. Służy temu szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Zasadniczą w obecnych czasach wadą tego typu ogrzewania jest wysoka emisja CO_2 na jednostkę dostarczonego ciepła – jedna z najwyższych pośród dostępnych technologii grzewczych.

Głównym odbiorcą energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania mogą być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe. Stworzenie warunków dostępności energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania wiązać się będzie często z koniecznością modernizacji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej. Energia elektryczna może być wykorzystywana jako źródło uzupełniające przy zastosowaniu pokrycia potrzeb grzewczych przez OZE.

7.5.4 RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt AGD, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia istniejącego sprzętu,
- projektowanie lub wymianę na energooszczędne źródeł światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkowania odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkowania oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

7.5.5 RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PRZEMYŚLE

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

1. wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
    - pomiarach mocy i energii,

- pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
- bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
- obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
- badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.

2. ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
4. wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarkowni,
6. programowanie pracy transformatorów,
7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
9. optymalizacje pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej pod względem minimalizacji strat sieciowych,
10. racjonalizacje oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracowniom projektowym, itp.,
11. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepów na transformatorach,
13. stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidacją zbędnych maszyn oraz aparatury,
15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,

17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

7.5.6 RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POTRZEBY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwu podstawowych płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- poprzez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania do warunków świetlnych czasu pracy.

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zamianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza już duże możliwości oszczędzania. Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami.

Poważne możliwości kryją się w zastosowaniu technologii LED. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest by zastosować takie oprawy, które zapewnią prawidłowy rozsył światła i będą wyposażone w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej posiadać wysoką skuteczność świetlną.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest poza powyższym dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych.

Kompleksowa modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego, może przynieść ograniczenie zużycia energii. W przypadku budowy nowych punktów oświetleniowych należy montować energooszczędne oprawy oświetlenia ulicznego.

7.6 MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania zastosowały co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, do których należą, zgodnie z art. 6 ust. 2 ww. ustawy:

1. *realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
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, lub ich modernizacja;*
4. *realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 stycznia 2022 r. w sprawie ogłoszenia*

jednolitego tekstu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków Dz.U. 2022 poz. 438);

5. *wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2020 poz. 634);*
6. *realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.*

Zastosowanie przez gminę danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji tych przedsięwzięć.

Poprawie efektywności energetycznej służą następujące rodzaje przedsięwzięć:

- izolacja instalacji przemysłowych,
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- modernizacja lub wymiana:
  - oświetlenia,
  - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
  - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
  - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
- ograniczenie strat:
  - związanych z poborem energii biernej,
  - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
  - na transformacji,
  - w sieciach ciepłowniczych,
  - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji.

Szczegółowa lista przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można otrzymać białe certyfikaty jest opublikowana w obwieszczeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 listopada 2021 r. (M.P. 2021, poz. 1188).

Gmina Błonie wypełniając ww. obowiązki realizuje następujące zadania zwiększające efektywność energetyczną w gminie:

- Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej (basen miejski)

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (obecnie wszystkie budynki użyteczności publicznej na terenie gminy były poddane termomodernizacji)
- Finansowanie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, w tym:
    - programy dopłat (dotacji) do zabudowy instalacji fotowoltaicznych powiązanych z instalacją pomp ciepła zastępujących ogrzewanie oparte o paliwa stałe i gazowe
    - dotacji celowej na zadanie służące ochronie powietrza, polegającej na trwałej zmianie ogrzewania węglowego na proekologiczne
- Przyjęto i wdrożono następujące programy:
    - Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Błonie
    - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Błonie wraz z aktualizacją
- Kampanie edukacyjno – informacyjne
    - mające na celu propagowanie ideę wykorzystania OZE wśród mieszkańców oraz zmianę świadomości ekologicznej mieszkańców
    - podnoszące świadomość mieszkańców w zakresie obowiązujących przepisów prawa (w tym prawa miejscowego) i wynikających z tego obowiązków
    - upowszechniające informacje o zapisach Uchwały Antysmogowej

7.7 DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA I RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE

Całkowita wielkość wydatków publicznych jest równa 19% wartości produktu krajowego brutto Unii Europejskiej, na etapie formułowania założeń unijnej polityki w zakresie efektywności energetycznej stwierdzono, że sektor publiczny stanowi istotny czynnik pobudzający przemiany na rynku w kierunku bardziej energooszczędnych produktów, budynków i usług, a także wpływający na zmianę zachowań w dziedzinie zużycia energii przez obywateli i przedsiębiorstwa. Ponadto zmniejszenie zużycia energii za pomocą środków poprawy efektywności energetycznej może uwolnić środki publiczne, które będzie można przeznaczyć na inne cele. W szczególności, w dziedzinie efektywności energetycznej instytucje publiczne na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym powinny stanowić przykład do naśladowania.

Wiele gmin i innych instytucji publicznych w państwach członkowskich Unii Europejskiej wdrożyło już zintegrowane podejście do oszczędności energii i zaopatrzenia w energię, na przykład poprzez plany działania w zakresie zrównoważonej energii w rodzaju planów opracowanych w ramach inicjatywy Porozumienie Burmistrzów, jak również zintegrowane podejście w zakresie obszarów miejskich, które wykracza poza jednostkowe interwencje w budynkach lub środkach transportu. Przyjmuje się, iż państwa członkowskie powinny zachęcać gminy oraz inne instytucje publiczne do przyjmowania zintegrowanych i zrównoważonych planów na rzecz efektywności energetycznej wraz z jasno określonymi celami, do włączania obywateli w proces opracowywania i wdrażania tych planów oraz do właściwego informowania ich o treści planów i o postępach w realizacji celów. Plany takie mogą przynieść znaczną oszczędność energii, w szczególności, jeżeli są wdrażane w ramach systemów zarządzania energią, które umożliwiają zainteresowanym instytucjom publicznym lepsze zarządzanie swoim zużyciem energii. Należy zatem również zachęcać do wymiany doświadczeń pomiędzy gminami i innymi instytucjami publicznymi w przypadku bardziej nowatorskich doświadczeń.

W odniesieniu do nabywania niektórych produktów i usług oraz nabywania i wynajmowania budynków, instytucje publiczne zawierające umowy o wykonanie robót budowlanych, dostaw lub usług powinny dawać przykład i podejmować decyzje w sprawie zakupu, przy uwzględnieniu kwestii efektywności energetycznej tak, aby jednak nie naruszać przepisów dyrektyw Unii dotyczących

zamówień publicznych. W przypadku nabywania produktów innych niż produkty objęte wymogami stosowania kryteriów efektywności energetycznej, należy zachęcać instytucje publiczne, aby przy ich nabywaniu brały pod uwagę efektywność energetyczną. Natomiast przy projektowaniu środków poprawy efektywności energetycznej należy uwzględnić zwiększoną efektywność i oszczędności uzyskane w wyniku powszechnego stosowania opłacalnych innowacji technologicznych, jak np. inteligentnych liczników. W przypadku montażu inteligentnych liczników przedsiębiorstwa nie powinny ich wykorzystywać do nieuzasadnionego rozliczania z mocą wsteczną.

W Polityce energetycznej Polski stwierdzono, iż niezwykle istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez, przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym, strategie rozwoju energetyki. Niezmiernie ważne jest, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana energetyka. Co więcej, należy dążyć do korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych.

Obecnie potrzeba planowania energetycznego jest tym istotniejsza, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym między innymi w zakresie sprostania wymogom środowiskowym. Wiąże się z tym konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej w celu zapewnienia wyższego poziomu usług dla lokalnej społeczności, przyciągnięcia inwestorów oraz podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności regionu. Dobre planowanie energetyczne jest bowiem jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa.

7.7.1 ENERGETYK GMINNY

W celu racjonalnego zarządzania nośnikami energii wiele gmin rozważa zatrudnienie energetyka lub powołanie zespołu ds. energii. Jego zadaniem jest analizować stan gospodarki energetycznej oraz zarządzać planowaniem energetycznym. Celem jest wdrażanie poprawy efektywności energetycznej oraz polepszenie stanu powietrz w gminie. Korzyścią są też oszczędności w budżecie z tytułu ograniczenia zużycia energii.

7.7.2 EFEKTYWNE LOKALNE PLANOWANIE ENERGETYCZNE I KOORDYNACJA DZIAŁAŃ PRZEDSIĘBIORSTW

Planowanie energetyczne realizowane przez gminy kompleksowo, wymaga powołania już na etapie opracowywania dokumentów siły fachowej, która zajmie się samym planowaniem, a później wdrożeniem jego postanowień. Planowanie energetyczne ma się przekładać na realizację zadań i uzyskanie ich efektów. Przykładem obszaru do koordynacji pomiędzy planowaniem a realizacją inwestycji jest sprawowanie nadzoru nad kształtem i efektami zrealizowanych działań (termomodernizacja → zmiana umowy dostawy). Właściwa koordynacja planowania energetycznego z inwestycyjnym jest zatem bardzo istotna dla zrównoważonego rozwoju gminy.

Kolejnym istotnym zadaniem stojącym przed gminą jest współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi. Obejmuje ona analizy dotyczące umieszczania w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działań wg założeń do planu zaopatrzenia w energię. Do zadań gminy w tym zakresie zaliczyć można zharmonizowanie działań przedsiębiorstw w trakcie realizacji projektów modernizacji dróg. Istotna jest też aktywność w zakresie rozwoju gospodarczego - atrakcyjniejsza staje się bowiem oferta inwestycyjna, gdy jest poparta właściwym rozpoznaniem warunków dostawy nośników energii na oferowanych terenach, a warunki ich dostawy są oferowane wspólnie przez gminę i przedsiębiorstwo energetyczne. Również współpraca w zakresie edukacji ekoenergetycznej obu stronom może przynosić korzyści.

7.7.3 ZARZĄDZANIE ENERGIĄ

Użytkowanie energii przyczynia się do występujących na różną skalę oddziaływań na środowisko naturalne procesów produkcji i przesyłu energii. Najprostszym sposobem na ochronę środowiska jest minimalizowanie zużycia energii. Do najbardziej spopularyzowanych uporządkowanych działań

bezpośrednich samorządów w tym zakresie zaliczyć należy tzw. zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej, polegające na monitorowaniu i ograniczaniu zużycia i kosztów energii, w tych obiektach. Zarządzanie energią w takich obiektach wymaga monitoringu i aktualizacji baz danych dla programowania działań, a zatem wymaga wiedzy fachowej i winno być realizowane w układzie ciągłym. Tak utworzona baza informacyjna może być użyteczna dla szerokiego zakresu różnych działań.

Szczegółowy opis działań organizacyjnych dla budowy programu zmniejszenia kosztów energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej, w celu lepszego zarządzania energią w tych obiektach, przedstawiono w podrozdziale 7.7.4

7.7.4 ZASADY I METODY BUDOWY PROGRAMU ZMNIEJSZENIA KOSZTÓW ENERGII W OBIEKTACH GMINNYCH

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów eksploatacji tych podmiotów. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostki samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię.

Program optymalizacji kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

ETAP I: Wytypowanie obiektów objętych programem,

ETAP II: Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej,

ETAP III: Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach.

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem. Programem objęte powinny być takie obiekty jak: przedszkola, szkoły, budynki Urzędu Miejskiego itp.

Etap II pozwolić powinien na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu, jakie spełniają na obszarze gminy. Przykładowy podział obiektów może wyglądać następująco:

- szkoły,
- świetlice,
- remizy,
- pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

Programem optymalizacji zużycia nośników energii można objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

Przedstawiony wyżej podział obiektów gminnych wchodzących w skład powstałej na etapie realizacji programu bazy informacji pozwoli na przeprowadzanie różnego typu analiz, porównań oraz na budowę rankingów obiektów o zbliżonej specyfice prowadzonej działalności. Po dokonaniu podziału obiektów na typy, należy opracować uniwersalny wzór kwestionariusza informacyjnego skierowanego do zarządców obiektów. Prawidłowo skonstruowany kwestionariusz powinien zostać podzielony na części:

- część informacyjna,
- część monitorująca.

Część informacyjna powinna dostarczyć danych o parametrach umowy na dostawę energii elektrycznej oraz danych technicznych i budowlanych o wytypowanych obiektach. Część informacyjna charakteryzuje się tym, że jest wypełniana tylko raz na początkowym etapie budowy bazy. Część monitorująca powinna stanowić źródło informacji o historycznym, jak i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Część monitorująca powinna być przekazywana administratorowi w zdefiniowanych uprzednio przedziałach czasowych.

W Etapie III przekazać należy zarządcom obiektów gminnych opracowane kwestionariusze w celu ich uzupełnienia. Weryfikacja prawidłowości otrzymanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora przed uprzednim wprowadzeniem danych do bazy.

Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji. Dodatkowo niezbędnym będzie uzyskanie od zarządcy obiektów kopii umów z dostawcami nośników energii. Na tej podstawie po dokonaniu weryfikacji otrzymanych danych możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach, jak i o generowanych przez te obiekty kosztach nośników energii.

Baza informacji o obiektach powinna umożliwiać: tworzenie „Raportu o stanie wykorzystania nośników energii" zarówno dla pojedynczego obiektu, jak i dla grupy, charakteryzującego się możliwością wyboru okresu, za jaki karta ma przedstawiać informacje. Karta obiektu powinna zawierać następujące dane o:

- nazwie obiektu wraz z podstawowymi danymi adresowymi,
- okresie za jaki przedstawione są dane,
- wykorzystywanych nośnikach energii w obiekcie,
- jednostkowej cenie danego nośnika energii w danej jednostce czasu,
- rocznym zużyciu energii w obiekcie,
- strukturze zużycia energii według przyjętych wcześniej kryteriów.

Karta obiektu dodatkowo powinna umożliwiać generowanie wykresów kosztów oraz zużycia nośników energii w obiektach wraz z porównaniem z latami poprzednimi oraz z wartościami średnimi jednostkowych cen nośników energii w danym typie obiektów. Kolejnym elementem przedstawionym w karcie obiektu powinno być zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.). Przedstawiona przykładowa struktura bazy danych może, w zależności od potrzeb gminy, być modyfikowana i uzupełniana (rozszerzana) o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia itp.

Podsumowując, prawidłowo skonstruowana baza danych powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Baza danych pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyleń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. Aktualizowana baza danych pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w obiektach należących do gminy w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez gminę na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane winny być oceny oparte o następujące wskaźniki:

- zużycie energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycie energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycie ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycie ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu.

Na podstawie opracowanych zestawień możliwe jest zidentyfikowanie konkretnych obiektów, co do których powinno zostać przeprowadzone postępowanie mające na celu weryfikację zużycia nośników energii.

7.7.5 RYNKOWY ZAKUP ENERGII

Podstawowym założeniem funkcjonowania sektora energetycznego w Polsce jest samofinansowanie się i rynkowość dostaw energii. Gmina, jako odbiorca energii i przedstawiciel odbiorców lokalnych, ma obowiązek i prawo organizować ich zaopatrzenie, korzystając z dostępnych mechanizmów rynkowych. Skorzystanie przez gminę z wolnego dostępu do rynku energii i zoptymalizowanie handlowe i techniczne jej dostaw, w pierwszej kolejności dla obiektów gminnych i oświetlenia, a docelowo również dla mieszkańców, winno stać się jedną ze składowych zakresu działania samorządu. Uwolnienie rynku nakłada na gminę obowiązek, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, zamawiania energii na drodze przetargu.

Od 1 lipca 2007 roku w wyniku nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne wszyscy odbiorcy energii elektrycznej mają możliwość wyboru dostawcy energii. Wybór dotyczy wyłącznie przedsiębiorstwa zajmującego się obrotem energią, dystrybucja i przesył pozostają w obszarze monopolu. Z otwarcia rynku energii elektrycznej skorzystało wielu odbiorców indywidualnych, przedsiębiorstw jak i jednostek samorządu terytorialnego.

Istnieje również możliwość stworzenia grupy zakupowej, dzięki której zwiększa się siłę nabywczą, co pozwala wynegocjować niższą cenę niż przy zakupach indywidualnych.

Do grupy zakupowej mogą należeć Gminy i wszystkie jej jednostki organizacyjne. Grupowy zakup energii może dotyczyć zapotrzebowania na energię elektryczną na cele oświetlenia ulicznego i potrzeby budynków komunalnych.

Harmonogram zakupu grupowego energii elektrycznej wygląda następująco:

1. zawiązanie grupy zakupowej zgodnie z art. 15 ust 2 i 3 oraz art. 16 ust 1 Prawa zamówień publicznych możliwe jest tworzenie wspólnych grup zakupowych, przy czym jednostka dokonująca zamówienia wspólnego musi zostać upoważniona do przeprowadzenia postępowania przez wszystkich uczestników grupy,
2. analiza obowiązujących w grupie umów i terminów ich rozwiązania,
3. inwentaryzacja punktów poboru energii elektrycznej wraz z analizą mocy umownych,
4. wykonanie bilansu energetycznego i prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną,
5. rozpoznanie cen energii, grup taryfowych i innych warunków oferowanych przez dostawców,
6. określenie wartości zamówienia w oparciu o cenę prognozowaną i wolumen energii,
7. przygotowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeprowadzenie procedury zamówienia z wolnej ręki na podstawie art. 67 ust. 1 pkt. 1a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych na usługę dystrybucji lub przesyłania energii elektrycznej,
8. wybór sprzedawcy i zawarcie umowy,
9. nadzór nad realizacją umowy i rozliczeniem kosztów.

W Gminie Błonie stosuje się grupowe zakupy energii zarówno dla zmniejszenia kosztów energii elektrycznej ponoszonej na oświetlenie drogowe, jak i zaopatrzenie w energię budynków komunalnych.

7.7.6 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Należy zatem rozważyć w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w gminie możliwości wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne, to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów są skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko wprowadzają zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzące do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

ZIELONE ZAMÓWIENIA W KILKU KROKACH:

1. w pierwszej kolejności należy określić, które produkty, usługi lub prace są najbardziej odpowiednie, biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko oraz pozostałe czynniki, takie jak posiadane przez zamawiającego informacje, co obecnie oferuje się na rynku, jakie są dostępne technologie, jakie są koszty oraz rozpoznawalność danej marki,
2. kolejny krok polega na określeniu potrzeb, a następnie odpowiednim ich wyrażeniu. Należy wybrać hasło ekologiczne w celu poinformowania innych osób o prowadzonej polityce w zakresie zamówień, przy zapewnieniu optymalnej jej przejrzystości dla potencjalnych dostawców lub usługodawców, a także dla mieszkańców gminy,
3. następnie należy opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia – SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunki/nie spełnia warunków),
4. należy ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych. Tam gdzie będzie to właściwe, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych. Należy poinformować potencjalnych dostawców, usługodawców lub wykonawców, że w tym celu mogą wykorzystywać posiadane certyfikaty i deklaracje zarządzania środowiskowego,
5. należy określić kryteria oceny: w przypadku gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty", należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska"). Wprowadzonemu kryterium ekologicznemu należy nadać odpowiednią wagę. Nie należy również zapominać o metodyce oceny opartej o LCC – kosztach liczonych dla całego okresu życia produktu,
6. należy wykorzystać klauzule wykonania umowy na realizację zamówienia do określenia odpowiednich dodatkowych warunków ekologicznych uzupełniających wymagania proekologiczne wynikające ze specyfikacji. Tam gdzie będzie to możliwe, można np. domagać się takich rodzajów transportu, które będą przyjazne środowisku,
7. w przypadku gdy nie ma pewności co do istnienia, ceny lub jakości danego typu produktów lub usług przyjaznych środowisku, należy w specyfikacji warunków zamówienia zwrócić się z pytaniem o ich wariant ekologiczny.

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy.

Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert.

Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Stosowanie w mieście zielonych zamówień publicznych polega na dążeniu do redukcji emisji CO_2 i zwiększenia efektywności energetycznej. Gmina zatem korzysta z towarów, usług i robót budowlanych, których oddziaływanie na środowisko jest mniejsze oraz w przypadku zakupu produktów, materiałów wybiera te o niskim zużyciu energii lub wody, mające skutkować obniżeniem rachunków za media

8 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

Na terenie Gminy Błonie nie istnieją bardzo duże zakłady przemysłowe produkujące energię na własne potrzeby i posiadające nadwyżki energii. Należy zatem stwierdzić, iż nadwyżki produkowanej lokalnie energii elektrycznej czy ciepła w czystej postaci na terenie Gminy Błonie nie występują. W niniejszym rozdziale zostaną omówione możliwości wykorzystania terenów gminy do pozyskania energii z odnawialnych źródeł.

Stosowanie odnawialnych źródeł energii skutkujące zmniejszeniem zużycia paliw kopalnych, których zasoby są ograniczone, a wpływ na środowisko szkodliwy, jest działaniem zgodnym z ideą zrównoważonego rozwoju. Wiele aspektów przemawia za ich wykorzystywaniem:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- wsparcie do montażu instalacji wykorzystującej OZE,
- dopłaty do ceny energii wytworzonej z OZE,
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Kolejnym aspektem, być może najistotniejszym z punktu widzenia użytkownika, jest rosnący koszt energii z sieci elektroenergetycznej oraz zmniejszający się koszt energii pozyskanej z OZE. Według Raportu miesięcznego TGE z grudnia 2021 roku średnioroczne ceny miesięczne energii elektrycznej w roku 2021 osiągały wartość do 830 zł/MWh. Tymczasem na aukcjach OZE prowadzonych przez Urząd Regulacji Energetyki w grudniu 2021 roku w koszyku instalacji powyżej 1 MW dla energii wiatrowej i fotowoltaiki ceny wygranych ofert oscylowały pomiędzy minimalną 139,64 zł/MWh, a ceną maksymalną 261,07 zł/MWh, a wolumen sprzedaży przekroczył 11 TWh w ciągu 15 lat (Źródło: Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr 72/2021 z dnia 21.12.2021 r.)

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji własnej energii elektrycznej i ciepła można rozważać:

- biomasę,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- panele fotowoltaiczne,
- turbiny wiatrowe,
- wykorzystanie energii geotermalnej i cieków wodnych.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie.

8.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Kontrola zużycia energii oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Elementy te mają również duże znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii, wspierania rozwoju technologicznego i innowacji, a także dla tworzenia możliwości zatrudnienia i możliwości rozwoju regionalnego, zwłaszcza na obszarach wiejskich i odizolowanych.

Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, często w lokalnych małych instalacjach daje możliwości rozwoju i zatrudnienia, dzięki regionalnym i lokalnym inwestycjom w dziedzinie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, tworząc docelowo szczególne szanse osiągnięcia wzrostu gospodarczego dzięki innowacjom i zrównoważonej konkurencyjnej polityce energetycznej. Należy zatem wspierać krajowe i regionalne działania na rzecz rozwoju w tych dziedzinach, promując wymianę najlepszych wzorców w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi inicjatywami rozwojowymi, a także propagować korzystanie z finansowania strukturalnego, w tym obszarze.

Dążenie do zdecentralizowanego wytwarzania energii niesie ze sobą wiele korzyści, w tym wykorzystanie lokalnych źródeł energii, większe bezpieczeństwo dostaw energii w skali lokalnej, krótsze odległości transportu oraz mniejsze straty przesyłowe.

„Polityka Energetyczna Polski do 2040 r." to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju". PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw

Celem ustawy jest realizacja dodatkowych działań zmierzających do osiągnięcia celu 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto do 2020 r. Zmiany doprecyzowują przepisy ustawy OZE w zakresie instrumentów rynkowych takich jak aukcje czy procedury przetargowe zgodne z zasadami konkurencji otwartej dla wszystkich producentów wytwarzających energię elektryczną z OZE, konkurujących ze sobą na równych warunkach, które powinny zasadniczo zapewnić ograniczenie uzyskanej dotacji do minimum. Ustawa umożliwia realizację celów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Nowoczesne i ekologiczne gospodarowanie energią w gminie wymaga maksymalizacji wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Odnawialne źródła energii (OZE) docelowo powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów czy województw naszego kraju. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Możliwości zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zależeć będą ściśle od warunków lokalnych.

Gmina Błonie posiada relatywnie dobre warunki do rozwoju OZE. Rozwój odnawialnych źródeł energii może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego zasilania odbiorców, jak również do stworzenia nowych miejsc pracy. Potencjalnie największym odbiorcą energii ze źródeł odnawialnych w gminie może być system elektroenergetyczny, a także mieszkalnictwo i usługi publiczne (energia cieplna).

Gmina Błonie podąża w kierunku rozwoju odnawialnych źródeł energii na swoim obszarze. Posiada ona pewne predyspozycje środowiskowe do wykorzystania energii z promieniowania słonecznego, źródeł geotermalnych, spalania biomasy oraz wykorzystania biogazu.

Do lokalnych źródeł energii zaliczono:

- odnawialne źródła energii wykorzystujące naturalne zasoby energii słonecznej,
- możliwości wykorzystania zasobów energii geotermalnej,
- skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła.

8.1.1 ENERGIA SŁONECZNA

Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do każdego miejsca na powierzchni Ziemi nie jest jednakowa i zależy przede wszystkim od czynników związanych z:

- położeniem geograficznym,
- warunkami atmosferycznymi i klimatycznymi,
- ukształtowaniem terenu,
- składem i stanem atmosfery.

Wymienione wyżej czynniki mają wpływ na rodzaj i natężenie promieniowania docierającego do powierzchni Ziemi. Powoduje to, że możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego w różnych miejscach nie są jednakowe. Różnice wynikają z rocznej wartości nasłonecznienia, tzn. rocznej dawki energii przypadającej na jednostkę powierzchni (kWh/m^{2}rok) oraz z usłonecznienia, czyli czasu, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi dociera promieniowanie słoneczne bezpośrednie.

W Polsce występują średnie warunki nasłonecznienia. Roczne natężenie promieniowania słonecznego na jednostkową powierzchnię poziomą, w zależności od regionu kraju, waha się w granicach od 900–1200 kWh/m^2. Największe wartości notowane są w środkowo-wschodniej części kraju (woj. lubelskie) oraz w województwach centralnych, najmniejsze natomiast w obszarze Sudetów, Dolnego i Górnego Śląska, Małopolski oraz w pasie od Szczecina do Giżycka.

Wartość średniorocznych sum godzin usłonecznienia na terenie Polski wskazuje na to, że energia słoneczna może być wykorzystana w warunkach krajowych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej i ewentualnie do wspierania, w niewielkim stopniu, wytwarzania ciepła grzewczego.

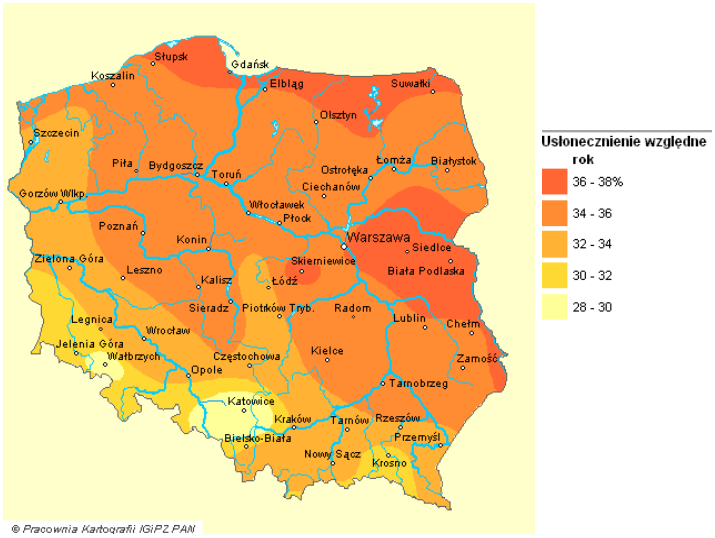
Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, nie mają

praktycznego znaczenia w naszych warunkach klimatycznych, wysokotemperaturowe technologie oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

Ze względu na korzystne położenie, teren Gminy Błonie charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi. Gmina położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 32-34%.

Rysunek 23 Mapa usłonecznienia względnego w ciągu roku

Źródło: http://maps.igipz.pan.pl



Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni poziomej w ciągu roku wynosi nieco ponad 980 kWh/m^2 a średnie usłonecznienie - 1500 h/rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na okres kwiecień - wrzesień.

Na całym obszarze województwa mazowieckiego występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki solarne. Prawie całe województwo mazowieckie jest położone w strefie, gdzie energia całkowitego promieniowania słonecznego w ciągu roku wynosi 985 kWh/m^2, jedynie fragment wschodni jest zaliczany do strefy, o promieniowaniu w ciągu roku 1 081 kWh/m^2.

W Gminie Błonie energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w gminie. Możliwe jest także wykorzystanie jej w rolnictwie – w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, siana, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.).

W warunkach klimatycznych panujących w województwie zaleca się przede wszystkim wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody użytkowej (np. budownictwo mieszkaniowe itp.), w suszarnictwie oraz do podgrzewania wody w basenach kąpielowych. W przypadku całorocznego użytkowania energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych, np. z pompami ciepła.

Kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne mogą być uzupełnieniem systemów ogrzewania lub umożliwiać produkcję energii elektrycznej na obszarach pozbawionych bezpośredniego zasilania z sieci elektroenergetycznych. Możliwe jest również wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji określono ilość odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Błonie.

Tabela 27 Instalacje odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Błonie
Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Warszawskiego Zachodniego do 2024 r. z perspektywą do 2028 r

	Liczba odnawialnych źródeł energii	
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej
pompa ciepła	117 szt.	
instalacja fotowoltaiczna	128 szt.	39,7 kW
kolektor słoneczny		

W najbliższym czasie planowana jest budowa farm fotowoltaicznych w miejscowości Pass o mocy 5 i 8 MW oraz miejscowości Wawrzyszew o mocy 5 MW.

Ponadto należy przewidzieć powstawianie kolejnych mikroinstalacji produkujących energię wykorzystywaną na miejscu, a nadwyżki sprzedawane będą do sieci elektroenergetycznej.

Strategia Rozwoju Gminy dopuszcza budowę farm fotowoltaicznych na terenach gminnych nie mających przeznaczenia inwestycyjnego.

8.1.2 ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna to energia zgromadzona w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne. Bazuje ona na gorących wodach cyrkulujących w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1 000 m. O atrakcyjności tych źródeł świadczą:

- dostępność,
- niepodleganie wahaniom warunków pogodowych i klimatycznych,
- nieuleganie wyczerpaniu,
- obojętność dla środowiska,
- brak wydzielania szkodliwych substancji.

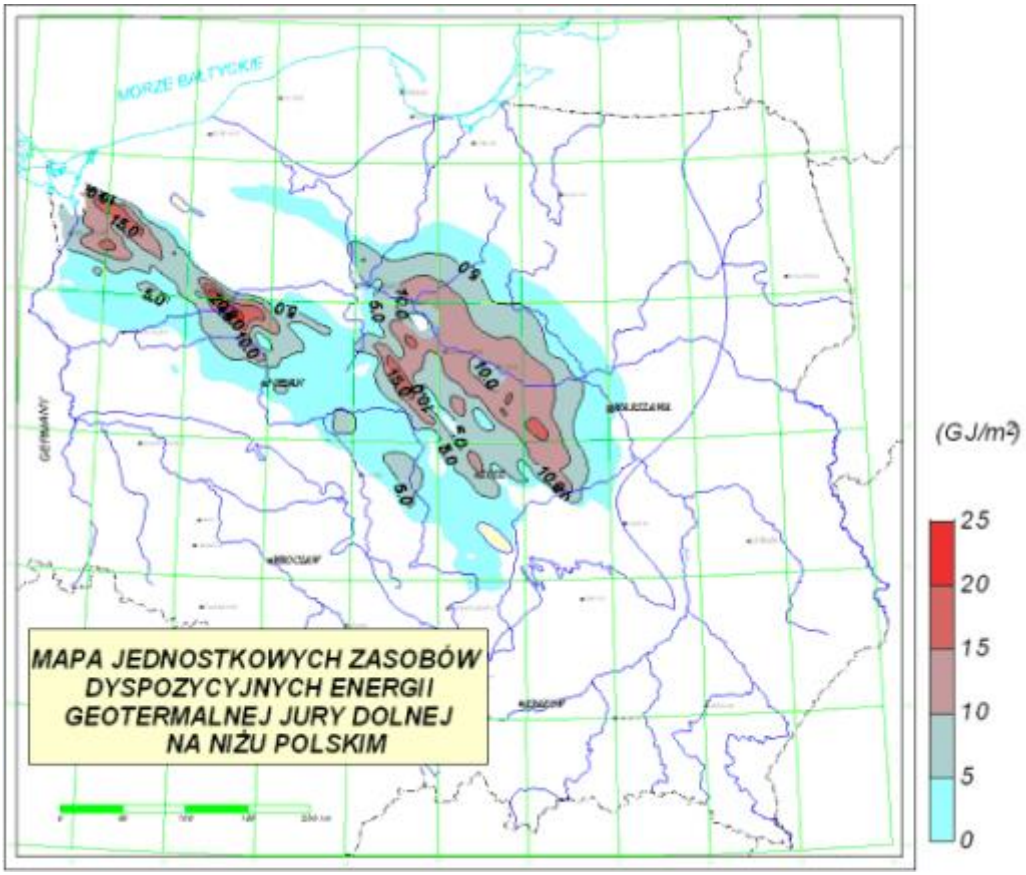
W większości obszar województwa mazowieckiego jest położony na Niżu Polskim, w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią ok. 70 tys. km^2 z wodami geotermalnymi o temperaturze 25–135^{0}C występującymi w pokładach triasowych oraz w kredowych i jurajskich, o łącznych zasobach 3 100 km^3. Zasoby energii cieplnej szacuje się na poziomie ok. 11 942 mln t.p.u., w tym kreda/jura 9 853 mln t.p.u, trias 2 107 mln t.p.u. Daje to średnio 44 mln m^3 wody geotermalnej na km2 powierzchni, czyli 168 tys. t.p.u./km^2. Rozpatrując teren województwa mazowieckiego za najbardziej perspektywiczne obszary wykorzystania energii geotermalnej uważa się piaskowce dolnej jury.

Poniższy rysunek przedstawia mapę wód geotermalnych na terenie Polski. Wynika z niej, iż Gmina Błonie jest posiada potencjał pod kątem wykorzystania wód geotermalnych.

Najkorzystniejsze warunki wykorzystania energii geotermalnej w województwie mazowieckim występują w powiatach: płockim, żuromińskim, płońskim, sierpeckim, sochaczewskim, żyrardowskim. Dla Gminy Błonie nie była dotychczas badana moc cieplna z głębokich otworów geotermalnych.

Aby analizować opłacalność wykorzystania energii geotermalnej należy przeprowadzić badania wielkości zasobów tej energii, jej usytuowania (głębokość zalegania warstw, skład chemiczny wód geotermalnych, lokalne warunki geologiczne), jak i fizyczną zdolność złoża do oddawania energii (głębokość, rozstaw, średnica otworów do odbioru i zatłaczania wód). W każdym przypadku, ciepłownia geotermalna musi być dostosowana indywidualnie do konkretnych warunków panujących w danym miejscu.

Rysunek 24 Mapa jednostkowych zasobów dyspozycyjnych energii geotermalnej jury dolnej
Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego



Na obszarze subbasenu grudziądzko-warszawskiego opracowanych zostało kilka projektów wykorzystania wód geotermalnych dla celów energetycznych. Z uwagi na zróżnicowany poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie);
- do produkcji energii elektrycznej (przy wyższych temperaturach).

Dla energetycznego wykorzystania energii geotermalnej największe znaczenie mają zasoby eksploatacyjne, czyli ilość wolnej wody geotermalnej możliwa do uzyskania w danych warunkach geologicznych i środowiskowych za pomocą ujęć, o optymalnych parametrach techniczno-ekonomicznych. Zasoby te są zasobami udokumentowanymi na podstawie wyników badań hydrogeologicznych, w otworach badawczo-eksploatacyjnych. Określane są dla pojedynczego otworu lub też dla grupy otworów. Energetyczne wykorzystanie energii wód geotermalnych powinno odbywać się blisko jej pozyskania. Najlepsze warunki do jej wykorzystania są w małych miastach oraz osiedlach i wsiach charakteryzujących się stosunkowo zwartą zabudową, w których już istnieje sieć cieplna.

8.1.3 ENERGIA WIATRU

Energia wiatru jest dziś powszechnie wykorzystywana – w gospodarstwach domowych, jak i na szerszą skalę w elektrowniach wiatrowych. Stosowanie tego typu rozwiązań nie jest bardzo kosztowne, ze względu na niezbyt skomplikowaną budowę urządzeń, jak i tanią eksploatację. Najważniejszym czynnikiem jest duża prędkość wiatru, gdyż zwiększenie średnicy łopatek jest ograniczone względami konstrukcyjnymi, do 100 m. Nie mniej ważna niż prędkość wiatru jest jego stałość występowania w danym miejscu, gdyż od niej zależy ilość wyprodukowanej przez silnik wiatrowy energii elektrycznej w ciągu roku – a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej wynosi 1000–2000 h/rok i rzadko, kiedy przekracza 2500 h/rok.

Wady elektrowni wiatrowych, to zapotrzebowanie na wielkie powierzchnie, hałas, zeszpecenie krajobrazu i ujemny wpływ na ptactwo.

Do oceny zasobów energii wiatru w skali regionalnej posłużono się użyteczną energią wiatru, którą określa dolne ograniczenie prędkości średniej $V \geq 4{,}0$ m/s. Prędkość wiatru zależy od wysokości ponad teren gruntu. Na prędkość wiatru wpływ ma również rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień jego zabudowy. Parametr opisujący teren (gęstość i wysokość pokrycia) nosi nazwę szorstkości. Im większa jest szorstkość terenu, czyli im bardziej teren jest chropowaty, tym większy jest wzrost prędkości wraz z wysokością.

Siła wiatru może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w siłowniach, które przekazują prąd do sieci elektroenergetycznej lub jako pracujące indywidualnie na potrzeby użytkownika.

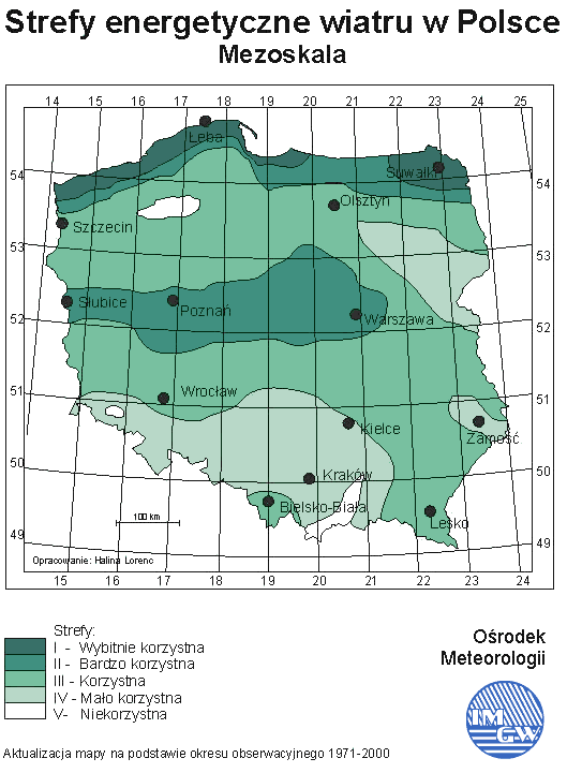
Zgodnie z mezoskalową mapą wiatrów, sporządzonej na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, na terenie Gminy Błonie panują korzystne warunki dla rozwoju systemu elektrowni wiatrowych przyłączanych do systemu elektroenergetycznego. Z drugiej strony, według Programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, cisze atmosferyczne występują częściej niż na pozostałym terenie województwa mazowieckiego.

Budowa farm wiatrowych wymaga dużej, otwartej przestrzeni, głównie ze względu na zachowanie odpowiednich odległości pomiędzy poszczególnymi wiatrakami. Inwestycja wymaga zachowania wielu procedur formalnych zgodnie z aktualnie obowiązującym prawem. Wykorzystanie wiatru ograniczone jest przepisami ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 724). Ograniczeniem jest wysoka gęstość zaludnienia powiatu i liczne, położone w bliskiej odległości od siebie miejscowości. Ponadto w północnej części powiatu znajduje się Kampinoski Park Narodowy.

Na terenie gminy nie występują duże elektrownie wiatrowe.

Rysunek 25 Mezoskalowa mapa wietrzności Polski

Źródło: http://www.elektrownie-tanio.net



8.1.4 ENERGIA WODY

Cały obszar województwa mazowieckiego położony jest w środkowym dorzeczu Wisły i zajmuje 21,2% powierzchni dorzecza w kraju. O potencjale energetycznym rzek decyduje przepływ i możliwości piętrzenia. Ogólnie województwo mazowieckie posiada kilka rzek o znaczących przepływach: Narew, Bug, Pilica, Bzura, Wkra, Omulew, Orzyc, Radomka, Skrwa Prawa, Iłżanka. Charakteryzują się one jednak przeciętnymi możliwościami do zagospodarowania hydroenergetycznego, gdyż doliny rzeczne są najczęściej płaskie, co uniemożliwia uzyskanie korzystnych spadów. Gmina Błonie posiada dość ubogą sieć hydrograficzną. Gmina Błonie znajduje się w całości w zlewni rzeki Utraty. Największą rzeką jest prawy dopływ Bzury – Utrata. W granicach Gminy długość rzeki Utraty wynosi około 14 km. Poniżej w tabeli przedstawiono zasoby energetyczne dla Zlewni Bzury i rzeki Utraty płynącej przez teren Gminy Błonie.

Tabela 28 Zasoby hydroenergetyczne rzek w województwie mazowieckim
Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

Zlewnia	Rzeka	Moc [kW]	Energia [MWh]	Liczba obiektów
Zlewnia Bzury	Pisia	36	170	5
	Utrata	153	270	6
	Inne dopływy	57	724	1
	Razem	246	1 164	12

Należy ocenić, iż na terenie gminy, jak i całego powiatu, występują niekorzystne warunki do lokalizacji elektrowni wodnych

8.1.5 ENERGIA Z BIOMASY

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie;
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20 kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW.

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

- drewno kawałkowe, trociny, brykiety, zrębki gałęziowe;
- słoma: belowana, prasowana, sieczka.

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszym niż węgiel. Aby tak się działo kotły używane do spalania biomasy winny być nowej generacji i posiadać wysokosprawne urządzenia odpylające, a także spełniać wymagania emisyjne, które określone zostały w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Drugim rozporządzeniem, które powinny spełniać jest rozporządzenie Komisji (UE) NR 813/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych. Kotły nie spełniające tych norm nie są w obrocie handlowym od 2020 roku. Biomasa zatem przy odpowiednim jej spalaniu jest bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i co najważniejsze jest odnawialna w procesie fotosyntezy. Biomasa szybko rosnących wierzb krzewiastych pozyskiwanych z plantacji polowych, może być wykorzystywana do bezpośredniego spalania lub przetwarzania w przyszłości na paliwo płynne (metanol). Coraz częściej praktykuje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miałem węglowym. Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do miału węglowego i waha się od 18,6-19,6 GJ/t. s. m.

Rysunek 26 Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słomy do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce
Źródło: Lokalny Zarządca Energetyczny - poprawa gospodarowania energią, zrównoważony rozwój i obniżenie emisji CO w wielkopolskiej gminie



Współczynnik koncentracji biomasy w powiecie warszawskim zachodnim, w którym położona jest Gmina Błonie wynosi 6,0 m^3 /km^2 i jest to jeden z niższych wyników w województwie mazowieckim. Bilans zasobów energetycznych biomasy drzewnej w powiecie warszawskim zachodnim przedstawia się następująco:

Tabela 29 Zasoby energetyczne biomasy drzewnej w powiecie warszawskim zachodnim
Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

Powiat	Lasy		Sady		Drogi		Łącznie		Współczynnik koncentracji biomasy
	Zasoby	Potencjał energet.	Zasoby	Potencjał energet.	Zasoby	Potencjał energet.	Zasoby	Potencjał energet.	
	m^3/rok	GJ/rok	m^3/rok	GJ/rok	m^3/rok	GJ/rok	m^3/rok	GJ/rok	m^3/km^2
warszawski zachodni	1 988	12 722	148	950	1 067	6 826	3 203	20 498	6,0

Jeśli zaś chodzi o bilans słomy możliwej do zagospodarowania energetycznie w powiecie warszawskim zachodnim to kształtuje się on następująco:

Tabela 30 Potencjał energetyczny słomy na terenie powiatu warszawskiego zachodniego
Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

Powiat	Zasiewy [ha]	Produkcja słomy [tony/rok]	Zapotrzebowanie na słomę (pasza, ściółka, przyoranie) [tony/rok]	Saldo [tony/rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]	Wskaźnik dostępności słomy [mW]
warszawski zachodni	9 019	25 668	67 992	0	0	0

Z powyższej tabeli wynika, iż na terenie powiatu warszawskiego zachodniego, w którym położona jest Gmina Błonie nie występują nadwyżki słomy pod względem ilościowym. Również dostępność słomy wyrażonej w tonach na km^2 w powiecie warszawskim zachodnim wskazuje na bardzo słabe warunki do jej wykorzystania energetycznego.

Na terenie gminy wielu mieszkańców stosuje piece opalane biomasą. Również Spółdzielnia Mieszkaniowa IHAR wykorzystuje biomasę z Miskanta na potrzeby dogrzania własnych sześciu budynków.

8.1.6 ENERGIA Z BIOGAZU

Biogaz jest gazem palnym powstającym podczas fermentacji ścieków, odpadów komunalnych, odchodów zwierzęcych, gnojowicy, odpadów przemysłu rolno-spożywczego i biomasy. Biogaz jest mieszaniną różnych gazów zależną od źródła pochodzenia i zawiera 55-75% metanu CH_4, 25-45% dwutlenku węgla CO_2, 0-0,3%, azotu N_2, 1-5%, wodoru H_2, 0-3% siarkowodoru H_2S, i 0,1¬0,5% tlenu O_2. Biogaz tworzony jest zasadniczo w trojaki sposób – na składowiskach odpadów komunalnych i wtedy nazywany jest biogazem wysypiskowym, na torfowiskach i wtedy jest nazywany gazem błotnym lub gnilnym i w gospodarstwach rolnych w gnojowicy czy oborniku i wtedy nazywany jest biogazem rolniczym. W Gminie Błonie mamy do czynienia z tym pierwszym przypadkiem Biogaz może być stosowany do napędu generatorów elektrycznych (ze 100 m^3 biogazu można wytworzyć 540-600 kWh energii elektrycznej), jako źródło ciepła do podgrzewania wody i jako paliwo do napędu silników spalinowych zasilanych gazem zwanym pod nazwą handlową CNG. Wartość opałowa biogazu kształtuje się w granicach 17-27 MJ/m^3 i zależy od wielkości zawartego w nim metanu i jest mniejsza od wartości opałowej gazu ziemnego, którego wartość opałowa wynosi ok. 32 MJ/m^3. Wydajność dobrze przygotowanego złoża odpadów komunalnych może wynosić w granicach 350-400 m^3/h, co odpowiada

140-160 m^3/h gazu ziemnego. Biogaz jest źródłem zagrożenia dla ludzi poprzez swoją toksyczność i wybuchowość, jest materiałem palnym o niskiej temperaturze zapłonu, która wynosi ok. 215^0C, może powodować niedotlenienie i wydziela nieprzyjemny zapach, jest również zagrożeniem dla wód gruntowych powodując ich degradację i stwarza zagrożenie dla atmosfery ponieważ jest mieszaniną gazów również cieplarnianych (metan). Biogaz wysypiskowy wytwarzany jest w beztlenowym procesie rozkładów fizykochemicznych i biologicznych, na składowiskach odpadów organicznych i nieorganicznych, które powstają w ugniecionym i przykrytym warstwą ziemi składowisku.

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Błoniu Sp. z o.o. do celów grzewczych wykorzystuje własny biogaz wytwarzany w wydzielonych komorach fermentacyjnych. Wydzielone w osadniku wstępnym zawiesiny (osad wstępny i substancje ulegające flotacji) oraz odwodniony na taśmowym zagęszczaczu mechanicznym do około 5% suchej masy osad nadmierny po wymieszaniu i rozdrobnieniu w maceratorze podawane są do fermentacji mezofilowej w dwóch Wydzielonych Komorach Fermentacyjnych. Wyprodukowany biogaz oczyszczany jest w:

- Pełniącym rolę filtra mechanicznego skruberze o konstrukcji kolumnowej, z wewnętrznymi piłkami wypełnionymi polipropylenowymi pierścieniami, stanowiącymi złoże czyszczące. Doprowadzony od dołu kolumny biogaz przepływając przez zraszane wodą warstwy filtrujące, pozbywa się niepożądanych składników mechanicznych.
- Odsiarczalniach koszowych z masą oczyszczającą na bazie rudy darniowej.
- Studniach kondensatu pełniących rolę odwadniacza biogazu.

Oczyszczony biogaz magazynowany jest w dwupowłokowym zbiorniku o pojemności 350 m^3 wykonanym z tworzywa poliestrowego powlekanego PCV. Zadaniem tego zbiornika, poza magazynowaniem biogazu, jest utrzymywanie stałego ciśnienia w sieci oraz stabilizowanie wahań produkcji i rozbioru biogazu. Ze zbiornika magazynowego biogaz kierowany jest do kotłowni. W roku 2021 r. wyprodukowano i spalono 432.403 m^3 biogazu.

Biogaz odsiarczony jest stosunkowo czystym paliwem wysokometanowym. Likwidacja biogazu z jednoczesnym pozyskiwaniem ciepła głównie do celów technologicznych nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

8.1.7 PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE BŁONIE

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii ze źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym Gminy Błonie przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów.

W perspektywie roku 2037 możliwe do wykorzystania zasoby energii odnawialnej na terenie gminy stanowić mogą energia geotermalna, biogaz, fotowoltaika, kolektory słoneczne i pompy cieplne.

Ze względu na występujące w obrębie gminy uwarunkowania klimatyczne, hydro- i geologiczne oraz przyrodnicze można założyć, że największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Duży potencjał wykazuje wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej w instalacjach fotowoltaicznych.

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w mieście poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku".

Gmina Błonie winna pełnić istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w obiektach komunalnych. Obiektów wykorzystujących

odnawialne źródła energii na terenie gminy powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać.

Samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych.

W strategii rozwoju gminy powinno się założyć wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii, w zakresie którego należy postawić sobie do osiągnięcia następujące cele:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- dążenie do uzyskania standardów europejskich.

8.2 CIEPŁO ODPADOWE

Energia odpadowa jest to energia bezużytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadająca się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100^0C;
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100^0C (np. procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20^0C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50^0C.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają bez problemu wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części okresu rocznego energia nie będzie wykorzystywana, a dla części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Zmieniająca się sytuacja środowiskowa i wdrażana polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym będzie powodować systematyczny wzrost efektywności (w tym również ekonomicznej) instalacji do odzysku ciepła z instalacji przemysłowych.

Oprócz wykorzystania pomp ciepła bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjność przegród budowlanych nawet ponad 50%, a dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym, z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne. Ponadto należy podjąć promocję tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych. Na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20÷30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym. Znaczącym źródłem ciepła są wreszcie ludzie przebywający w danym pomieszczeniu, co legło u podstaw idei tzw. domu pasywnego tj. standardu wznoszenia obiektów budowlanych, który wyróżniają bardzo dobre parametry izolacyjne przegród zewnętrznych oraz zastosowanie szeregu rozwiązań, mających na celu zminimalizowanie zużycia energii w trakcie eksploatacji. Praktyka pokazuje, że zapotrzebowanie na energię w takich obiektach jest ośmiokrotnie mniejsze niż w tradycyjnych budynkach wznoszonych według obowiązujących norm.

Na terenie Gminy Błonie nie występuje w tej chwili energia odpadowa z procesów produkcyjnych możliwa do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony poza miejscem powstawania.

8.3 KOGENERACJA

Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

Obecnie energia elektryczna może być wytwarzana w skojarzeniu z produkcją ciepła użytkowego w różnych układach technologicznych, w zależności od wymaganej, możliwej do zagospodarowania mocy cieplnej, której wielkość stanowi najczęściej jedno z głównych kryteriów doboru wielkości i rodzaju układu. Ponadto w oparciu o wytworzone ciepło istnieje możliwość produkcji chłodu użytkowego w układach technologicznych ziębiarek absorpcyjnych lub adsorpcyjnych. Takie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i chłodu bywa coraz częściej określane jako trigeneracja.

Analizując potencjał w zakresie kogeneracji o wysokiej wydajności, należy zbadać:

- typ paliw, które mogą zostać wykorzystane do realizacji potencjału w zakresie kogeneracji, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału w zakresie większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na krajowych rynkach ciepłowniczych poprzez kogenerację;
- typ technologii kogeneracyjnych, które prawdopodobnie zostaną wykorzystane do realizacji potencjału;
- typ rozdzielonej produkcji ciepła i energii elektrycznej lub, jeżeli to wykonalne, energii mechanicznej, który kogeneracja o wysokiej wydajności prawdopodobnie zastąpi;

- podział potencjału na potencjał w zakresie modernizacji istniejących jednostek oraz potencjał w zakresie budowy nowych jednostek.

Komisja Europejska już dawno dostrzegła korzyści płynące ze skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, czego efektem jest Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji. W tym również kierunku idzie nowelizacja polskiego Prawa Energetycznego oraz Rozporządzenia wykonawcze.

Wysokosprawna kogeneracja oraz stosowanie systemów ciepłowniczych i chłodniczych mają znaczny potencjał w zakresie oszczędności energii pierwotnej, który jest w dużym stopniu niewykorzystywany. Należy zatem przeprowadzić kompleksową ocenę potencjału wysokosprawnej kogeneracji oraz stosowania systemów ciepłowniczych i chłodniczych, tak aby udostępniać inwestorom informacje na temat planów rozwoju i przyczyniać się do tworzenia stabilnego i wspierającego klimatu inwestycyjnego. Nowe instalacje wytwórcze energii elektrycznej oraz istniejące instalacje poddawane znacznej modernizacji lub takie, których zezwolenie lub koncesja są aktualizowane, powinny – w przypadku, gdy analiza kosztów i korzyści wskaże na nadwyżkę korzyści – być wyposażane w wysokosprawne jednostki kogeneracji w celu odzyskiwania ciepła odpadowego powstałego przy wytwarzaniu energii elektrycznej. Odzyskane ciepło odpadowe można następnie przesyłać zgodnie z potrzebami za pośrednictwem sieci ciepłowniczych. Należy zachęcać do wprowadzania środków i procedur wspierających instalacje kogeneracyjne o całkowitej znamionowej mocy cieplnej dostarczonej w paliwie wynoszącej mniej niż 20 MW tak, aby zachęcać do rozproszonego wytwarzania energii. Wysokosprawna kogeneracja powinna być zdefiniowana w oparciu o oszczędność energii uzyskaną dzięki wytwarzaniu skojarzonemu, a nie na podstawie produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej z osobna. Aby maksymalnie zwiększyć oszczędność energii i nie dopuścić do zaprzepaszczenia możliwości oszczędności energii, należy w jak największym stopniu zwrócić uwagę na warunki eksploatacji jednostek kogeneracyjnych.

W małych układach rozproszonych wykorzystuje się głównie gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędu generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego (ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik) oraz do wytworzenia pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych. Sprawność takiego układu nierzadko przekracza 85%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub olejem opałowym. Opłacalność układu wystąpi w przypadku, gdy energia elektryczna zostanie spożytkowana na miejscu lub sprzedana do sąsiednich obiektów z pominięciem istniejącej sieci dystrybucyjnej.

Działania inwestycyjne związane z realizacją takich źródeł energii na terenie Gminy Błonie winny być działaniami ściśle związanymi z modernizacją lub budową układu zasilania konkretnego obiektu i/lub kompleksu (osiedla). Zakłada się, że rola gminy w tym zakresie będzie ograniczała się do pełnienia funkcji koordynatora.

W Gminie Błonie obecnie nie jest obecnie stosowane skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła. Strategia Rozwoju Gminy przewiduje konwersję źródła ciepła (Geotermia) na źródło kogeneracyjne poprzez zainstalowanie silników zasilanych gazem.

9 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Współpraca między gminami w zaopatrzeniu w energię czyni ją tańszą i wyższej jakości. Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zadecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy, zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej innej. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zadecydować o zasileniu tego skupiska z bliższej sieci, nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne,
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii,
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin,
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski,
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej,
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

- informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy,
- deklaracji sąsiednich gmin co do woli i możliwości współpracy.

Na terenie Gminy Błonie w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii:

- energia elektryczna,
- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny.

Według informacji uzyskanych od dystrybutorów energii elektrycznej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności.

Współpracę poszczególnych gmin z zakładem energetycznym należy uznać za poprawną.

Sieć gazowa Gminy Błonie jest połączona z gazociągami średniego ciśnienia znajdującymi się na terenie gmin Grodzisk Mazowiecki i Ożarów Mazowiecki.

W ramach opracowania rozesłano informację o wykonywaniu opracowania i zapytanie w sprawie możliwości ewentualnej współpracy do ościennych gmin. Na pismo odpowiedziały:

Gmina Grodzisk Mazowiecki

Gmina Grodzisk Mazowiecki posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" przyjęte Uchwałą nr 178/2019 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 26.08.2019 r. W uchwalonych Założeniach nie zidentyfikowano istniejącej infrastruktury energetycznej, ani też planowanych inwestycji, w tym w zakresie odnawialnych źródeł energii, przy których wskazana będzie współpraca z Gminą Błonie. Ewentualna współpraca Gminy Grodzisk Mazowiecki z Gminą Błonie odnośnie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych i gazowniczych,

realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych PGE Dystrybucja S.A. i PSG Sp. z o.o.. Gmina Grodzisk Mazowiecki nie wyklucza jednak możliwości podjęcia innej współpracy międzygminnej w zakresie systemów energetycznych, w tym np. utworzenia klastra energii lub innych wspólnych inicjatyw nieinwestycyjnych.

Gmina Ożarów Mazowiecki

Gmina posiada Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ożarów Mazowiecki na lata 2020-2035. Obecnie na terenie gminy Ożarów Mazowiecki nie występują międzygminne systemy ciepłownicze. Współpraca gmin sąsiednich w związku z zaopatrzeniem w ciepło mogłaby polegać na wspólnych projektach szkoleniowych mających na celu podnoszenie świadomości społecznej na temat efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W celu gazyfikacji terenów rozwojowych Gmina Błonie i Gmina Ożarów Mazowiecki zainteresowane są współpracą w zakresie budowy sieci gazowych obejmujących obszar gmin. Sąsiadujące gminy nie podejmowały wcześniej współpracy na płaszczyźnie energetycznej. Proponowanym rozwiązaniem mającym na celu ograniczenie kosztów dostarczania energii elektrycznej do budynków użyteczności publicznej jest stworzenie grupy negocjacyjnej wraz z sąsiednimi gminami w celu wspólnego zakupu energii elektrycznej. Pozwala to na wypracowanie oszczędności do kilkudziesięciu procent na zakup energii elektrycznej zaangażowanych podmiotów. Prowadzenie negocjacji w grupie odbiorców pozwala na zamawianie większych ilości energii elektrycznej, co przekłada się na wzmocnienie pozycji negocjacyjnej współpracujących gmin. Istnieje możliwość współpracy gmin w celu wykorzystywania energii odnawialnej, a jako przykładowe wspólne projekty biomasowe wskazano kotły energetyczne i biogazownie.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż niniejsze opracowanie nie powinno w żaden sposób ograniczać możliwości budowy, rozbudowy i modernizacji urządzeń i sieci elektroenergetycznej, gazowniczej i ciepłowniczej na terenie Gminy Błonie i gmin ościennych. Jednocześnie wszelkie przedsięwzięcia, które sprzyjać będą oszczędnemu i efektywnemu wykorzystywaniu energii i surowców energetycznych, w tym energii odnawialnej, tworzyć będą warunki do rozwoju gospodarczego, uwzględniając jednocześnie ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko mogą być realizowane przy współpracy Gminy Błonie i gmin ościennych, które są otwarte na współdziałanie w tym zakresie.

10 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Opracowanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie na lata 2022-2037" spełnia funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowi założenia dla planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Błonie oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Merytorycznie spełnia wymagania tematyczne ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowaniu ciepła odpadowego,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

Niniejsza aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Błonie na lata 2022-2037" po uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania – w tym w szczególności dla:

- planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu nośników energii – zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" – zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne – w sytuacji braku realizacji zapisów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- planowania zagospodarowania przestrzennego gminy – w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Błonie

Analiza stanu działania systemów energetycznych Gminy Błonie dała generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy, który przedstawia się według stanu na koniec 2021 roku następująco:

Zużycie energii cieplnej	**158 530 960**	**kWh**
ciepło sieciowe	18 071 389	kWh
ciepło z gazu SIME	506 107	kWh
ciepło z gazu PSG	57 004 593	kWh
źródła rozproszone/indywidualne konwencjonalne	79 726 032	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	3 222 839	kWh
Zużycie energii elektrycznej	**178 671 218**	**kWh**
PGE Dystrybucja S.A.	172 699 180	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	5 972 038	kWh
Zużycie energii z gazu	**40 404 558**	**kWh**
Zużycie energii z gazu SIME	10 946 258	kWh
Zużycie energii z gazu PSG	156 566 900	kWh
RAZEM	**504 715 336**	**kWh**

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne biorąc pod uwagę rozwój nowego budownictwa oraz realizację zaplanowanych inwestycji podnoszących efektywność energetyczną oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do roku 2037 oszacowano na poziomie:

Zużycie energii cieplnej	**162 520 640**	**kWh**
ciepło sieciowe	20 962 811	kWh
ciepło z gazu SIME	743 977	kWh
ciepło z gazu PSG	57 916 666	kWh
źródła rozproszone/indywidualne konwencjonalne	77 731 284	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	5 165 901	kWh
Zużycie energii elektrycznej	**214 306 047**	**kWh**
PGE Dystrybucja S.A.	203 451 204	kWh
źródła rozproszone/indywidualne OZE	10 854 843	kWh
Zużycie energii z gazu	**42 424 786**	**kWh**
Zużycie energii z gazu SIME	11 281 006	kWh
Zużycie energii z gazu PSG	166 333 401	kWh
RAZEM	**554 441 094**	**kWh**

Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest za pośrednictwem kotłowni lokalnych i rozwiązań indywidualnych oraz w mieście Błonie częściowo ze scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

System ciepłowniczy zapewnia dość wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia Błonie w ciepło do roku 2037 ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł i sieci, możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, a co za tym idzie likwidacja niskiej emisji, dbałość o ochronę środowiska oraz korzystanie z czystych paliw, a także dążenie do wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Kotłownia i sieć ciepłownicza w Błoniu jest w dobrym stanie technicznym, zapewnia stabilną pracę i posiada rezerwy w mocy zainstalowanej.

Problemem do rozwiązania w ramach współpracy służb gminnych i mieszkańców jest modernizacja indywidualnych systemów węglowych stanowiących źródło „niskiej emisji". Przykład daje gmina, która poddała termomodernizacji wszystkie budynki użyteczności publicznej na swoim terenie. Należy dalej kontynuować i wspierać działania obniżające zapotrzebowanie na ciepło.

Istnieje możliwość wykorzystania energii elektrycznej (z sieci elektroenergetycznej lub instalacji prosumenckich) i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła) do celów grzewczych dla likwidacji niskich emisji.

Do celów grzewczych można również wykorzystywać gaz z sieci dostępnej dla większości mieszkańców gminy.

Gmina realizuje postanowienia obowiązującego na jej terenie Programu Ochrony Powietrza polegające na ograniczeniu emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. Przeprowadzone zostały termomodernizacje wszystkich budynków użyteczności publicznej, a także zainstalowano odnawialne źródła energii. Gmina wprowadza szerokie programy dopłat (dotacji) do zabudowy instalacji fotowoltaicznych powiązanych z instalacją pomp ciepła oraz trwałej zmianie ogrzewania węglowego na proekologiczne. Gmina prowadzi akcje informacyjne podnoszące świadomość mieszkańców w zakresie obowiązujących przepisów prawa (w tym prawa miejscowego) i wynikających z tego obowiązków.

Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Obecny stan systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Błonie jest niezadawalający. Ze względu na stan techniczny infrastruktury występują liczne przerwy w dostawach energii elektrycznej, a także pogarsza się standard dostarczanej mocy. Ze względu na brak rezerw mocy nie są realizowane przyłączenia nowych odbiorców o mocy zapotrzebowanej powyżej 500 kW.

Aby zapewnić bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej wymagane są ciągłe i aktywne działania lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, zarówno na rzecz rozwoju systemu w celu zapewnienia dostaw dla nowych odbiorców, jak również na rzecz bieżącego utrzymania i stosownej modernizacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznej infrastruktury dystrybucyjnej.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Błonie planują i projektują inwestycje zapewniające rozwój sieci dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną:

- Polskie Sieci elektroenergetyczne planują modernizację linii wysokiego napięcia oraz stacji elektroenergetycznej wraz ze zmianą realizacji linii elektroenergetycznych przebiegających przez gminę.
- Spółka dystrybucyjna planuje rozwój i modernizację sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii.

Realizacja zaplanowanych działań, a także zaplanowanie i zrealizowanie kolejnych zadań inwestycyjnych zapewniających rozwój sieci oraz zwiększenie mocy podniosą bezpieczeństwo energetyczne gminy.

Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy

Poziom gazyfikacji gminy jest bardzo wysoki. około 81% budynków mieszkalnych w gminie jest podłączonych do sieci gazowej, w tym 85,5% w mieście, a 74,2% na wsi. Wiele z domów wykorzystuje gaz sieciowy do celów grzewczych.

Dystrybucja gazu na terenie gminy zajmują się dwie spółki: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz SIME Polska Sp. z o.o.. Sieć dystrybucyjna na terenie gminy rozwija się sukcesywnie. Na obszarze gminy podejmowane są działania zmierzające do realizacji zadań inwestycyjnych rozbudowy sieci gazowej i przyłączenia nowych odbiorców, którzy do tej pory nie mieli dostępu do sieci gazowej.

Większość istniejącej dystrybucyjnej sieci gazowej ułożona na terenie Gminy Błonie i będącej w majątku PSG Sp. z o.o. jest w dobrym stanie technicznym. Zgodnie z obowiązującymi w PSG procedurami dokonywane są jej okresowe kontrole i przeglądy oraz prowadzone są bieżące prace eksploatacyjne mające na celu zapewnienie bezpiecznej i ciągłej dostawy paliwa gazowego do odbiorców gazu. Na bieżąco wykonywane są także zadania rozwojowe tj. rozbudowa sieci gazowej.

Posiadana przez SIME infrastruktura sieciowa umożliwia przyłączanie kolejnych odbiorców, których posesja znajduje się w zasięgu sieci gazowej przedsiębiorstwa. Ponadto Spółka gotowa jest do podjęcia działań polegających na rozbudowie istniejącej sieci w zależności od potrzeb i zainteresowania potencjalnych odbiorców. Stan techniczny sieci jest bardzo dobry.

System gazowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia gminy. Trwają ciągłe prace nad budową nowych odcinków sieci dystrybucyjnej, co ma zapewnić pewne zaopatrzenie obszaru w gaz sieciowy i umożliwić podłączanie nowych odbiorców.

11 SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Błonie w odniesieniu do województwa i powiatu 8

Rysunek 2 Mapa Gminy Błonie 9

Rysunek 3 Zmiana liczby ludności Gminy Błonie w latach 2002 - 2020 wraz z prognozą do 2037 ..10

Rysunek 4. Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Błonie w latach 2002 - 2020 wraz z prognozą do 2037 11

Rysunek 5 Mapa Gminy Błonie z naniesioną kotłownią oraz sieciami ciepłowniczymi 29

Rysunek 6 Ilość wyprodukowanego oraz sprzedanego ciepła na terenie Gminy Błonie w latach 2013-2021 30

Rysunek 7 Źródła ciepła w Gminie Błonie w 2021 r. 32

Rysunek 8 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Blonie – stan istniejący 33

Rysunek 9 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Błonie....34

Rysunek 10 Żużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Błonie w podziale na napięcie zasilania 36

Rysunek 11 Infrastruktura GAZ-SYSTEM na terenie Gminy Błonie 38

Rysunek 12 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021 40

Rysunek 13 Liczba i rodzaj przyłączy gazu na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021 .40

Rysunek 14 Mapa sieci gazowniczej SIME Polska Sp. z o.o. na terenie Gminy Błonie 42

Rysunek 15 Zużycie gazu [MWh] przez odbiorców PSG Sp. o.o. w latach 2018-2021 w podziale na grupy taryfowe 44

Rysunek 16 Zużycie gazu [kWh] przez odbiorców SIME Polska Sp. o.o. w latach 2017-2021 w podziale na grupy taryfowe....45

Rysunek 17 Zużycie energii z gazu w Gminie Błonie przez gospodarstwa domowe [MWh] 46

Rysunek 18 Bilans energii w Gminie Błonie w 2021 r. 47

Rysunek 19 Prognozowane źródła ciepła w Gminie Błonie w 2037 r.....50

Rysunek 20 Prognozowane źródła energii elektrycznej w Gminie Błonie w 2037 r. 52

Rysunek 21 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Blonie – stan na 2032 rok 53

Rysunek 22 Prognozowany bilans energii w Gminie Błonie w 2037 r.....58

Rysunek 23 Mapa usłonecznienia względnego w ciągu roku 85

Rysunek 24 Mapa jednostkowych zasobów dyspozycyjnych energii geotermalnej jury dolnej 87

Rysunek 25 Mezoskalowa mapa wietrzności Polski....89

Rysunek 26 Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słomy do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce 90

12 SPIS TABEL

Tabela 1 Ludność w Gminie Błonie w latach 2002-2020 z prognozą do 2037 roku 10

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Błonie w latach 2002 - 2020 wraz z prognozą do 2037 11

Tabela 3 Podmioty gospodarcze ogółem w Gminie Błonie w latach 2009-2020 12

Tabela 4 Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin Kod strefy PL1404 20

Tabela 5 Wykaz planowanych działań naprawczych w strefach województwa mazowieckiego..22

Tabela 6 Instalacje w Gminie Błonie niespełniające wymogów Mazowieckiej uchwały antysmogowej 24

Tabela 7 Odbiorcy ciepła sieciowego na terenie Gminy Błonie 28

Tabela 8 Wyniki inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie Gminy Błonie 30

Tabela 9 Główne Punkty Zasilania zasilające teren Gminy Błonie (stan na 31.12.2021 r.).....35

Tabela 10 Wykaz linii elektroenergetycznych zasilających teren Gminy Błonie z podziałem na napięcia 35

Tabela 11 Ilość odbiorców oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej w 2021 roku 35

Tabela 12 Ilość instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Błonie w 2021 roku 36

Tabela 13 Charakterystyka gazociągów przesyłowych i stacji gazowych na terenie Gminy Błonie 37

Tabela 14 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021 39

Tabela 15 Liczba i rodzaj przyłączy gazu na terenie miasta i gminy Błonie w latach 2017 – 2021 .40

Tabela 16 Odbiorcy gazu z SIME Polska Sp. o.o. w latach 2017-2021 w podziale na grupy taryfowe 41

Tabela 17 Zużycie energii z gazu w Gminie Błonie w latach 2018-2021 43

Tabela 18 Zużycie gazu przez odbiorców SIME Polska Sp. o.o. w latach 2017-2021 w podziale na grupy taryfowe 44

Tabela 19 Zużycie energii z gazu w Gminie Błonie przez gospodarstwa domowe 45

Tabela 20 Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do 2037 r. [kWh] 50

Tabela 21 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Gminie Błonie do 2037 roku 52

Tabela 22 Prognoza zużycia energii z gazu ziemnego w Gminie Błonie 56

Tabela 23 Zabiegi w zakresie modernizacji systemu ogrzewania 62

Tabela 24 Zabiegi termomodernizacyjne budowlane 63

Tabela 25 Obniżenie zużycia ciepła w wyniku termomodernizacji 64

Tabela 26 Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Błonie 65
Tabela 27 Instalacje odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Błonie 86
Tabela 28 Zasoby hydroenergetyczne rzek w województwie mazowieckim.....89
Tabela 29 Zasoby energetyczne biomasy drzewnej w powiecie warszawskim zachodnim.....91
Tabela 30 Potencjał energetyczny słomy na terenie powiatu warszawskiego zachodniego.....91

13 SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY

B(a)P	benzo(a)piren wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny, wykazuje silne właściwości mutagenne i kancerogenne
BDL	Baza Danych Lokalnych https://bdl.stat.gov.pl/
BIOPALIWO	paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy
BIOMASA	ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych
CH_4	metan, jeden z gazów cieplarnianych
CO	tlenek węgla, prekursor gazów cieplarnianych
CO_2	dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
EK	wskaźnik wyrażający zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m^2 powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m^2rok). Jest miarą efektywności energetycznej budynku.
EP	wskaźnik wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m^2 powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m^2rok)
ESCO	firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii (ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company)
GAZ CIEPLARNIANY	gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LED	rodzaj oświetlenia zaliczany do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu, inna nazwa dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca (ang. light-emitting diode)
LPG	mieszanina propanu i butanu, stanowi źródło energii (ang. Liquefied Petroleum Gas)
N_2O	podtlenek azotu, jeden z gazów cieplarnianych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	linie energetyczne niskiego napięcia
NO_X	tlenki azotu (NO + NO_2), prekursory gazów cieplarnianych
OZE	odnawialne źródła energii
PEP	Polityka Energetyczna Polski
PM10	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PM2,5	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
POP	Program (naprawczy) ochrony powietrza
PV	fotowoltaika, wykorzystanie światła słonecznego do produkcji energii elektrycznej
SO_2	dwutlenek siarki, prekursor gazów cieplarnianych
SN	linie energetyczne średniego napięcia
WE	wskaźnik emisji [kg/GJ], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WO	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m^3], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE

14 DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Błonie 2017 rok,
- Bank Danych Lokalnych, GUS,
- Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- Dyrektywa 2005/32/WE z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię
- Dyrektywa 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG,
- Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy,
- Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE,
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Dyrektywa 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050,
- Europejska Polityka Energetyczna,
- Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr 72/2021 z dnia 21.12.2021 r.,
- Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach poradnik FEWE,
- Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej poradnik dla samorządów terytorialnych FEWE,
- Karta Energetyczna z 23 września 1997 r,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski,
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny,
- Plan działań krótkoterminowych przyjęty uchwałą nr 16/21 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 23 lutego 2021 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego dwutlenku siarki w powietrzu,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Błonie aktualizacja 2017 rok,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego 2018 rok,
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.,
- Polityka Klimatyczna Polski,

- Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego,
- Program Ochrony Powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu UCHWAŁA NR 115/20 z dnia 8 września 2020 r.,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Błonie do roku 2023,
- Program ochrony środowiska dla Powiatu Warszawskiego Zachodniego do 2024 r. z perspektywą do 2028 r.
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
- Raport o stanie powiatu za 2021 rok.
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2020,
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej,
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Sposób udostępniania informacji o środowisku,
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku”,
- Strategia Europa 2030,
- Strategia monitoringu pyłu PM2,5 zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Strategia rozwoju Gminy Błonie na lata 2021-2027,
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Błonie i Gminy Błonie,
- Termomodernizacja Budynków – Poradnik Inwestora
- Uchwała antysmogowa:
    - Uchwała nr 59/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 kwietnia 2022 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
    - Uchwała nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
- Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziału społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko,
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych,
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii.

STRONY INTERNETOWE:

http://www.blonie.pl/

https://bip.zetorzeszow.pl/blonie/

https://pwz.pl/

https://bip.pwz.pl/

https://www.psgaz.pl

https://www.gaz-system.pl

https://www.pse.pl

https://www.gkpge.pl/

http://powietrze.gios.gov.pl

http://europa.eu/

http://geoserwis.gdos.gov.pl

http://klimada.mos.gov.pl

http://maps.igipz.pan.pl

http://oszczednydom.com.pl

http://stat.gov.pl/bdl/

http://www.energiaisrodowisko.pl/

http://www.imgw.pl

http://www.parp.gov.pl

http://www.regionalne.gov.pl

http://www.ure.gov.pl/

https://mineralne.pgi.gov.pl

https://www.eog.gov.pl/

https://www.ewt.gov.pl

https://www.nfosigw.gov.pl

https://www.pois.gov.pl/