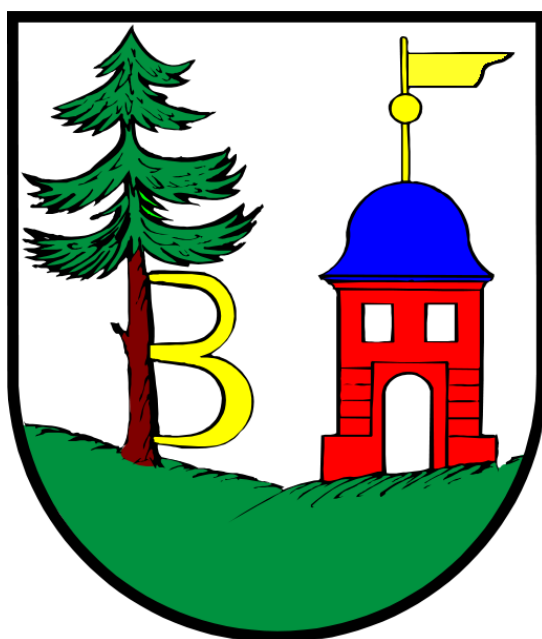


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY BRALIN
AKTUALIZACJA NA LATA 2022 - 2026



Bralin, maj 2022



Gmina Bralin

Powiat kępiński

Województwo wielkopolskie

Wykonawca pierwszej wersji
dokumentu:

Pomorska Grupa
Konsultingowa Spółka Akcyjna

Autor opracowania:

dr inż. Marcin Duda

Wykonawca aktualizacji
dokumentu:

Wroconsult Sp. z o.o.

Autorzy aktualizacji:

mgr inż. Krzysztof Raczkowski

mgr Anna Ziętek-Fidecka

Bydgoszcz 2020, Wrocław 2022

Spis treści

1	STRESZCZENIE DOKUMENTU	5
2	WSTĘP	7
3	SPRAWOZDANIE Z WYKONANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA 2020 R.	9
4	UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE	14
4.1	PLANY ZMIERZAJĄCE DO BUDOWY GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM	14
4.1.1	<i>Strategia Europa 2020</i>	14
4.1.2	<i>Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC).....</i>	15
4.1.3	<i>Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP) 16</i>	16
4.1.4	<i>Pakiet klimatyczno-energetyczny UE</i>	17
4.1.5	<i>Ramy polityki klimatycznej i energetycznej na lata 2020–2030</i>	19
4.1.6	<i>Europejski Zielony Ład</i>	20
4.1.7	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy – Dyrektywa CAFE (Clean Air For Europe).....</i>	20
4.1.8	<i>Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. .</i>	21
4.1.9	<i>Komunikat Komisji. Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki</i>	21
4.2	STRATEGIE I PLANY NA SZCZEBLU PAŃSTWOWYM.....	22
4.3	STRATEGIE I PLANY NA POZIOMIE LOKALNYM	30
4.3.1	<i>„Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020, Wielkopolska do 2020”</i>	30
4.3.2	<i>Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku.....</i>	34
4.3.3	<i>Pozostałe plany i strategie regionalne.....</i>	36
4.3.4	<i>Pozostałe plany i strategie lokalne</i>	40
5	UWARUNKOWANIA LOKALNE	42
5.1	CHARAKTERYSTYKA GMINY BRALIN	42
5.1.1	<i>Ogólna charakterystyka gminy.....</i>	42
5.1.2	<i>Zaopatrzenie w ciepło.....</i>	58
5.1.3	<i>Zaopatrzenie w energię elektryczną</i>	62
5.1.4	<i>Zaopatrzenie w paliwa gazowe</i>	75
5.2	WSKAZANIE OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	75
5.2.1	<i>Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach</i>	75
5.2.2	<i>Transport</i>	76
5.2.3	<i>Wykorzystanie małych źródeł energii odnawialnej</i>	77
5.2.4	<i>Gospodarka odpadami</i>	77
5.2.5	<i>Gospodarka ściekowa</i>	77
5.2.6	<i>Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna</i>	78
5.3	ORGANIZACJA I FINANSOWANIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	78
5.3.1	<i>Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu</i>	78
5.3.2	<i>Zaangażowani interesariusze</i>	79
5.3.3	<i>Budżet i źródła finansowanie działań</i>	84

5.3.4	Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu	85
5.3.5	Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie.....	85
6	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	86
6.1	METODOLOGIA	86
6.2	WYNIKI OBLICZEŃ	95
6.2.1	Emisja związana z działalnością samorządową.....	95
6.2.2	Emisja z działalności społeczeństwa	102
6.2.3	Emisja ogółem z terenu gminy Bralin	109
6.3	ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY BRALIN	109
7	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	111
7.1	CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE.....	111
7.2	DZIAŁANIA O CHARAKTERZE KRÓTKOTERMINOWYM I ŚREDNIOTERMINOWYM	111
7.2.1	Cel szczegółowy 1: obniżenie zapotrzebowania na energię finalną w gminie Bralin do 2026.....	112
7.2.2	Cel szczegółowy 2: zwiększenie wykorzystania energii z matych źródeł odnawialnych do 2026 roku. 118	
7.2.3	Cel szczegółowy 3: obniżenie emisji CO ₂ w transporcie lokalnym do 2026 roku.	121
7.2.4	Cel szczegółowy 4: obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2026 roku. 124	
7.2.5	Cel szczegółowy 5: podniesienie świadomości w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Bralin do 2026 roku.....	125
7.2.6	Podsumowanie założeń i efektów działań	127
7.3	WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	136
	ZAŁĄCZNIK 1 – OPIS MOŻLIWYCH ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA.....	140
	OKRES 2014 – 2020.....	140
	OKRES 2021 – 2026.....	147
8	SPIS RYSUNKÓW	166
9	SPIS TABEL.....	167

1 STRESZCZENIE DOKUMENTU

Niniejsza dokumentacja jest aktualizacją Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bralin na lata 2014-2020 i obejmuje działania zaplanowane na lata 2022-2026.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Bralin jest dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w gminie. Plan przedstawia zakres inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych działań przewidzianych do podjęcia na terenie gminy Bralin. Obszary w których przewidywane jest podjęcie działań to: wytwarzanie i dystrybucja energii, budownictwo, transport, gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa, komunikacja z mieszkańcami i edukacja. Aktualizacja wykonana w maju 2022 roku obejmuje działania zaplanowane na lata 2022-2026.

PGN został opracowany w celu przedstawienia działań służących poprawie jakości powietrza na terenie gminy Bralin, w tym ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO₂) i ograniczenia niskiej emisji poprzez racjonalizację wykorzystania energii i poprawę efektywności energetycznej.

Na podstawie dostępnych informacji zdiagnozowane zostały obszary problemowe na terenie gminy Bralin, a następnie rozważono i przeanalizowano szereg działań służących poprawie sytuacji. Część działań naprawczych zostało przyjętych do realizacji do 2020 roku i te działania zostały przedstawione w pierwszej wersji dokumentu. Część działań w okresie krótko- i średnioterminowym była niemożliwa do realizacji ze względu na możliwości finansowe gminy oraz zakres możliwości wpływu przez gminę – do realizacji tych działań gmina będzie dążyła w okresie dłuższym niż 2020 rok. Podczas aktualizacji PGN dokonano weryfikacji stanu zaawansowania działań oraz rewizji potrzeb i obszarów problemowych.

Aktualizacja PGN wytycza kierunki działań na lata 2022-2026 i stanowi podstawę do ubiegania się o środki zewnętrzne na realizowane zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej z krajowych i regionalnych funduszy – w szczególności z Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) oraz Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+).

Założone w Planie cele oraz działania odnoszące się do poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji na terenie gminy Bralin, są zgodne z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zawiera wytyczne wdrażania planu, opisuje struktury potrzebne do realizacji planu oraz monitorowania zamierzonych celów. Jednak jego realizacja

jest zależna od zaangażowania i gminy Bralin oraz wszystkich mieszkańców. Do wdrażania Planu oraz monitorowania osiągnięcia zamierzonych celów planuje się mianowanie koordynatora ds. Planu gospodarki niskoemisyjnej, który będzie umocowany w strukturach urzędu.

Nieodłączną częścią Planu jest bazowa inwentaryzacja emisji oraz referencyjna inwentaryzacja emisji. Bazową inwentaryzację emisji (BEI) wykonano dla 2013 roku. W Planie przedstawiono wyniki inwentaryzacji dla roku oraz najważniejsze elementy składowe inwentaryzacji dla sektora publicznego. W ramach wykonywania inwentaryzacji przekazano gminie Bralin również bazę danych dot. emisji, która może posłużyć w przyszłości do zarządzania energią w gminie. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji ustalono, że w 2013 roku na terenie gminy Bralin zużyto 845 550,6 MWh energii, co przełożyło się na emisję 25 772,6 Mg CO₂-eq.

W wyniku powtórnej inwentaryzacji określono, że sumaryczna emisja w roku 2020 wyniosła 25 133,9 Mg CO₂-eq.

Celem strategicznym gminy Bralin jest **„zrównoważony rozwój gminy w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, podniesienie standardu jakości życia i zamieszkania mieszkańców poprzez lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, rozwój infrastruktury i ograniczenie emisji zanieczyszczeń”**. Cel strategiczny będzie realizowany poprzez szereg działań w obszarze obniżenia zapotrzebowania na energię finalną, zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej z małych źródeł, transportu, gospodarki odpadami oraz wodno-ściekowej, a także podnoszenia świadomości społecznej mieszkańców.

Celem gminy jest do 2026 roku jest dodatkowe zaoszczędzenie 3 561,08 MWh energii w stosunku do wariantu rozwoju gospodarczego oraz 1 689,67 MWh w stosunku do 2013 r., wzrost produkcji z małych instalacji i dużych OZE o 1 815,4 MWh energii rocznie oraz uniknięcie emisji 3 139,5 CO₂-eq. w stosunku do wariantu rozwoju gospodarczego oraz 2 445,6 CO₂-eq. w stosunku do 2013 r. (co daje redukcję emisji w stosunku do roku bazowego na poziomie 9,5%).

2 WSTĘP

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

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariuszu „Business As Usual”.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r., w porównaniu do wielkości emisji w roku bazowym 1990;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych przynajmniej o 27% w bilansie energetycznym całej Unii Europejskiej do 2030 r.;
- utrzymania poprawy efektywności energetycznej.

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu

jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarke niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Aktualizacja PGN wytycza kierunki działań na lata 2022-2026 i stanowi podstawę do ubiegania się o środki zewnętrzne na realizowane zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej z krajowych i regionalnych funduszy – w szczególności z Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) oraz Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+).



3 SPRAWOZDANIE Z WYKONANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA 2020 R.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej realizowane były działania mające na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Działania oraz zadania szczegółowe planowane do realizacji w ramach PGN w latach 2014-2020 wraz ze stopniem ich realizacji przedstawiono poniżej.


Tabela 1. Sprawozdanie z realizacji działań PGN do 2020 r.

Działanie	Zadanie szczegółowe / wskaźnik	Stopień realizacji
Cel szczegółowy 1: obniżenie zapotrzebowania na energię finalną w gminie Bralin do 2026		
Działanie 1.1. Termomodernizacja budynków w gminie Bralin	Do 2020 r. planowana termomodernizacja ok. 300 budynków mieszkalnych o łącznej powierzchni ok. 25000 m ² ; planowane zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną ok. 2250 MWh/rok, zmniejszenie emisji 790 CO ₂ -eq/rok.	Szacunkowo – realizacja zgodnie z planem – termomodernizacja budynków mieszkalnych w okresie 2016-2020 została realizowana w planowanym zakresie. Osiągnięto zaplanowane wskaźniki: zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną ok. 2250 MWh/rok, zmniejszenie emisji 790 CO ₂ -eq/rok.
Działanie 1.2. Termomodernizacja budynków gminnych	Planowana jest termomodernizacja budynków publicznych w następującym zakresie: - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – w budynkach gdzie nie wykonana; - ocieplenie ścian; - wymiana dachu – gdzie konieczne, łącznie z ociepleniem stropodachu; - wymiana systemu grzewczego. Inwestycje planowane do realizacji według Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: - budynek UG Bralin; - Dom Ludowy w Taborze Wielkim; - Sala wiejska w Goli; - Zespół Szkół w Nowej Wsi Książęcej; - budynek Stacji Uzdatniania Wody w Bralinie; - budynek PZEiR; - Dom Ludowy w Taborze Małym; - Dom Ludowy w Mnichowicach; - Remiza OSP w Nowej Wsi Książęcej; - Sala przy remizie OSP w Nowej Wsi Książęcej Działanie przyczynić się miało do zapotrzebowania na energię finalną o 53,5 MWh/rok i uniknięcia emisji o 35,2 Mg CO ₂ -eq/rok do 2020 r. w stosunku do 2013 roku.	W okresie do 2020 r. zrealizowano zadanie: - sala wiejska w Goli. Pozostałe planowane do realizacji inwestycje nie zostały zrealizowane do 2020 r. – są w trakcie realizacji. Wskutek realizacji ww. inwestycji osiągnięto do 2020 r. następujące wartości założonych wskaźników: - zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną o 0,6 MWh/rok; - uniknięcie emisji o 0,0 Mg CO ₂ -eq/rok.
do Działanie 1.3. Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne	Działanie polega na wymianie ok. 1000 źródeł światła na energooszczędne typu LED. Realizacja działania w pełnym zakresie pozwoli na zmniejszenie zużycia energii	W okresie do 2020 r. działanie nie zostało zrealizowane – jest w trakcie realizacji. Nie zostały



	elektrycznej o łącznie 40,8 MWh/rok. Realizacja działania spowoduje uniknięcie emisji ok. 33,9 CO ₂ Mg/rok w stosunku do 2013 roku.	osiągnięte zaplanowane wskaźniki.
Działanie 1.4. „Budowa przedszkola z oddziałami żłobkowymi w Bralinie” – w technologii niskoenergetycznej o wielkości ok. 1800 m² na działce o powierzchni 0,55 ha.	Efektom realizacji działania jest obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 70 MWh/rok oraz uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do BEI = 16,5 Mg/rok.	Projekt został zrealizowany. Planowane wskaźniki zostały osiągnięte: - obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 70 MWh/rok; - uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do BEI = 16,5 Mg/rok.
Działanie 1.5. Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Bralin oraz wymiana sieci wodociągowej wykonanej z OC /azbest/ na PE na terenie miejscowości Mnichowice.	W ramach zadania założono: 1. wymianę ok. 1 km sieci wodociągowej na terenie gminy Bralin; 2. wymianę przyłączy wodociągowych wykonanych z OC na PE na terenie wsi Mnichowice – ok. 200 sztuk. W wyniku realizacji zadania planowane było obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 1,0 MWh/rok oraz uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do BEI o 1 Mg/rok.	Projekt w zakresie wymiany przyłączy wodociągowych wykonanych z OC na PE na terenie wsi Mnichowice (2) został zrealizowany. Planowane wskaźniki zostały częściowo osiągnięte: - obniżenie zapotrzebowania na energię finalną o 0,5 MWh/rok; - uniknięta emisja CO ₂ -eq w stosunku do BEI o 0,5 Mg/rok.
Cel szczegółowy 2: zwiększenie wykorzystania energii z małych źródeł odnawialnych do 2026 roku		
Działanie 2.1. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły wykorzystujące np. biomasę lub pompy ciepła	Do 2020 r. planowana była wymiana ok. 15% kotłów - węglowych – szacuje się około 200 kotłów na terenie wiejskim. Planowana ilość zaoszczędzonej energii = 1210 MWh, wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych = 1884 MWh, uniknięta emisja CO _{2eq} w stosunku do BEI = 1222 Mg.	Projekt w realizacji. Orientacyjna ilość kotłów węglowych planowanych do wymiany została osiągnięta. Planowana do 2020 r. wartość wskaźników została osiągnięta.
Działanie 2.2. Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej	Działanie będzie polegało na instalacji paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej o łącznej mocy 400 kWp do 2020 roku. Działanie doprowadzi do wzrostu produkcji energii odnawialnej o ok. 264 MWh/rok oraz uniknięcia emisji CO _{2eq} w wysokości 260 Mg/rok.	Projekt nie został zrealizowany do 2020 r. Przewiduje się realizację w okresie 2022-2026 r.
Działanie 2.3. Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkańców	Działanie polega na montażu paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych i usługowych na terenie gminy Bralin. Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych średniorocznie 300 kWp, razem w okresie 2016-2020 – 1500 kWp. wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh] średniorocznie 240 MWh, w okresie 2016-2020 r. 1200 MWh, uniknięta emisja w stosunku do BEI średniorocznie 199,4 Mg CO _{2-eq} /rok, w okresie 2016-2020 997 Mg CO _{2-eq} /rok.	Projekt w realizacji. Orientacyjna ilość i moc paneli fotowoltaicznych w gminie Bralin oraz zaplanowane wskaźniki zostały osiągnięte.
Cel szczegółowy 3: obniżenie emisji CO₂ w transporcie lokalnym do 2026 roku		
Działanie 3.1. Poprawa stanu dróg gminnych – przebudowa (modernizacja) dróg gminnych	Działanie będzie polegało na przebudowie lub remoncie dróg gminnych. Dzięki działaniu planowane było zmniejszenie spalania pojazdów na trasach średnio o 0,15 dm ³ /100 km, a także zmniejszenie emisji hałasu. Drogi planowane do przebudowy/modernizacji: - Czermin 5,0 km, uniknięta emisja 37,5 Mg CO _{2-eq} /rok;	Zrealizowano remonty i przebudowy dróg: - Czermin – 0,43 km, uniknięta emisja ok. 3,225 Mg CO _{2-eq} /rok; - Mielęcín – 0,20 km, uniknięta emisja ok. 1,5 Mg CO _{2-eq} /rok;



	<ul style="list-style-type: none"> - Mielęcín 2,0 km, uniknięta emisja 15,0 Mg CO_{2-eq}/rok; - Bralin ul. Rzemieślnicza 2,0 km, uniknięta emisja 15,0 Mg CO_{2-eq}/rok. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bralin ul. Rzemieślnicza – 0,28 km, uniknięta emisja ok. 2,1 Mg CO_{2-eq}/rok.
Działanie 3.2. Budowa ścieżek rowerowych	Działanie polega na budowie ścieżek rowerowych lub pieszo-rowerowych. Dzięki działaniu zmniejszy się powinno spalanie pojazdów na trasach oraz emisja hałasu do otoczenia. Do 2020 roku gmina planowała wybudować następujące odcinki ścieżek rowerowych: <ul style="list-style-type: none"> - Chojęcín 0,8 km, uniknięta emisja 25,5 Mg CO_{2-eq}/rok. 	Planowane zadanie nie zostało zrealizowane do końca 2020 r. – zostało zrealizowane w 2021 r. Planowane parametry inwestycji zostały zachowane.
Cel szczegółowy 4: obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2026 roku		
Działanie 4.1. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Bralin	W ramach działania planowane było wybudowanie 100 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków. Planowane efekty realizacji działania: <ul style="list-style-type: none"> - obniżenie zapotrzebowania na energię finalną 100 MWh/rok; - uniknięta emisja CO_{2-eq} w stosunku do BEI 30 Mg/rok. 	Do 2020 r. orientacyjna, zaplanowana liczba przydomowych oczyszczalni ścieków została wybudowana. Założone efekty zostały osiągnięte.
Działanie 5.1. Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży	Działanie polega na prowadzeniu działań wśród dzieci i młodzieży w placówkach szkolnych na terenie gminy. Do współpracy zapraszane są instytucje i stowarzyszenia działające w dziedzinie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, oszczędzania energii oraz zachowań ekologicznych. Planowane efekty działania: <ul style="list-style-type: none"> - obniżenie zapotrzebowania na energię finalną 10 MWh/rok; - zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł 5 MWh/rok; - uniknięta emisja CO_{2-eq} w stosunku do BEI 11 Mg/rok. 	Planowane działania były realizowane w okresie do 2020 r. Orientacyjne zaplanowane efekty działania zostały osiągnięte.

Źródło: opracowanie własne

W wyniku realizacji działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do 2020 r. osiągnięto następujące wskaźniki:

Tabela 2. Efekty realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do 2020 r.

	2020 scenariusz PGN / scenariusz BAU	
	Wartość	%
redukcja emisji gazów cieplarnianych [Mg/rok]	-1 386,17	-5,23%
dotatkowy udział energii z OZE [kWh]	1 517 368,62	11931,06%
redukcja zużycia energii finalnej [MWh/rok]	-1 779,81	-1,97%
redukcja emisji substancji szkodliwych:		
<i>emisja SO₂ [kg]</i>	-6 768,36	-4,60%
<i>emisja Nox [kg]</i>	-376,17	-1,64%
<i>emisja CO [kg]</i>	-37 018,08	-6,48%
<i>emisja pyłu [kg]</i>	-2 289,48	-4,69%
<i>emisja BaP [kg]</i>	3,21	1,97%

Źródło: opracowanie własne

4 UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE

4.1 Plany zmierzające do budowy gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu międzynarodowym

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Bralin przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej.

4.1.1 Strategia Europa 2020

Dokument ten określa drogę Unii Europejskiej na lata 2011-2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Równoległa praca nad tymi priorytetami ma za zadanie wspomóc państwa członkowskie UE w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020 r. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.



Wyżej wymienione cele potocznie zwane są pakietem „3x20”. Działania związane z realizacją ambitnych celów pakietu oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. To właśnie lokalne władze miast, w których żyje 75% mieszkańców Unii, i w których konsumuje się 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największymi wyzwaniami, ale mogą też najwięcej zmienić. Władze lokalne, mogą odnieść największe sukcesy, korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem naturalnym poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

4.1.2 Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC)

Dokument Konwencji został przygotowany w maju 1992 r. w Nowym Jorku i przedłożony do podpisu podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych Środowisko i Rozwój, jaka odbyła się w Rio de Janeiro (Brazylia) 4 czerwca 1992 r. Formalnie weszła ona w życie 21 marca 1994 roku. Od tego czasu stronami Konwencji zostało 189 państw, włącznie ze Wspólnotą Europejską. Dla Polski Konwencja weszła w życie 26 października 1994 roku.

Głównym celem Konwencji jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny.

Konwencja zobowiązuje kraje rozwinięte oraz kraje z gospodarką w okresie przejściowym do stabilizacji emisji gazów cieplarnianych (tzn. dwutlenku węgla – CO₂, metanu – CH₄ i podtlenku azotu – N₂O) na poziomie roku 1990 do roku 2000. Zgodnie z artykułem 4.6 Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz paragrafami 4a i 7 decyzji 9 Drugiej Konferencji Stron tej Konwencji Polska uznała celowość elastycznego podejścia do wypełnienia swoich zobowiązań wynikających z Konwencji i przyjęła rok 1988 jako rok bazowy. Powodem zmiany bazowego roku z 1990 na 1988 jest fakt, że rok 1990 był w Polsce pierwszym rokiem po zasadniczych zmianach politycznych i gospodarczych, a w konsekwencji także ustrojowych, które wpłynęły na stabilność polskiej gospodarki, a wielkość emisji gazów cieplarnianych w 1990 r. nie odpowiada ani normalnemu poziomowi emisji, jaki wynika z potrzeby rozwoju naszego kraju, ani faktycznemu potencjałowi gospodarczemu Polski (głównie z faktu oparcia polskiej energetyki na spalaniu węgla). Limity dla Polski były w kolejnych latach przez Komisję Europejską zmieniane. Wśród

innych zobowiązań konwencji znajdują się m.in. obowiązek przedkładania corocznych inwentaryzacji emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych przez kraje z Załącznika, inicjowanie i ułatwianie współpracy międzynarodowej na rzecz ograniczania zmian klimatu, czy tworzenie i funkcjonowanie światowego systemu monitoringu zmian klimatu.

Uzupełnieniem Konwencji jest **Protokół z Kioto** – międzynarodowe porozumienie dotyczące przeciwdziałania globalnemu ociepleniu, wynegocjowane na konferencji w Kioto w grudniu 1997 r. (traktat wszedł w życie 16 lutego 2005 r.). Protokół z Kioto jest pierwszym dokumentem uzupełniającym Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Polska podpisała Protokół 15 lipca 1998 r., a ratyfikowała 13 grudnia 2002 r. Jest to najważniejszy prawnie wiążący instrument Konwencji, zobowiązujący kraje do redukcji emisji gazów cieplarnianych (Konwencja zachęca do tego). Działania celem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych powinny odbywać się głównie na szczeblu krajowym, jednakże Protokół przewidział dodatkowe metody ich realizacji, tzw. mechanizmy z Kioto: - handel emisjami (Emission Trading, carbon market), mechanizm czystego rozwoju (Clean Development Mechanism – CDM) oraz wspólna implementację (Joint Implementation – JI). Mechanizmy te m.in. zachęcają kraje rozwijające się do prowadzenia działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Najwyższym organem UNFCCC jest COP (Conference of Parties), Konferencja Stron Konwencji, obradująca rokrocznie. Ostatni COP (COP20) miał miejsce 1–12 grudnia 2014 r. w Limie, podczas którego delegacje ponad 190 krajów zawarły kolejne porozumienie w kwestii polityki klimatycznej. W myśl obecnych postanowień, strony Konwencji przedstawiają własne cele redukcyjne w kwestii ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, przed tegorocznym szczytem w Paryżu (COP 21), gdzie ma zostać uzgodnione globalne porozumienie na rzecz ochrony klimatu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin odnosi się wprost do zagadnień związanych z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych. Jego realizacja przyczyni się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny.

4.1.3 Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do



stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami Konwencji do 2020 r. były: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM_{2,5}), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół dotyczący kontroli emisji lotnych związków organicznych lub ich transgranicznych przepływów,
- Protokół w sprawie dalszej redukcji emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga)¹

Realizowany Plan wpłynie pozytywnie na realizację postanowień zapisów Konwencji – działania planowane przez Gminę wpłyną na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, których występowanie ma bezpośredni i pośredni wpływ na stan zdrowia ludności. Realizacja założeń PGN również wpłynie na ochronę człowieka i stanu środowiska naturalnego.

4.1.4 Pakiet klimatyczno-energetyczny UE

Tzw. pakiet klimatyczno-energetyczny, skrótowo zwany pakietem „3x20%” (od celów w nim zawartych), został przyjęty w marcu 2007 r. przez Parlament Europejski i kraje członkowskie

¹ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP), dostępne w Internecie (dostęp online 15.05.2015 r.) na stronie http://ios.edu.pl/pol/pliki/seminaria/30.03.11/pliki/03_Seminarium_zmiany_w_PG.pdf

UE, w tym Polskę. Najważniejszymi celami przedstawionymi przez Komisję Europejską dla UE, było:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. - w stosunku do bazowego 1990 r. – (oraz 30% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w 2020 r. w UE w przypadku, gdyby uzyskano światowe porozumienie co do redukcji gazów cieplarnianych);
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych;
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

W styczniu 2014 r. Komisja Europejska przedstawiła dokument określający nowe założenia polityki klimatycznej i energetycznej na lata 2020-2030 r. („Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Ramy polityki klimatycznej i energetycznej na lata 2020–2030” (COM(2014) 15)) wraz z towarzyszącą mu oceną skutków (impact assessment). Podstawowymi założeniami tego dokumentu są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r., w porównaniu do wielkości emisji w roku bazowym 1990;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych przynajmniej o 27% w bilansie energetycznym całej Unii Europejskiej do 2030 r.;
- utrzymanie poprawy efektywności energetycznej.

Na szczycie klimatycznym UE w Brukseli 23-24 października 2014 r. Rada Europejska uzgodniła, zgodnie z przyjętym podczas szczytu w marcu 2014 r. planem, ramy polityki energetyczno-klimatycznej UE na lata 2020-2030. W ramach dyskusji o wzmocnieniu bezpieczeństwa energetycznego UE Rada Europejska zwróciła uwagę na potrzebę wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych oraz zrównoważonych technologii niskoemisyjnych. Głównym elementem porozumienia w nowym pakiecie klimatycznym jest redukcja emisji CO₂ o co najmniej 40% do 2030 r. względem 1999 r.

Akty prawne wchodzące w skład pakietu klimatyczno-energetycznego (opublikowane w Dzienniku Urzędowym UE L 140 z dnia 5 czerwca 2009 r.), integrujące obszary gospodarki z celami związanymi z ochroną środowiska i ochroną klimatu:



1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS),
2. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. ws. wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS),
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. dyrektywa CCS),
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (tzw. dyrektywa OZE).

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wynika wprost z wdrażania pakietu klimatyczno-energetycznego. Jego realizacja pozwoli na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w skali lokalnej, tym samym wpłynie na możliwość osiągnięcia celów globalnych zapisanych w Pakiecie.

4.1.5 Ramy polityki klimatycznej i energetycznej na lata 2020–2030

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

Najważniejsze cele na 2030 r.:

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin wpisuje się w ramy polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 r. – działania planowane w ramach PGN wpłyną na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału OZE w całkowitym zużyciu energii oraz na poprawę efektywności energetycznej.

4.1.6 Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Celem nowej polityki UE jest przekształcenie Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto;
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów;
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin wpłynie na realizację Europejskiego Zielonego Ładu – działania przewidziane w PGN pozytywnie wpłyną na dojście do zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto.

4.1.7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy – Dyrektywa CAFE (Clean Air For Europe)

Najważniejszym celem działań w zakresie ochrony powietrza jest pilne ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym spełnienie standardów jakości powietrza określonych w dyrektywie 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Obecnie niektóre państwa członkowskie mają problemy z dotrzymaniem standardów jakości powietrza określonych w dyrektywie CAFE. Zanieczyszczenie powietrza w gminach wynika przede wszystkim z tzw. niskiej emisji. Jest ona powodowana przez zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych. W dyrektywie wskazano, iż w przypadku, gdy cele dotyczące jakości powietrza ustalone w niniejszej dyrektywie nie są osiągnięte, państwa członkowskie powinny podjąć działania w celu dotrzymania wartości dopuszczalnych i poziomów krytycznych oraz, w miarę możliwości, dotrzymania wartości docelowych i osiągnięcia celów długoterminowych. Działaniu temu mają służyć programy ochrony powietrza, które wyznaczają środki w celu osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub wartości docelowych.



W dyrektywie określono wartości dopuszczalne pyłu PM10 dla ochrony zdrowia ludzkiego. Wartość dopuszczalna dobową wynosząca $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku kalendarzowym, a wartość średnioroczna powinna wynosić $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dyrektywa wprowadza ponadto krajowy cel redukcji narażenia, wartość docelowa i wartość dopuszczalna dla PM2,5. Została ona określona na poziomie $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do 1 stycznia 2015 r., natomiast do 1 stycznia 2020 r. powinna osiągnąć poziom $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ².

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie wpłynie pozytywnie na realizację założeń Dyrektywy CAFE – dzięki podejmowanym działaniom nastąpi nie tylko zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, ale i ograniczenie emisji pozostałych zanieczyszczeń do powietrza.

4.1.8 Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.

W opublikowanym w wersji ostatecznej 8 marca 2011 r. komunikacie³ Rada Europejska potwierdziła cel UE, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2050 r. o 80-95% po osiągnięciu redukcji w wymiarze 20% do roku 2020 w porównaniu z poziomem w 1990 r. Kontekstem planowanej redukcji emisji są sugestie Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPPC). Określono, że w przypadku, gdy na świecie nie zostaną podjęte żadne działania w zakresie zwalczania zmiany klimatu, wzrost temperatury może być większy niż 2°C (w stosunku do okresu referencyjnego) jeszcze przed 2050 r. i większy niż 4°C do 2100 r.

Realizacja PGN w perspektywie do 2020 r. będzie wpisywać się w planowane ograniczenie emisji w UE o 20%, i będzie miała na szczeblu lokalnym istotne znaczenie dla dalszych działań w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych docelowo o 80-95%.

4.1.9 Komunikat Komisji. Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki

Celem niniejszego dokumentu jest potwierdzenie zobowiązania Europy do sprawowania przewodniej roli w światowych działaniach w dziedzinie klimatu oraz przedstawienie wizji,

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, dostępne w Internecie (dostęp online 05.05.2015 r.) na stronie <http://czymoddychasz.pl/upload/files/1.pdf>

³ Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Komisja Europejska, Bruksela, 17 s.



która może doprowadzić do osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 roku dzięki sprawiedliwej społecznie i racjonalnej kosztowo transformacji. Droga do gospodarki neutralnej pod względem emisji może opierać się na wspólnym działaniu zgodnym z zestawem siedmiu głównych strategicznych elementów podstawowych:

1. maksymalizacja korzyści płynących z efektywności energetycznej, w tym budynków bezemisyjnych;
2. maksymalizacja wykorzystania odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej w celu całkowitej dekarbonizacji dostaw energii w Europie;
3. przyjęcie czystej, bezpiecznej i opartej na sieci mobilności;
4. konkurencyjny przemysł unijny i gospodarka o obiegu zamkniętym jako kluczowy czynnik umożliwiający ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
5. rozwój odpowiedniej infrastruktury sieciowej i wzajemnych połączeń;
6. czerpanie pełnych korzyści z biogospodarki i tworzenie niezbędnych pochłaniaczy dwutlenku węgla;
7. wyeliminowanie pozostałych emisji CO₂ dzięki wychwytywaniu i składowaniu dwutlenku węgla.

PGN dla gminy Bralin jest zgodny z działaniami wskazanymi w niniejszym dokumencie, niezbędnymi do osiągnięcia zerowej emisji netto – w ramach PGN przewiduje się m.in. działania w zakresie efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

4.2 Strategie i plany na szczeblu państwowym

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument wdrażający na szczeblu lokalnym działań, które przyczynią się do wypełnienia założeń zawartych w dokumentach i jest z nimi zgodny:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”;
- Strategia Rozwoju Kraju 2020 - „Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna Gospodarka, Sprawne Państwo”;
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR);



-
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK);
 - Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016;
 - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ);
 - Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku;
 - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE);
 - Krajowy Plan Działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej;
 - Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025.


Tabela 3. Kontekst strategiczny PGN

Kontekst krajowy		
<p><i>Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)</i></p>	<p>Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR) rozwija postanowienia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), określone w filarze rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony. KSRR jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 r.</p> <p>Najważniejszymi elementami KSRR w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyzwanie 1: Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska; - Cel 1. Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym, a w ramach niniejszego celu: 1.4. Przeciwdziałanie kryzysom na obszarach zdegradowanych. <p>Istotne znaczenie w kontynuacji działań w ramach niniejszego celu, mających na celu poprawę stanu środowiska oraz obniżania zużycia energii w gospodarce i sferze publicznej, mają opracowywane przez samorządy plany gospodarki niskoemisyjnej.</p>	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin jest zbieżny z celami Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 – wprost odpowiada na zdefiniowane w Strategii potrzeby regionalne w zakresie ograniczenia niskiej emisji.</p>
<p><i>Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR</i></p>	<p>Głównym celem SOR jest „Tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym”. Oczekiwany efektem realizacji Strategii będzie wzrost zamożności Polaków oraz zmniejszenie liczby osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym. Najważniejszym zakładanym rezultatem będzie zwiększenie przeciętnego dochodu gospodarstw domowych do 76-80% średniej UE do roku 2020, a do roku 2030 r. zbliżenie do poziomu średniej UE, przy jednoczesnym dążeniu do zmniejszania dysproporcji w dochodach między poszczególnymi regionami.</p> <p>W Strategii wyszczególniono także cele szczegółowe:</p> <p>I. Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną (obszary: Reindustrializacja, Rozwój innowacyjnych firm, Małe i średnie</p>	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin wpisuje się w cele, działania, kierunki interwencji Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.): jest strategią niskoemisyjną, wymienianą w dokumencie; zakłada trwałe ograniczanie zanieczyszczeń i emisji gazów cieplarnianych w wyniku termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych oraz wymiany pieców na paliwa kopalne – na nowoczesne, efektywne rozwiązania w zakresie</p>



	<p>przedsiębiorstwa, Kapitał dla rozwoju, Ekspansja zagraniczna);</p> <p>II. Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony (obszary: Spójność społeczna, Rozwój zrównoważony terytorialnie);</p> <p>III. Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarce (obszary: Prawo w służbie obywatelom i gospodarce, Instytucje prorozwojowe i strategiczne zarządzanie rozwojem, E-państwo, Finanse publiczne, Efektywność wykorzystania środków UE)</p> <p>oraz obszary wpływające na osiągnięcie celów Strategii: Kapitał ludzki i społeczny, Cyfryzacja, Transport, Energia, Środowisko, Bezpieczeństwo Narodowe.</p>	<p>zasilania budynków w ciepło; zakłada wzrost udziału małych instalacji OZE na terenie gminy.</p>
<p><i>Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030</i></p>	<p>KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpieczeństwa energetycznego, - Wewnętrznego rynku energii, - Efektywności energetycznej, - Obniżenia emisyjności, - Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności. <p>Plan wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:</p> <ul style="list-style-type: none"> -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005, 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając: 14% udziału OZE w transporcie, 	<p>PGN dla gminy Bralin jest zbliżony z Planem – wpływa na redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS, zwiększenie udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto, wzrost efektywności energetycznej.</p>



	<p>roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.</p> <p>wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007, redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.</p>	
<p><i>Polityka energetyczna Polski do 2040 r.</i></p>	<p>Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040) wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. PEP2040 jest spójna z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.</p>	<p>PGN dla gminy Bralin jest zbieżny z PEP2040 – w ramach PGN przewiduje się termomodernizację budynków publicznych i prywatnych prowadzącą do zmniejszenia zużycia energii, zastępowanie nieefektywnych i nieekologicznych źródeł ciepła na paliwa stałe jednostkami i systemami efektywnymi, wykorzystującymi OZE, wzrost produkcji energii z OZE w instalacjach rozproszonych – w tym w szczególności wykorzystanie pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych, zwiększenie wykorzystania energii z OZE w budynkach publicznych, mieszkalnictwie, poprawę infrastruktury transportowej wspierającej aktywne formy przemieszczania się.</p>
<p><i>Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej</i></p>	<p>Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tj. Dz.U. 2021 poz. 468) w odniesieniu jednostek sektora publicznego wprowadza konieczność realizacji przez nie zadań przy zastosowaniu co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej, którymi są:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej; 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem 	<p>W ramach PGN dla gminy Bralin przewiduje się realizację zadań i przedsięwzięć wpisujących się w katalog środków poprawy efektywności energetycznej, w tym w szczególności realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych.</p>



	<p>energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;</p> <p>3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;</p> <p>4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2020 r. poz. 22, 284, 412 i 2127 oraz z 2021 r. poz. 11);</p> <p>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. z 2020 r. poz. 634);</p> <p>6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.</p>	
<p><i>Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków</i></p>	<p>Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (tj. Dz.U. 2021 poz. 497) określa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej; 2) zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach; 3) zasady prowadzenia centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków; 4) sposób opracowania krajowego planu działań mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii. 	<p>PGN dla gminy Bralin ma związek z przepisami niniejszej ustawy – podstawą do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla oraz źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza, a następnie określenia efektów ilościowych wdrożenia działań zapisanych PGN są dane pochodzące ze świadectw charakterystyki energetycznej budynków oraz z centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków.</p>
<p><i>Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu</i></p>	<p>Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o</p>	<p>PGN dla gminy Bralin ma związek z przepisami niniejszej ustawy – część zadań</p>



<p><i>termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków</i></p>	<p>centralnej ewidencji emisyjności budynków (tj. Dz.U. 2021 poz. 554) określa zasady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych oraz przedsięwzięć niskoemisyjnych; 2) funkcjonowania centralnej ewidencji emisyjności budynków. 	<p>termomodernizacyjnych realizowanych w gminie będzie przy udziale premii termomodernizacyjnej, premii remontowej oraz kompensacyjnej opisanych w niniejszej ustawie. Jednocześnie podstawą do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla oraz źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza, a następnie określenia efektów ilościowych wdrożenia działań zapisanych PGN są dane pochodzące z Centralnej ewidencji emisyjności budynków opisanej w rozdziale 5a. niniejszej ustawy.</p>
<p><i>Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii</i></p>	<p>Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz.U. 2015 poz. 478) określa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: <ol style="list-style-type: none"> a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego <ul style="list-style-type: none"> – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów; 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: <ol style="list-style-type: none"> a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła <ul style="list-style-type: none"> – w instalacjach odnawialnego źródła energii; 	<p>PGN dla gminy Bralin jest związany z zapisami niniejszej ustawy w zakresie realizacji przedsięwzięć mających na celu wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii; wpisuje się ponadto w krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.</p>



	<p>3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;</p> <p>4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;</p> <p>5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;</p> <p>6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.</p>	
--	--	--

Źródło: opracowanie własne

4.3 Strategie i plany na poziomie lokalnym

4.3.1 „Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020, Wielkopolska do 2020”

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020. Wielkopolska 2020 powstała w 2012 roku. Dokument został uchwalony 12 grudnia 2012 roku i stanowi kontynuację dotychczasowej myśli strategicznej.

Zaktualizowana strategia nie jest dokumentem budowanym od podstaw. Jej konstrukcja opiera się na fundamentach poprzedniego dokumentu. Istotą proponowanych zmian jest założenie, że wzmacniać rozwój regionu można jedynie przy równoczesnym rozwoju wszystkich części Wielkopolski, zarówno biegunów wzrostu, jak i obszarów problemowych, a przede wszystkim przez wzmacnianie wzajemnie korzystnych relacji między nimi. Rozwój należy budować na potencjałach wewnętrznych. Efektem takiego podejścia jest modyfikacja celów strategii, w swej istocie obejmujących podobne, jak poprzednio sfery, polegająca na ich uszczegółowieniu i na zaadresowaniu do konkretnych typów obszarów, borykających się ze swymi specyficznymi problemami. Strategia uwzględnia także podejście terytorialne, odnosząc niektóre z celów bezpośrednio do obszarów problemowych, ich delimitację pozostawiając Planowi zagospodarowania przestrzennego województwa.

Strategia jest podstawą programową kolejnych regionalnych programów operacyjnych dla województwa oraz inspiracją dla działań lobbingsowych w instytucjach krajowych zarządzających krajowymi programami operacyjnymi oraz krajowymi środkami finansowymi celem osiągnięcia części, leżących poza zasięgiem poziomu regionalnego, celów rozwojowych województwa.

Misją Samorządu Województwa Wielkopolskiego przedstawioną w strategii jest:

- *Skupienie wszystkich podmiotów działających na rzecz wzrostu konkurencyjności regionu, poprawy warunków życia mieszkańców oraz odsunięcia perspektywy zapaści demograficznej.*
- *Uzyskanie efektu synergii przez stworzenie spójnej koncepcji wykorzystania środków publicznych.*
- *Wykorzystanie własnych instrumentów dla uzyskania efektu dźwigni.*



Strategia wyznacza 9 celów strategicznych dla województwa do których zostały zaliczone:

1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu
2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami
3. Lepsze zarządzanie energią
4. Zwiększanie konkurencyjności metropolii poznańskiej i innych ośrodków wzrostu w województwie
5. Zwiększanie spójności województwa
6. Wzmocnienie potencjału gospodarczego regionu
7. Wzrost kompetencji mieszkańców i zatrudnienia
8. Zwiększanie zasobów oraz wyrównanie potencjałów społecznych województwa
9. Wzrost bezpieczeństwa i sprawności zarządzania regionem



Rysunek 1. Schemat celów strategicznych województwa wielkopolskiego

Cel generalny;

Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju

Cel strategiczny 1

Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu

Cel strategiczny 2

Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami

Cel strategiczny 3

Lepsze zarządzanie energią

Cel strategiczny 4

Zwiększenie konkurencyjności metropolii kwidzyńskiej i innych ośrodków wzrostu w województwie

Cel strategiczny 5

Zwiększenie spójności województwa

Cel strategiczny 6

Wzmocnienie potencjału gospodarczego regionu

Cel strategiczny 7

Wzrost kompetencji mieszkańców i zatrudnienia

Cel strategiczny 8

Zwiększenie zasobów oraz wyrównanie potencjałów społecznych województwa

Cel strategiczny 9

Wzrost bezpieczeństwa i sprawności zarządzania regionem

Plan Gospodarki niskoemisyjnej gminy Bralin jest zgodny ze strategią województwa, w tym wdraża cele operacyjne celu strategicznego”:

„Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu”

1.1. Zwiększenie spójności sieci drogowej

1.2. Wzrost różnorodności oraz upowszechnianie efektywnych form transportu

„Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami”

2.5. Ograniczanie emisji substancji do atmosfery

2.6. Uporządkowanie gospodarki odpadami

2.7. Poprawa gospodarki wodno –ściekowej

2.10 Promocja postaw ekologicznych

„Lepsze zarządzanie energią”

3.1. Optymalizacja gospodarowania energią

3.2. Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

„Poprawa bezpieczeństwa energetycznego regionu Zwiększanie spójności województwa”

5.2. Rozwój obszarów wiejskich

Zapisy PGN dla Gminy Bralin znajdują odzwierciedlenie przede wszystkim w celu strategicznym: „Lepsze zarządzanie energią”.

Optymalna gospodarka energią skutkująca poprawą efektywności energetycznej powinna obejmować działania zarówno na etapie produkcji, dystrybucji, jak i jej odbioru.

Mimo spadku udziału produkcji energii w PKB Wielkopolska, podobnie jak cały kraj, jest regionem mało efektywnym, jeśli chodzi o zużycie energii. Szczególnie wiele do zrobienia jest w sektorze komunalnym, w tym w gospodarstwach domowych. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych z jednej strony ogranicza emisję gazów do atmosfery, a z drugiej przyczynia się do dywersyfikacji źródeł energii, co zwiększa bezpieczeństwo energetyczne regionu. Rozwój tego sektora ma w Wielkopolsce dobre perspektywy, bowiem panują tutaj dobre warunki przede wszystkim dla rozwoju energetyki wiatrowej, geotermalnej oraz na bazie biomasy. Projekt *Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020* zakłada, że w 2020 roku Wielkopolska osiągnie wyższy poziom udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii finalnej. Infrastruktura energetyczna w regionie jest w niezadowalającym stanie zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym, co może spowodować zagrożenia dostaw energii i paliw. W tym celu należy podjąć działania mające zagwarantować właściwą infrastrukturę, dostawę energii i wystarczającą moc wytwórczą w elektrowniach. W przyszłości nie można wykluczyć rozwoju energetyki jądrowej. W związku z tym należy podjąć działania tworzące warunki dla rozwoju tego sektora.

Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania podjęte przez Gminę Bralin ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnej.

4.3.2 Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku to najważniejszy dokument strategiczny regionu, dokument w większym stopniu niż dotychczas planistyczny, w którym kładzie się nacisk na współzarządzanie i lepszą koordynację polityk publicznych.

W Strategii ujęto m.in.:

- kluczowe wyzwania dla Wielkopolski, z których z gospodarką niskoemisyjną związane są:

Wyzwanie 5. Poprawa warunków życia z poszanowaniem środowiska przyrodniczego

Wyzwanie 6. Przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu

- Cele strategiczne i operacyjne, z których najbardziej istotne w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są:

cel strategiczny 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski

cel operacyjny 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski;

cel operacyjny 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej

W ramach celów operacyjnych 3.2 i 3.3. przewiduje się m.in. konieczność działań w zakresie poprawy jakości powietrza, zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru, optymalizacja gospodarowania energią.

Pakiem działań wpływającym bezpośrednio na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w ramach celu strategicznego 3 jest „dobra jakość powietrza i czysta energia dla Wielkopolski” – pakiet zakłada działania mające na celu dofinansowanie realizacji działań naprawczych zawartych w wojewódzkich Programach ochrony powietrza, działania służące ograniczeniu zużycia węgla w miksie energetycznym regionu oraz zanieczyszczenia środowiska, poprawie bezpieczeństwa energetycznego, rozwojowi energetyki rozproszonej opartej na alternatywnych źródłach energii, w tym na wodrze.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej doskonale wpisuje się w „Strategię rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku” poprzez zmniejszenie emisji do atmosfery szkodliwych



substancji m.in. dzięki minimalizowaniu energochłonności gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, a także większemu wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.



4.3.3 Pozostałe plany i strategie regionalne

Tabela 4. Kontekst strategiczny PGN na poziomie regionalnym

Kontekst regionalny		
<p><i>Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku</i></p>	<p>Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku to najważniejszy dokument strategiczny regionu, dokument w większym stopniu niż dotychczas planistyczny, w którym kładzie się nacisk na współzarządzanie i lepszą koordynację polityk publicznych.</p> <p>W Strategii ujęto m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kluczowe wyzwania dla Wielkopolski, z których z gospodarką niskoemisyjną związane są: <p>Wyzwanie 5. Poprawa warunków życia z poszanowaniem środowiska przyrodniczego</p> <p>Wyzwanie 6. Przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cele strategiczne i operacyjne, z których najbardziej istotne w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są: <p>cel strategiczny 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski</p> <p>cel operacyjny 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski;</p> <p>cel operacyjny 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej</p> <p>W ramach celów operacyjnych 3.2 i 3.3. przewiduje się m.in. konieczność działań w zakresie poprawy jakości powietrza, zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru, optymalizacja gospodarowania energią.</p> <p>Pakiem działań wpływającym bezpośrednio na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w ramach celu strategicznego 3 jest „dobra jakość powietrza i czysta energia dla Wielkopolski” – pakiet zakłada działania mające na celu dofinansowanie realizacji działań</p>	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej doskonale wpisuje się w „Strategię rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku” poprzez zmniejszenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji m.in. dzięki minimalizowaniu energochłonności gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, a także większemu wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.</p>



	<p>naprawczych zawartych w wojewódzkich Programach ochrony powietrza, działania służące ograniczeniu zużycia węgla w miksie energetycznym regionu oraz zanieczyszczenia środowiska, poprawie bezpieczeństwa energetycznego, rozwojowi energetyki rozproszonej opartej na alternatywnych źródłach energii, w tym na wodorze.</p>	
<p><i>Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030</i></p>	<p>Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030 został sporządzony w celu realizacji polityki ochrony środowiska, zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).</p> <p>Program zawiera ocenę stanu środowiska oraz infrastruktury ochrony środowiska (za rok bazowy przyjęto 2019 r., w przypadku braku dostępnych danych, uwzględniono ostatnie aktualne dane), opartą na danych monitoringowych GIOŚ i PIG-PIB, danych GUS, danych o zasobach przyrodniczych i formach ochrony przyrody (RDOŚ) oraz danych UMWW.</p> <p>Obszary interwencji i cele POŚ bezpośrednio dotyczące gospodarki niskoemisyjnej to:</p> <p>Obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:</p> <p>1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach</p> <p>1.2. Adaptacja do zmian klimatu;</p> <p>1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>W ramach niniejszych celów najważniejsze z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej kierunki interwencji to: - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu; - redukcja emisji gazów cieplarnianych; - zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia; - rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii; - rozwój zrównoważonego transportu.</p> <p>Typy zadań realizowanych w ramach poszczególnych kierunków interwencji bezpośrednio związane z PGN dla gminy Bralin to: budowa, przebudowa i modernizacja dróg; dotacje na</p>	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030, podejmując szereg działań zbieżnych z wymienionymi powyżej typami zadań planowanych do realizacji w ramach POŚ WW 2030.</p>



	<p>wymianę kotłów wykorzystujących paliwa stałe i modernizację systemów ogrzewania; plany gospodarki niskoemisyjnej; budowa dróg i ciągów pieszych, termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej; rozwój infrastruktury, wspieranie i promocja transportu rowerowego.</p>	
<p><i>Strategia działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2021-2024</i></p>	<p>Strategia Funduszu jest dokumentem programowym, który precyzuje kierunki, zakres, formy i skalę oferowanej przez Fundusz pomocy finansowej, wpisane w strategię rozwoju i potrzeby regionu, jak również określa kierunki i szanse na przyjęcie nowych obowiązków.</p> <p>Celem generalnym Strategii Funduszu na lata 2021-2024 jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku oraz działania na rzecz transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej przy pełnym oraz zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju wykorzystaniu środków pochodzących z Unii Europejskiej i innych środków zagranicznych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.</p> <p>Cele środowiskowe merytoryczne Strategii to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformacja energetyczna, - poprawa jakości powietrza, - adaptacja do zmian klimatu, - przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w tym gospodarowanie odpadami, - działania na rzecz ochrony przyrody, - poprawa gospodarki wodno-ściekowej. <p>Priorytetami działania Funduszu zgodnymi z celami merytorycznymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej są:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efektywność energetyczna i ochrona powietrza, - Przedsięwzięcia realizowane w ramach programów priorytetowych z udziałem środków 	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w Strategię Działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2021-2024 głównie w zakresie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ochrony powietrza.</p>



	NFOSiGW, w tym „Czyste Powietrze”, - Edukacja ekologiczna.	
<i>Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej</i>	<p>Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą XXI/391/20 w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie wielkopolskiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.). Opracowany przez zarząd województwa projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza powinien określać działania naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe, były jak najkrótsze.</p> <p>W POP wskazano obszary gminy Bralin w kontekście:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie wielkopolskiej w 2018 r.: obszar Wp18sWpB(a)Pa01 powierzchnia obszaru 17 422,9 km², liczba ludności 2 133 462; - konieczności wymiany kotłów w mieszkaniowym zasobie komunalnym (łącznie 40 szt. do II kw. 2026 r.); - szacowanej liczby kotłów do wymiany łącznie do połowy 2026 r. (łącznie 1392 do połowy 2026 r.). 	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin jest zbieżny z Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej – działania zapisane w POP – wymiana kotłów – będą wpływać na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz wzrost efektywności wykorzystania energii zgodnie z zapisami PGN.

Źródło: opracowanie własne

4.3.4 Pozostałe plany i strategie lokalne

Tabela 5. Kontekst strategiczny PGN na poziomie lokalnym

Kontekst lokalny		
<p><i>Strategia rozwoju Gminy Bralin na lata 2015 - 2023.</i></p>	<p>Strategia rozwoju gminy to dokument ujmujący główne cele i priorytety w średniookresowym horyzoncie czasowym. Zgodnie z wizją przedstawioną w dokumencie Gmina Bralin ma być miejscem zrównoważonego rozwoju w dziedzinie infrastruktury, gospodarki i kapitału społecznego oraz ludzkiego.</p> <p>Wśród celów strategicznych zdefiniowano:</p> <p>Cel ogólny 1: Rozwój infrastruktury technicznej na terenie gminy Bralin</p> <p>Cel ogólny 2: Zapewnienie równego dostępu do pozostałej infrastruktury</p> <p>Cel ogólny 3. Wsparcie sektora społecznego i rozwój kapitału ludzkiego</p> <p>W zakresie ochrony środowiska naturalnego, w tym powietrza określono następujące cele szczegółowe:</p> <p>Cel szczegółowy 1.1.: Poprawa jakości infrastruktury drogowej na terenie gminy</p> <p>Cel szczegółowy 1.2.: Poprawa jakości środowiska poprzez inwestycje związane z jego ochroną</p> <p>Cel szczegółowy 2.3.: Wzrost bezpieczeństwa mieszkańców</p> <p>W ramach ww. celów szczegółowych zdefiniowano szereg działań i projektów tożsamy z zaplanowanymi w PGN, w szczególności dotyczących budowy i modernizacji dróg, termomodernizacji budynków, inwestycji w infrastrukturę dostarczania wody i oczyszczania ścieków.</p>	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w Strategię rozwoju Gminy Bralin 2015-2023, zakładając realizację tożsamy projektów uznanych za kluczowe dla rozwoju gminy, mających na celu poprawę jakości środowiska, w tym również poprzez inwestycje w infrastrukturę drogową czy oświetleniową.</p>
<p>Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bralin na lata 2017-</p>	<p>Program ochrony środowiska dla Gminy Bralin jest podstawowym dokumentem koordynującym działania na rzecz ochrony środowiska na na rzecz ochrony środowiska na</p>	<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się w sposób bezpośredni do</p>



<p>2020</p>	<p>terenie gminy. Zwiera cele i zadania, które powinna realizować gmina jak i inne podmioty w celu ochrony środowiska w granicach administracyjnych gminy.</p> <p>Zgodnie z zapisami POŚ pod kątem ochrony zdrowia strefie wielkopolskiej, w której znajduje się Gmina Bralin przyznano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dla pyłu PM_{2,5} –klasę C, – dla pyłu PM₁₀ – klasę C - ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin; – dla benzo(a)pirenu–klasa C - ze względu na przekroczenia poziomu docelowego. <p>Należy podkreślić, że stężenia pyłu PM₁₀ wykazują wyraźną zmienność sezonową przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimnego (grzewczego). Znaczący wpływ na jakość powietrza w punkcie pomiarowym mają zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego, w okresie grzewczym dominuje wpływ niskiej emisji.</p> <p>Celami realizacji programu ochrony środowiska poprawa stanu i ochrona środowiska przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju społeczno-gospodarczego. Po przeprowadzeniu analizy stanu środowiska wyznaczono cele oraz określono zadania, których realizacja przełoży się na poprawę stanu środowiska w gminie.</p> <p>W obszarze Ochrona powietrza i klimatu celem jest Poprawa jakości powietrza wskutek ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Wśród kierunków interwencji wymieniono termomodernizację budynków.</p> <p>W obszarze Ochrona klimatu i jakości powietrza celem jest Minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania na środowisko. Wśród kierunków interwencji wymieniono budowę infrastruktury drogowej.</p>	<p>osiągnięcia celów Programu ochrony środowiska dla Gminy Bralin na lata 2017-2020 poprzez realizację zadań wpisujących się w kierunki interwencji: ograniczanie „niskiej emisji” z poprzez działania termomodernizacyjne i zmniejszenie zanieczyszczeń z sektora transportowego poprzez budowę infrastruktury drogowej.</p>
-------------	---	---

Źródło: opracowanie własne



5 UWARUNKOWANIA LOKALNE

5.1 Charakterystyka gminy Bralin

5.1.1 Ogólna charakterystyka gminy

Gmina Bralin leży w południowej części województwa wielkopolskiego, w powiecie kępińskim. Ogólna powierzchnia obszaru gminy wynosi 8516 ha. Gmina graniczy z gminami:

- Od północy z gminą Kobyła Góra,
- od wschodu z gminami Kępno i Baranów,
- od południa z gminą Rychtal,
- od południowego zachodu z gminą Perzów.

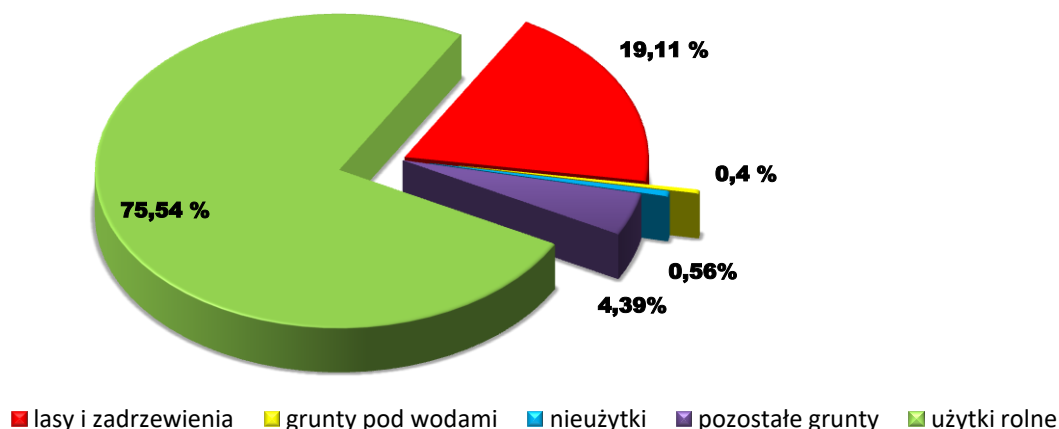
Południową i centralną część gminy obejmuje wzniesiona na 170 –208 m. n. p. m. Wysoczyzna Bolesławicka, a północno - zachodni skrawek rozcięty jest licznymi dolinkami Wzgórz Ostrzeszowskich. Przez Bralin przebiega droga ekspresowa S8 relacji Wrocław – Białystok.

Siedziba władz gminy znajduje się w miejscowości Bralin położonej ok. 6 km od miasta Kępna, w której mieści się większość instytucji gminnych. Na terenie wiejskiej gminy znajduje się 12 sołectw wśród których znajdują się: Bralin, Chojęcin, Chojęcin-Parcele, Czermin, Działosze, Gola, Mnichowice, Nosale, Nowa Wieś Książęca, Tabor Mały, Tabor Wielki i Weronikopole.

Gmina ma charakter rolniczy. Użytki rolne zajmują 6447 ha, co stanowi 75,5% ogólnej powierzchni gminy. W rejonie Białej Widawy i Szumnej Wody występują duże kompleksy łąk. Na terenie gminy są dwa zwarte kompleksy leśne, jeden w północno - zachodniej, a drugi w północno-wschodniej części gminy. Łączne zajmują 1455 ha (16,8% powierzchni gminy). Przede wszystkim są to lasy sosnowe i sosnowo - brzoźowe. Przy dawnej (obecnie prywatne mieszkania) leśniczówce Bralin można podziwiać „Dęby Bralińskie”, których wiek ocenia się na 600-800 lat. Są to dęby szypułkowe o obwodzie pnia 410 – 628 cm.

Rysunek 2. Powierzchnie gruntów gminy Bralin

Obszar Gminy Bralin- powierzchnie gruntów



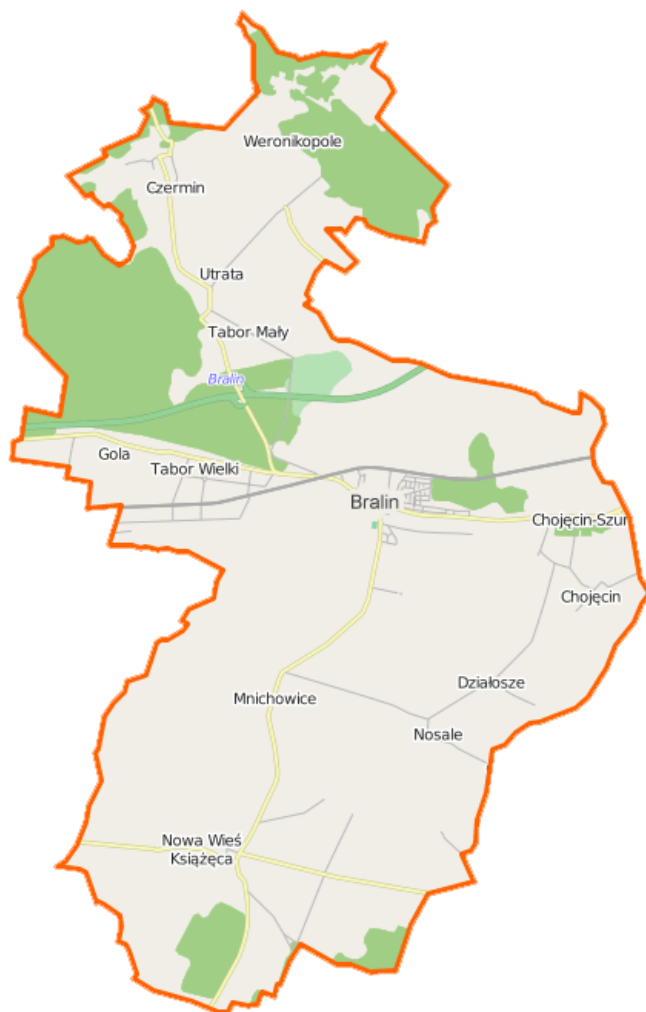
Prawie całą południową część gminy, na południe do drogi krajowej nr 8, pokrywają gleby IV klas bonitacyjnych. Gleby dobre (IIIa i IIIb klasy bonitacyjnej) występują tylko w postaci niewielkich enklaw. Największe obszary kompleksy gleb III klas bonitacyjnych występują na południe od Bralina w kierunku Kościoła „Na Pólku” oraz na południe od Mnichowice w kierunku Nowej Wsi Książęcej. Miejscami gleby średnie i dobre wyparte są przez gleby V i VI klasy bonitacyjnej. W tej części gminy gleby słabe (V i VI klasy bonitacyjnej) występują na wschód i zachód od Mnichowic oraz w rejonie miejscowości Nosale i Chojęcín Parcele.

W północnej części gminy występują zdecydowanie gorsze warunki prowadzenia produkcji rolniczej. Większość gleb na terenach położonych na północ od drogi krajowej, sklasyfikowana jest jako grunty V i VI klasy bonitacyjnej. Znaczna część gleb tych klas stanowi użytki zielone. Gleby IV i III klasy bonitacyjnej stanowią tu niewielki udział w ogólnym areale użytków rolnych. Największy kompleks gleb o średniej i dobrej przydatności rolniczej, w tej części gminy Bralin, zlokalizowany jest w rejonie Czermina. Charakter części północnej gminy jest odmienny od części południowej ze względu na położenie w rejonie Wzgórz Ostrzeszowskich oraz związaną z tym budowę geologiczną i deniwelację terenu. Rejon ten charakteryzuje się ponadto sporym udziałem lasów.

Grunty orne najlepsze i bardzo dobre na omawianym terenie nie występują.

Na terenie gminy brak jest występowania naturalnych zbiorników wodnych – jezior.

Rysunek 3. Gmina Bralin



Środowisko przyrodnicze

W granicach gminy wyróżnić można Wysoczyznę Bolesławiecką oraz Wzgórza Ostrzeszowskie. Krajobraz Wysoczyzny Bolesławieckiej – wysoczyzny moreny falistej, wzniesiony jest na wysokości od 170 do 208 m n. p. m., o deniwelacjach do 10 m i spadkach lokalnie przekraczających 5%. W rejonie wysoczyzny występują wyraźne rozległe obniżenia o szerokości 1,00-1,5 km, rozcinające Wysoczyznę Bolesławiecką, o dnach położonych na poziomie 170-172 m n. p. m. (ok. 5-7 m poniżej średniej Wysoczyzny). Najniżej położone punkty mieszczą się w dolinach rzek Niesób (Samica), Czarna Widawa, Biała Woda i Szumna Woda. Tereny najwyższej położone znajdują się w części północno-zachodniej gminy.

Dolina Niesobu charakteryzuje się dużym spadkiem od ok. 178 m n.p.m. w rejonie Taboru Małego do poniżej 165 m n.p.m. w Kępnie (poza granicą administracyjną Gminy Bralin).



Grunty leśne oraz zadrzewienia i zakrzewienia na terenie gminy według danych GUS BDL zajmują powierzchnie około 1 631 ha.

Hydrografia

Zdecydowanie większa część obszaru gminy Bralin leży w zlewni rzeki Niesób stanowiącego lewy dopływu Prosny. Niewielka, południowo-zachodnia część obszaru Gminy, położona jest w zlewni Czarnej Widawy - dopływu Widawy uchodzącej dalej do Odry. Przez teren gminy biegnie dział wodny II rzędu oddzielający zlewnię Widawy od zlewni Warty. Cieki charakteryzują się deszczowym systemem zasilania, w tym szybkim przejściem od kumulacji do stanów zniżkowych, rozpoczynających się w czerwcu i utrzymujących się do końca roku hydrologicznego.

Najważniejszym ciekim i osią hydrologiczną gminy jest rzeka Niesób (Samica), z licznymi dopływami, kanałami i rowami melioracyjnymi. Poza rzeką Niesób (Samicą), sieć rzeczna tworzą również rzeki: Czarna Widawa, Biała Widawa i Szumna Woda.

Rzeka Niesób stanowi lewostronny dopływ Prosny o całkowitej długości 25,70 km. Źródłowy odcinek rzeki Niesób nosi nazwę Szumnej Wody i ma charakter rowu melioracyjnego. Rzeka zbiera wody z centralnej i północnej części gminy, odprowadzając je w kierunku wschodnim. Zlewnia rzeki jest typowo rolnicza.

Rzeka Czarna Widawa jest z kolei dopływem Widawy o całkowitej długości ok. 12,42 km. Rzeka zbiera wody z południowej i zachodniej części gminy, odprowadzając je w kierunku południowo-zachodnim.

Klimat

Według regionalizacji klimatycznej R. Gumińskiego (1948) gmina Bralin położona jest w obrębie dzielnicy łódzkiej, która stanowi strefę przejściową między nizinami, a Wyżyną Małopolską.

Długość okresu wegetacyjnego (ze średnią temperaturą dobową powyżej 5°C) waha się od 210 do 220 dni. Charakterystyczna dla tej strefy jest także dość duża liczba dni pochmurnych około 120-130 dni w roku. Dni pogodnych rejestruje się tu około 50 - 60. Dni mroźnych jest tutaj 30-50, a liczba dni z przymrozkami waha się w przedziale od 110 do 118.

Na terenie gminy Bralin przeważają wiatry z sektora zachodniego (zachodnie i południowo – zachodnie), których udział dochodzi do 50%. Wiatry zachodnie zdecydowanie przeważają w porze letniej. Latem i jesienią wzrasta odsetek cisz, które stanowią wówczas



około 18% ogółu wiatrów. Największe prędkości wiatrów notowane są zima i wiosna, a najmniejsze latem, średnie roczne prędkości wiatrów wynoszą 3,0 m/s. Bardzo mało jest dni bezwietrznych, co posiada duże znaczenie dla przewietrzania gminy. Wiatry wiejące z sektora zachodniego są silniejsze, ich prędkość w większości przekracza 3,0 m/s, znaczący jest udział wiatrów powyżej 8 m/s.

Na omawianym obszarze najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najchłodniejszym styczeń. W analizowanym wieloleciu średnie roczne sumy opadów są dość zróżnicowane i kształtowały się na poziomie 565 mm w roku normalnym, 436 mm w roku najsuchszym (1969 r.) i 709 mm w latach najbardziej wilgotnych (1977 r.). Najwyższe opady w ciągu roku, odnotowywane są w miesiącach letnich (VI – IX), najniższe w miesiącach zimowych (I – III). Średnia roczna wilgotność powietrza przekracza 80%.

Lokalnie obserwuje się zróżnicowanie pomiędzy użytkowanymi rolniczo obszarami wysoczyzny morenowej i wyżej położonymi fragmentami teras nadzalewowych, a terenami wilgotnymi zajętymi przez użytki zielone oraz dolinę rzeki Samicy z dolinami bocznymi.

Tereny wysoczyzny charakteryzują się dobrymi warunkami termicznymi, równomiernym nasłonecznieniem, małą wilgotnością powietrza i dobrym przewietrzaniem. Mniej korzystnymi lub nawet niekorzystnymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi, częstym występowaniem mgieł, zastoisk chłodnego powietrza i inwersji temperatur oraz zdecydowanie ukierunkowanym przewietrzaniem wyróżniają się dna większych obniżień dolinnych. Specyficzne warunki klimatu lokalnego mają rozległe tereny leśne. Lasy charakteryzują się na ogół dobrymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi o zmniejszonych wahaniach dobowych i rocznych, większą zacisnością, jednak z gorszymi warunkami solarnymi (zacienienie). Są to jednak tereny o wzbogaconym składzie fizykochemicznym powietrza w tlen, ozon, olejki eteryczne (fitoncydy) oraz inne substancje śladowe podnoszące komfort bioklimatyczny

Obszary chronione

Jedyną formą ochrony przyrody występującą w obszarze gminy są pomniki przyrody, tj. pojedyncze twory przyrody żywej albo nieożywionej (lub skupienia takich tworów) o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historyczno-pamiętkowej i krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów; są nimi w szczególności wyjątkowo stare i okazałych rozmiarów drzewa i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe,



jaskinie. Aktualnie tą formą ochrony objętych jest w gminie 6 dębów szypułkowych */Quercus robur L./* – (nr rejestru 140), „Dęby Bralińskie”, których wiek ocenia się na 600 – 800 lat, o obwodzie pierśnicy 410 - 628 cm. Drzewa pomnikowe zlokalizowane są przy dawnej leśniczówce na zachodnim skraju miejscowości Bralin.

Ponadto w gminie ochroną całkowitą zostały objęte następujące gatunki roślin:

- krzewy i krzewinki: wawrzynek wilczełyko */Daphne mezereum/*, wiciokrzew pomorski */Lonicera periclymenum/*, bluszcz pospolity */Hedera helix/*, kłokoczka południowa */Staphylea pinnata/*,
- rośliny zielne: skrzyp olbrzymi */Equisetum maximum/*, sasanka */Pulsatilla/*; miłek wiosenny */Adonis vernalis/*, śnieżyczka przebiśnieg */Galanthus nivalis/*,
- grzyby: szmaciak gałęzisty */Sparassis crispa/*, sromotnik bezwstydnny */Phallaceae/*.

Wśród gatunków roślin objętych ochroną częściową można wymienić:

- krzewy i krzewinki: bagno zwyczajne */Ledum palustre/*,
- rośliny zielne: paprotka zwyczajna */Polypodium vulgare/*, kopytnik pospolity */Asarum europaeum/*, pierwiosnka lekarska */Primula officinalis/*, marzanka wonna */Asperula odorata/*, konwalia majowa */Conwallaria maialis/*, turzyca piaskowa */Carex arenaria/*.

Innym rodzajem ochrony szczególnie cennych form przyrodniczych na terenie gminy jest Europejska Sieć Ekologiczna ECONET, tj. spójny przestrzennie i funkcjonalnie system reprezentowanych i najlepiej zachowanych pod względem różnorodności biologicznej obszarów Europy.

Choć sieć ECONET-POLSKA nie posiada umocowania prawnego, jest pewną wytyczną polityki przestrzennej. Zgodnie z definicją podaną przez Autorów koncepcji "Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA" jest wieloprzestrzennym systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu. Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46% kraju. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość.

Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31% powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38

międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15% powierzchni kraju). Do koncepcji krajowej sieci ECONET – POLSKA zostały włączony obszar Gminy Bralin. Sieć ECONET na obszarze Gminy Bralin została przedstawiona na rysunku 3.

Ludność

Na obszarze 85,16 km² na koniec 2019 r., w gminie Bralin mieszkało 6100 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 3111, a kobiety – 2989.

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km²) w ostatnich latach ma wartość utrzymującą się na poziomie około 70 osób na 1 km².

Na koniec 2019 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wyniosła ok. 20,5% ludności ogółem gminy Bralin, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 61,4%, a w wieku poprodukcyjnym 18,1%.

Tabela 6. Ludność gminy Bralin. Stany na 31.XII.2019

Ludność wg zamieszkania	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	5938	5951	5933	5982	6010	6 036	6 089	6 093	6 083	6 100	6084
Mężczyźni	3000	3014	3009	3044	3059	3 075	3 089	3 113	3 104	3 111	3078
Kobiety	2938	2937	2924	2938	2951	2 961	3 000	2 980	2 979	2 989	3006

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Tabela 7. Udział ludności gminy Bralin wg ekonomicznych grup wieku w% ludności ogółem

	2002	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
w wieku przedprodukcyjnym	26,2	21,4	17,64	17,64	17,74	17,57	17,31	20,63
w wieku produkcyjnym	60,8	63,0	66,10	65,84	65,52	64,92	64,61	61,00
w wieku poprodukcyjnym	14,3	15,6	16,25	16,52	16,74	17,51	18,08	18,37

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Zasoby mieszkaniowe

Na terenie gminy Bralin infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i wytwórczą.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy Bralin dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Bralin wg form własności na koniec 2018 r.:

- 1720 mieszkania ogółem,
- 8661 izby,
- 183 031 m² powierzchni użytkowej.

Zasoby mieszkaniowe (komunalne) gminy Bralin na koniec 2018 r.:

- 18 mieszkań ogółem,
- 845 m² powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2018 r.:

- 1 mieszkania: 106,4 m²,
- na 1 osobę: 30,1 m².

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe wg form własności gminy Bralin w latach 2000, 2010, 2014-2018

Zasoby mieszkaniowe	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem									
Mieszkania	1 346	1 552	1 627	1 649	1 669	1 685	1 720	1741	1764
Izby	5 886	7 725	8 126	8 257	8 361	8 452	8 661	8 782	8 907
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m ²]	119 630	159 871	169 917	173 155	175 674	177 906	183 031	185 782	188 545
Zasoby gminy (komunalne)									
Mieszkania	39	-	19(2013)	22	20	-	18	18	18
Izby	104	-	-	-	-	-	-	-	-
Powierzchnia użytkowa mieszkań w komunalnych [m ²]	2084	-	923 (2013)	1 001	933	-	845	845	845

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Jak obrazuje powyższa tabela na terenie gminy Bralin przybywa mieszkań ogółem, w 2000 roku liczba mieszkań wynosiła 1 346, a na koniec 2020 r. mieszkań było 1 764. Inaczej kształtuje się sytuacja dotycząca zasobów komunalnych gminy, w 2000 r. gmina posiadała w swoich zasobach 39 mieszkania, podczas gdy na koniec 2020 r. liczba mieszkań komunalnych wynosiła 18.

Szkolnictwo

Na terenie gminy Bralin zlokalizowane są 2 przedszkola w Bralinie oraz w miejscowości Nowa Wieś Książęca przyjmujące łącznie 216 dzieci (stan na 2018 r. wg *Banku Danych Lokalnych GUS*) co stanowi 81,4% dzieci objętych wychowaniem przedszkolnym.

Na terenie gminy funkcjonują 2 szkoły podstawowe w Bralinie oraz w Nowej Wsi Książęcej do których łącznie na koniec 2018 roku uczęszczało 538 uczniów. Do roku 2019 w Bralinie funkcjonowało również gimnazjum.

Tabela 9. Liczba uczniów na terenie gminy Bralin w latach 2010-2019

Rodzaj szkolnictwa	Ilość uczniów na rok									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Podstawowe	366	377	380	379	421	460	407	489	538	b.d.
Gimnazjalne	201	200	195	184	192	192	181	108	51	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Instalacje techniczno-sanitarne mieszkań

Na koniec 2020 r. na terenie gminy Bralin mieszkania wyposażone były w instalacje techniczno-sanitarne jak poniżej.

- wodociąg – 1 712 mieszkań,
- ustęp splukiwany – 1 673 mieszkań,
- łazienka – 1 621 mieszkania,
- centralne ogrzewanie – 1 430 mieszkania,
- gaz sieciowy – 8 mieszkań.

Mieszkania wyposażone w instalacje - w% ogółu mieszkań na koniec 2018 r.:

- wodociąg – 97,1% mieszkań,
- łazienka – 91,9% mieszkań,
- centralne ogrzewanie – 81,1% mieszkań.

Tabela 10. Korzystający z instalacji w [%] ludności gminy Bralin w latach 2002 i 2013-2018

Korzystający z instalacji w [%] ludności	2002	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem									
Wodociąg	92,4	93,7	97,3	97,4	97,4	97,4	97,5	97,2	97,6
Kanalizacja	22,5	47,6	60,7	61,7	61,9	62,0	62,1	61,5	62,5



Gaz	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Tabela 11. Długość czynnej sieci rozdzielczej gminy Bralin w latach 2000 i 2014-2019

Sieć rozdzielcza	2000	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem								
Sieć wodociągowa [km]	77,9	81,1	81,7	81,9	82,5	83,8	84,5	84,8
Woda dostarczona [tys. m ³]	138	220,2	234,8	240,9	236,7	256,1	295,3	368,5
Sieć kanalizacyjna [km]	7,1	39,3	39,7	40,0	40,2	40,4	43,2	43,2
Ścieki oczyszczane odprowadzone [tys. m ³]	10,5	103,0	108,0	131,0	127,0	123,0	129,0	112,0
Sieć gazowa [m]	0	11 922	11 922	11 922	11 922	11 922	12 319	12 660

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL GUS

Charakterystyka infrastruktury

Infrastruktura komunikacyjna

Przez teren gminy przebiega ważny szlak komunikacyjny. Przez obszar Gminy przebiegają drogi o znaczeniu ponadregionalnych: droga krajowa oraz drogi powiatowe i gminne.

Przez centralną część Gminy, z zachodu na wschód przebiega droga ekspresowa nr S8 relacji Wrocław – Warszawa. Droga ta jednocześnie stanowi drogę międzynarodową E-67, a jej długość na obszarze gminy wynosi 6,4 km.

Przez Gminę przebiega droga wojewódzka nr 482 relacji Łódź – Bralin. Długość na obszarze gminy wynosi 9,7 km.

Na terenie gminy znajduje się stosunkowo gęsta sieć dróg powiatowych o łącznej długości 35,1 km.

Drogi te stanowią podstawowy szkielet układu komunikacyjnego gminy i zapewniają dostępność komunikacyjną między większymi jednostkami osadniczymi przede wszystkim stanowią połączenie z Kępem, ale także z innymi miejscowościami poza obszarem Gminy.

Wśród dróg powiatowych przebiegających przez obszar gminy Bralin znajdują się:

- droga Nr 5600P (stary numer 13504) relacji: Kępno – Marcinki,
- droga Nr 5681P (stary numer 13516) relacji: Stradomia Wierzchnia – Grębanin, 5681P
- droga Nr 5680P (stary numer 13523) relacji: Domasłów – Mroczeń,
- droga Nr 5682P (stary numer 13525) relacji: Bralin – Darnowiec,
- droga Nr 5678P (stary numer 13527) relacji: Bralin – Korzeń;
- droga Nr 5601P relacji: Bralin – Marcinki.

Drogi publiczne na terenie gminy Bralin posiadają łączną długość ok. **44 km**, w przeważającej części posiadają nawierzchnię gruntową. Odcinki dróg gminnych o nawierzchni twardej ulepszonej stanowią tylko kilka% ogólnej długości dróg gminnych.

Szlaki piesze i rowerowe

Przez obszar gminy przebiega szlak pieszy o kolorze niebieskim **WK – 3669 n**. Trasa biegnie od stacji Kępno PKP, poprzez: Chojęcin – Bralin – Tabor Mały – Utrata – Mielęcín - Weronikopole – Marcinki – Trzy Kamienie – Kobyła Góra – Zmysłona Ligocka PKS.

Długość szlaku wynosi 32 km, w tym na terenie gminy Bralin: ok. 17 km.

Ponadto gmina położona jest na **Transwielkopolskiej Trasie Rowerowej TTR**. Trasa biegnie od Poznania na południe, dalej trasa prowadzi przez Środę Wielkopolską – Miłosław – Żerków – Jarocin – Pleszew – Gołuchów – Kalisz – Dobrzec – Droszew – Ociąż – Kwiatków - Lewków – Ostrów Wielkopolski – Wysocko Małe – Janków Przygodzki – Trzcieliny – Nadstawki - Dębica – Antonin – Bledzianów – Ostrzeszów – Parzynów – Zmysłona Parzynowska – Marcinki – Lipnik - Bralin – Mnichowie – Nosale - Mroczeń – Laski – Łęka Opatowska – Siemianice.

Szlak oznaczony jest kolorem zielonym. Całkowita długość szlaku wynosi 480 km. Długość szlaku na terenie gminy Bralin wynosi ok. 19 km

Przez obszar Gminy biegnie **Wielofunkcyjna Ścieżka Turystyczna „Smocza Kraina”**. Ten szlak turystyczny ma charakter rekreacyjno-krajoznawczy i jest zamkniętą prawie 120-kilometrową pętlą prowadzącą przez trzy gminy: Perzów, Bralin i Kobyłą Górę oraz ich największe atrakcje krajoznawcze, przyrodnicze, kulturowe i rekreacyjne. Gminy te znajdują się w południowej Wielkopolsce na terenie powiatów: ostrzeszowskiego (gmina Kobyła Góra) i kępińskiego (gminy Bralin i Perzów). Wędrówkę można rozpocząć w dowolnym punkcie i pokonywać dowolnie wybrane odcinki w zależności od wybranej formy wędrowania – pieszo, rowerem czy też zimą na nartach. Całkowita długość szlaku wynosi 120 km, w tym jego długość na terenie gminy Bralin wynosi ok. 35 km.

Zestawienie długości i kategorii dróg na terenie gminy zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 12. Zestawienie długości i kategorii dróg na terenie gminy Bralin

Kategoria drogi	Długość w kilometrach
Drogi krajowe	6,4
Drogi wojewódzkie	9,7
Drogi powiatowe	35,1

Drogi gminne	47,7
Ogółem	98,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Bralin

Tabela 13. Stan dróg na terenie gminy Bralin

Stan nawierzchni	Długość w kilometrach
Bardzo dobry	11,2
Dobry	10,5
Ostrzegawczy	7,4
Zły	3,4
Bardzo zły	0,2
Gruntowe	14,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Bralin

Przez teren gminy Bralin przebiega jednotorowa linia kolejowa o znaczeniu lokalnym, wykorzystywana niegdyś dla przewozów pasażerskich i towarowych. Trasa linii przebiegała na odcinku Kępno – Oleśnica, ze stacją w miejscowości Bralin. Obecnie linia jest nieczynna.

Zaopatrzenie w wodę

Gmina Bralin jest prawie w całości zwodociągowana, z sieci wodociągowej korzysta ponad 93% mieszkańców. Obecnie, poza niewielką ilością poboru wody z ujęć własnych (studnie kopane) znajdujących się w gospodarstwach wiejskich, poprzez wykonanie sieci wodociągowych cały obszar gminy Bralin objęty jest dostawą wody pochodzącej z wodociągu.

Wszystkie miejscowości gminy Bralin są zwodociągowane (niepodłączonych jest jedynie kilka nieruchomości). W 2018 roku z sieć wodociągowa obsługiwała 5928 mieszkańców.

Stan techniczny sieci wodociągowej na terenie gminy jest dobry. Sieć wodociągowa na terenie gminy wykonana jest głównie z rur PVC. Kolektory azbestowe położone w m. Nowa Wieś Książęca (ok. 1.800 mb) oraz w m. Mnichowice (ok. 1800m) zostały wymienione.

Podczas rozbudowy sieci kanalizacyjnej, w gminie dokonano wymianę istniejącego wodociągu z rur azbestowo-cementowych Ø 150 na rury z PCV lub PE długości 1.250 mb – w Nowej Wsi Książęcej włącznie z terenem SUW, wraz z przyłączami wodociągowymi. W miejscowości Mnichowice zostanie wykonana wymiana kolektorów azbestowych w chwili wykonania budowy kanalizacji sanitarnej w tej miejscowości.

Na terenie gminy Bralin znajdują się dwa ujęcia wody zasilające wodociąg gminny. Na obszarze gminy wodę do celów komunalnych jak i przemysłowych ujmuje się za pomocą dwóch komunalnych systemów wodociągowych – systemy ujęcia, uzdatniania

i rozprowadzania wody. Udokumentowane zasoby wód podziemnych na terenie Gminy w kategorii „B” są eksploatowane z poziomu czwartorzędowego. Zasoby wód podziemnych na terenie gminy w ilości 153,0 m³/h są wystarczające do pokrycia potrzeb mieszkańców, gdzie średnie zapotrzebowanie wody wynosi 550÷650 m³/d. Zasoby wód podziemnych na terenie Gminy są wystarczające do pokrycia potrzeb mieszkańców. Dla ujęć wód w Bralinie i Nowej Wsi Książęcej zostały ustanowione strefy ochrony pośredniej i bezpośredniej. Oba ujęcia zaopatrzone są w stacje uzdatniania wody (odżelaziacze i aeratory) oraz posiadają niezależne systemy wodociągowe do zasilania w wodę.

Gospodarka ściekowa

W porównaniu do istniejącej sieci wodociągowej sieć kanalizacji sanitarnej istnieje w ograniczonym zakresie, na terenie gminy jest 43,2 km. Obecnie skanalizowane są miejscowości: Bralin, Chojęcin, Nowa Wieś Książęca, Mnichowice.

Ścieki z gminy Bralin trafiają do oczyszczalni ścieków w Baranowie obsługiwanej przez Wodociągi Kępińskie Sp. z o.o. w Kępnie. Na terenie gminy Bralin istniała kontenerowa oczyszczalnia ścieków typu ZBW-BOS-ZZ 200, wykorzystująca osad czynny w procesie oczyszczania, która została zlikwidowana. Aktualnie gospodarka ściekowa w gminie obejmuje 3 rodzaje rozwiązań:

- system kanalizacji zbiorczej połączony z oczyszczalnią ścieków,
- zbiorniki wybieralne (szamba)
- oczyszczanie przydomowe.

Liczba ludności korzystająca z oczyszczalni ścieków wyniosła w 2018 roku 2550 osób (41,9%). Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków w 2018 roku wyniosła 123 tys. m³.

Obecną gospodarkę wodno-ściekową na terenie gminy Bralin ocenia się jako niezrównoważoną z uwagi na:

- wysoki stopień zwodociągowania gminy (ok. 92,2%),
- niski stopień skanalizowania (ok.56,0%), w tym duże zróżnicowanie w rozwoju sieci kanalizacyjnej,
- bardzo małą (w stosunku do skali rozproszonej zabudowy), ilość oczyszczalni przydomowych.

Aktualnie gmina wspiera budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, w chwili obecnej wybudowanych jest 71 przydomowych oczyszczalni ścieków.

Gospodarka odpadami

Miejscem zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania jest Zakład Zagospodarowania Odpadów Olszowa, zlokalizowany w miejscowości Olszowa 300, gmina Kępno, posiadający status regionalnej instalacji przetwarzania odpadów komunalnych w Regionie IX.

Podmiotem odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości z terenu gminy Bralin od 2017 roku jest Przedsiębiorstwo Komunalno-Transportowe „WENCEL” z Kępna.

W przypadku konieczności pozbycia się odpadów komunalnych wysegregowanych (stare meble, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, baterie i inne odpady niebezpieczne, niezanieczyszczona ziemia, gruz, szkło, tworzywa sztuczne itp.), można je dowieźć we własnym zakresie do Punktu Selektynego Zbierania Odpadów Komunalnych, który znajduje się przy ZZO Olszowa Sp. z o.o.

Ilość odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy Bralin w roku 2019 wyniosła 2340,32 Mg. Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy Bralin w latach 2017- 2019.

Tabela 14. Ilość odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy Bralin w latach 2017-2019

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość odpadów w poszczególnych latach w Mg		
		2017	2018	2019
Nieselegowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	1 394,25	1 546,40	1 665,34
Zmieszane odpady opakowaniowe	15 01 06	204,53	235,36	246,90
Opakowania ze szkła	15 01 07	113,74	129,70	135,68
Odpady wielkogabarytowe	20 03 07	179,40	163,77	258,84
Zużyte opony	16 01 03	13,04	3,68	0,64
Przeterminowane leki	20 01 32	0,165	0,161	-
Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	20 01 34	-	0,372	-
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	20 01 36	0,48	0,026	0,142
Odpady ulegające	20 02 01	-	9,48	22,84

biodegradacji				
Inne odpady nie ulegające biodegradacji	20 02 03	19,22	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UG Bralin

Stan powietrza atmosferycznego

Zgodnie z klasyfikacją stref dla celów oceny jakości powietrza, obszar gminy Bralin znajduje się w strefie wielkopolskiej. Na terenie Gminy RWMŚ w Poznaniu nie wyznaczył punktu monitoringu jakości powietrza. Najbliższy punkt pomiarowy znajduje się w miejscowości Bydgoszcz, która stanowi strefę Aglomeracji Bydgoskiej. Najbliższy punkt pomiarowy należący do strefy kujawsko-pomorskiej znajduje się w miejscowości Ostrów Wielkopolski oddalony od granicy Gminy o około 35 km.

Oceny jakości powietrza w strefach dokonano z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;
- do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy.

Do oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony zdrowia wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości otrzymane w roku 2018 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych pozwoliły na zakwalifikowanie strefy, a więc i powiatu kępińskiego, do poniższych klas:

- do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu oraz metali oznaczanych w pyle PM10,
- do klasy C – dla pyłu PM10, pyłu 2,5 i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyle PM10.



W przypadku pyłu PM10 podkreślić należy, że generalnie odnotowywane są przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin, jednak w roku 2018 na żadnym stanowisku nie odnotowano przekroczenia stężenia średniego dla roku. Ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla pyłu PM2,5 strefę wielkopolską zaliczono do klasy C – stężenie pyłu w Pleszewie wyniosło 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W rocznej ocenie jakości powietrza dla benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego substancji – otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od 2 do 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Do oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony roślin wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości SO_2 , NO_x i O_3 , otrzymane w roku 2018 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomu docelowego pozwoliły na zaklasyfikowanie powiatu, będącego składową strefy wielkopolskiej do klasy A.

W strefie wielkopolskiej przekroczony jest poziom celu długoterminowego (6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$), w związku z tym strefę zaliczono do klasy D2. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

5.1.2 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Bralin nie ma centralnego systemu ciepłowniczego. Większość gospodarstw domowych ogrzewana jest poprzez kotłownie lub indywidualne paleniska opalane głównie drewnem, miałem i węglem kamiennym.

Budynki wielorodzinne ogrzewane są z kotłowni indywidualnych. Budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy ogrzewane są przez indywidualne kotłownie opalane: biomasa, ekogroszek, a szkoły ciepło geotermalne węglem, miałem węglowym.

W budynkach mieszkalnych dominują indywidualne kotłownie opalane w ponad 54% węglem kamiennym, 26,8% opału stanowi drewno a 18% stanowi obecnie miał. Potrzeby cieplne mieszkańców gminy Bralin zaspakajane są przez:

- energię ciepłą z lokalnych kotłowni, opalanych węglem,
- energię ciepłą z lokalnych kotłowni, opalanych drewnem,
- energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

Indywidualne budynki mieszkalne

Indywidualne budynki mieszkalne w dużym stopniu posiadają własne kotłownie lub są ogrzewane piecami. Przeprowadzone badanie ankietowe wśród mieszkańców gminy pozwoliło oszacować zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, strukturę zużycia wg. rodzajów opału i poziom jednostkowego zużycia ciepła.

Charakterystykę zużycia opału przez mieszkańców domów ogrzewanych indywidualnie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Wielkość zużycia opału w domach indywidualnie

Rodzaj opału	Wielkość zużycia opału w domach indywidualnie	
	2014	2018
Miał	1 600,4 ton	1 723,9 ton
węgiel kamienny	3 181,4 ton	3 426,5 ton
drewno	2 555,5 ton	2 752,7 ton
LPG	19,5 ton	19,5 ton

Źródło: opracowanie własne

Struktura zużycia opału średnio w gospodarstwach domowych przedstawia się następująco:

Tabela 16. Struktura zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych

Rodzaj opału	Struktura zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych W MWh/rok	
	2014	2018
Miał	7 072,9 MWh	7 618,8 MWh
węgiel kamienny	21 219,9 MWh	22 857,6 MWh
drewno	9 940,9 MWh	10 708,1 MWh
LPG	498,2 MWh	498,2 MWh
Suma	38 731,9 MWh	41 682,7 MWh

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z uzyskanymi danymi GUS za 2014 r. powierzchnia budynków mieszkaniowych wynosi **169 917 m²**, natomiast za 2018 r. wynosi **183 031 m²**.

Na tej podstawie obliczono aktualne zapotrzebowanie na ciepło w nośnikach ciepła do ogrzewania budynków jednorodzinnych.

Tabela 17. Zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie

Odbiorcy energii cieplnej wg sposobu zasilania	Rok	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Zużycie energii cieplnej w nośniku ciepła [GJ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło [GJ/m ²]
budynki mieszkalne ogrzewane indywidualnie	2007	148080	242851	1,64
	2012	166878	233629	1,4
	2014	169917	224290	1,32
	2018	183031	241600	1,42

Źródło: opracowanie własne

Wielorodzinne budynki mieszkalne

Na terenie gminy do budynków mieszkaniowych wielorodzinnych ogrzewanych indywidualnie należy zaliczyć:

- dwa bloki mieszkaniowe na osiedlu tzw. po PGR w miejscowości Mnichowice (budynki te zostały poddane termomodernizacji),
- trzy bloki mieszkaniowe na osiedlu tzw. po PGR w miejscowości Nosale.

Bloki mieszkaniowe ogrzewane są z kotłowni węglowych.

Budynki użyteczności publicznej

Ważniejsze obiekty użyteczności publicznej i usług zasilane ze źródeł indywidualnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18. Odbiorcy zasilani ze źródeł indywidualnych

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Rok budowy	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Rodzaj ogrzewania	Zużycie opał w latach w Mg	Zużycie energii elektrycznej
1	Przedszkole "Kwiaty Polskie"	Bralin, ul Lipowa 30	1988	841,1	Kocioł węglowy	21,00	12,00
2	Zespół Szkół Nowa Wieś Książęca	Nowa Wieś Książęca 32	1908	740,0	Kocioł węglowy	31,60	9,56
3	Szkoła Podstawowa	Bralin, ul. Rynek 1A	1953	1398,0	Pompa ciepła	84,4 MWh (energia otoczenia)	83,31
4	Szkoła Podstawowa im. M. Kopernika	Bralin, ul. Rynek 1	1953	2800,0	Pompa ciepła	205 MWh (energia otoczenia)	131,25
5	Dom Ludowy	Chojęcín-Parcele 5	1999	221,0	Kominek-drewno	3,2	1,65



6	Dom Ludowy	Mielęcín	1970	335,3	Kocioł węglowy	4,90	5,04
7	Dom Ludowy, Lokal niemieszkalny	Nowa Wieś Książęca 35	1986	602,0	Kocioł węglowy	8,80	0,06
8	Dom Ludowy	Tabor Wielki 4a	1995	325,2	Kocioł węglowy	4,75	
9	Dom Ludowy, Sala wiejska	Tabor Mały 20	1895	134,6	Kominiek-drewno	1,9	19,77
10	Dom Ludowy	Mnichowice 43	1982	223,6	Kocioł węglowy	3,30	
11	Dom Ludowy	Gola 18a	1975	176,0	Kominiek-drewno	2,5	
12.	Remiza OSP, sala wiejska	Czermin	1990	153,1	bd		0,37
13	Urząd Gminy	Bralin, ul. Rynek 3	1892	510,0	Kocioł na brykiet	18,30	24,84
14	Kotłownia, kino, biblioteka	Bralin, ul. Rynek 3	1918	304,7	Kocioł na brykiet razem z UG	10,90	11,85
15	Świetlica, OSP	Bralin, Lipowa 14a	1967	265,0	Kocioł węglowy	7,80	7,61
16	Budynek komunalny - oświetlenie klatki	Tabor Wielki 26	1908	230,4	Kocioł węglowy	6,80	0,99
17	Budynku komunalnego - oświetlenie	Chojęcín 30			bd		0,17
18	Ośrodek Zdrowia w Bralinie	Bralin, ul. 3-maja 9	1875	151,2	Kocioł węglowy	4,90	
19	SUW Bralin	Bralin, ul. Leśna 1b	1979	228,3	Kocioł węglowy	6,71	
20	SUW Nowa Wieś Książęca	Nowa Wieś Książęca	1994	186,0	Kocioł węglowy	2,70	
21	Budynek szatni, Stadion	Bralin, ul. Namysłowska 9a			brak		15,56
22	Mała szkoła-pustostan	Mielęcín 6			brak		0,10
23	Budynek mieszkalny (po byłej szkole)	Mielęcín 5	1908	231,0	Kocioł węglowy	6,80	0,38
24	Budynek mieszkalny	Mnichowice 56	1908	234,4	Kocioł węglowy	6,90	0,38
25	Budynek mieszkalny	Bralin, ul. Wrocławska 50	1908	127,5	Kocioł węglowy	3,75	0,57
26	Budynek po szkole-oświetlenie klatki schodowej – obecnie budynek rozebrany	Nosale 2			bd		0,71
27	Budynek usługowy-Oświetlenie klatki schodowej	Bralin, ul. Wrocławska 49	1902	64,5	Ogrzewanie elektryczne		6,63
28	Budynek mieszkalno-usługowy Posterunek Policji	Bralin, ul. Namysłowska 13	1920	165,7	Kocioł węglowy	11,2	

29	Budynek mieszkalny (Pałacyk)	Chojeńcin-Parcele 4	1895	290,7	Kocioł węglowy	8,5	
30	Budynek mieszkalny	Gola 25	1912	153,1	Kocioł węglowy	4,5	
31	Budynek mieszkalny	Czermin 1	1902	212,5	Kocioł węglowy	6,3	
32	Budynek mieszkalny	Czermin 23	1900	359,9	Kocioł węglowy	10,5	
33	Budynek mieszkalno-użytkowy	Tabor Wielki 26	1908	230,4	Kocioł węglowy	6,90	
34	Przedszkole "Kwiaty Polskie"	Bralin, ul Wiosenna 4	b.d.	1470	Kocioł gazowy	22,4	42,6

Źródło: Urząd Gminy i dane uzyskane z ankiet za 2014 r. i 2019 r.

Oceny zużycia ciepła przez odbiorców zasilanych ze źródeł indywidualnych dokonano na podstawie zebranych ankiet i danych z Urzędu Gminy.

5.1.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej dla gminy Bralin jest ENERGA – Operator.

Miejscowości gminy zasilane są w energię elektryczną liniami średniego napięcia 20 kV do stacji transformatorowych 20kV/0,4 kV (słupowych i murowanych). Linie średniego napięcia o mocy 20 kV, powiązane są z głównym punktem zasilania GZP 110 kV Kępno. Zaopatrzenie w energię elektryczną prowadzone jest liniami napowietrznymi średnich napięć 20 kV, wyposażonymi w lokalne stacje transformatorowe 20/0,4 kV. Ze stacji tych energia doprowadzana jest do indywidualnych odbiorców za pośrednictwem miejscowych linii niskiego napięcia 0,4 kV napowietrznych bądź kablowych.

Wszystkie miejscowości gminy są zelektryfikowane i posiadają od jednej do kilku stacji transformatorowych. Przez teren gminy przebiega linia elektroenergetyczna napowietrzna wysokiego napięcia WN 110 kV relacji:

- Syców – Kępno;
- Kostów – Kępno;

Długość przedmiotowych linii na terenie gminy Bralin wynosi 7,23 km.

Zgodnie z uzyskaną informacją z ENERGA S.A. na terenie gminy nie ma zlokalizowanych stacji transformatorowo-rozdzielczych WN/SN 110/15 kV (Głównych Punktów Zasilania).

Możliwa jest rozbudowa stacji poprzez wymianę transformatorów na jednostki większej mocy.

W gminie Bralin zainstalowanych jest łącznie 58 szt. stacji transformatorowych SN/nn 15/0,4 kV o łącznej mocy 7,857 MVA.

W gminie Bralin znajdują się linie elektroenergetyczne t.j.:

Linie elektroenergetyczne:

SN – 15 kV – 76,19 km

nN 0,4 kV – 112,32 km

Sieć średniego napięcia SN – 15 kV na terenie gminy jest wykonana przeważnie liniami napowietrznymi przy równoczesnym stosowaniu stacji transformatorowych 15/0,4 kV typu napowietrznego.

Stan istniejących sieci elektroenergetycznych operator ENERGA SA ocenia na dobry.

Poniższa tabela przedstawia długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy.

Tabela 19. Długość linii WN.SN i nN na terenie gminy Bralin

Sieć energetyczna	Napowietrzna	Kablowa
WN – 110 kV [km]	7,23	-
SN – 15 kV [km]	73,05	3,14
nN – 0,4 kV [km]	104,35	7,97

Źródło: ENERGA SA



Oświetlenie dróg

Zgodnie z uzyskaną informacją z Urzędu Gminy w 2019 r. na jej terenie zainstalowanych było 18 obwodów oświetleniowych przy ulicach i drogach publicznych.

Charakterystykę oświetlenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20. Charakterystyka oświetlenia ulicznego i drogowego w 2014 r.

Lp	Rodzaj oświetlenia	Adres	Zużycie energii elektrycznej w kWh	Moc umowna w kW
1	Sygnalizacja świetlna	Bralin ul. Wrcołwska 48	1,08	5,5



2	Oświetlenie uliczne	Chojęcin-Parcele nr 14A (dz.664)	3,7	1,5
3	Oświetlenie uliczne - dr. woj.	Chojęcin Szum (dz.636/13)	2,3	1,5
4	Oświetlenie uliczne - dr. woj.	Chojęcin Szum (dz.635/10)	1,41	1,5
5	Oświetlenie uliczne - dr. Pow.	Nowa Wieś Książęca nr 1A (dz. 406/1)	1,2	0,5
6	Oświetlenie uliczne - osiedle	Mielęcín (dz.146/30)	1,2	1
7	Oświetlenie łącznik S8 - kier. zjazd	Bralin ul. Wrocławska (dz.22/1 i 258/1)	1,2	2,5
8	Oświetlenie łącznik S8 - kier. Gola	Bralin Wrocławska (dz.22/1, 258/1)	1,2	2,5
9	Oświetlenie uliczne - dr. gminna	Chojęcin Szum (dz.485/2)	0,61	1,5
10	Oświetlenie uliczne - dr. gminna	Tabor Wielki (dz.223/1)	0,49	1,5
11	Oświetlenie uliczne - PÓLKO	Bralin	4,43	1,5
12	Oświetlenie uliczne	Weronikopole (dz.80)	0,8	1,5
13	Oświetlenie uliczne	Chojęcin Szum nr 21 (dz.486/2)	0,61	1,5
14	Oświetlenie uliczne	Mielęcín przy Szklarcze (dz.349/1)	0,71	1,5
15	Oświetlenie uliczne	Tabor Wielki od ronda nr 1 do torów	0,5	1,5
16	Oświetlenie uliczne	Bralin ul. Ćwiejkowskiego (dz.1018/15)	0,5	2,5
17	Oświetlenie uliczne	Bralin ul. Strażacka (dz.1034)	0,5	2,5
18	Oświetlenie uliczne	Wiosenna (przy przedszkolu)	0,5	2,5
	Razem		22,94	34,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Bralin

Oświetlenie uliczne i drogowe sterowane jest zegarami astronomicznymi. Na terenie gminy dokonana jest bieżąca modernizacja oświetlenia.

Oświetlenie dróg na terenie gminy jak pokazuje analiza w powyższej tabeli, wykazuje niskie zużycie energii elektrycznej związane z niską jednostkową mocą źródeł światła.

Oświetlenie na terenie gminy zarządzane jest przez Spółkę Oświetlenie Uliczne Kalisz. W związku z powyższym Urząd Gminy Bralin nie ma możliwości modernizacji oświetlenia ulicznego

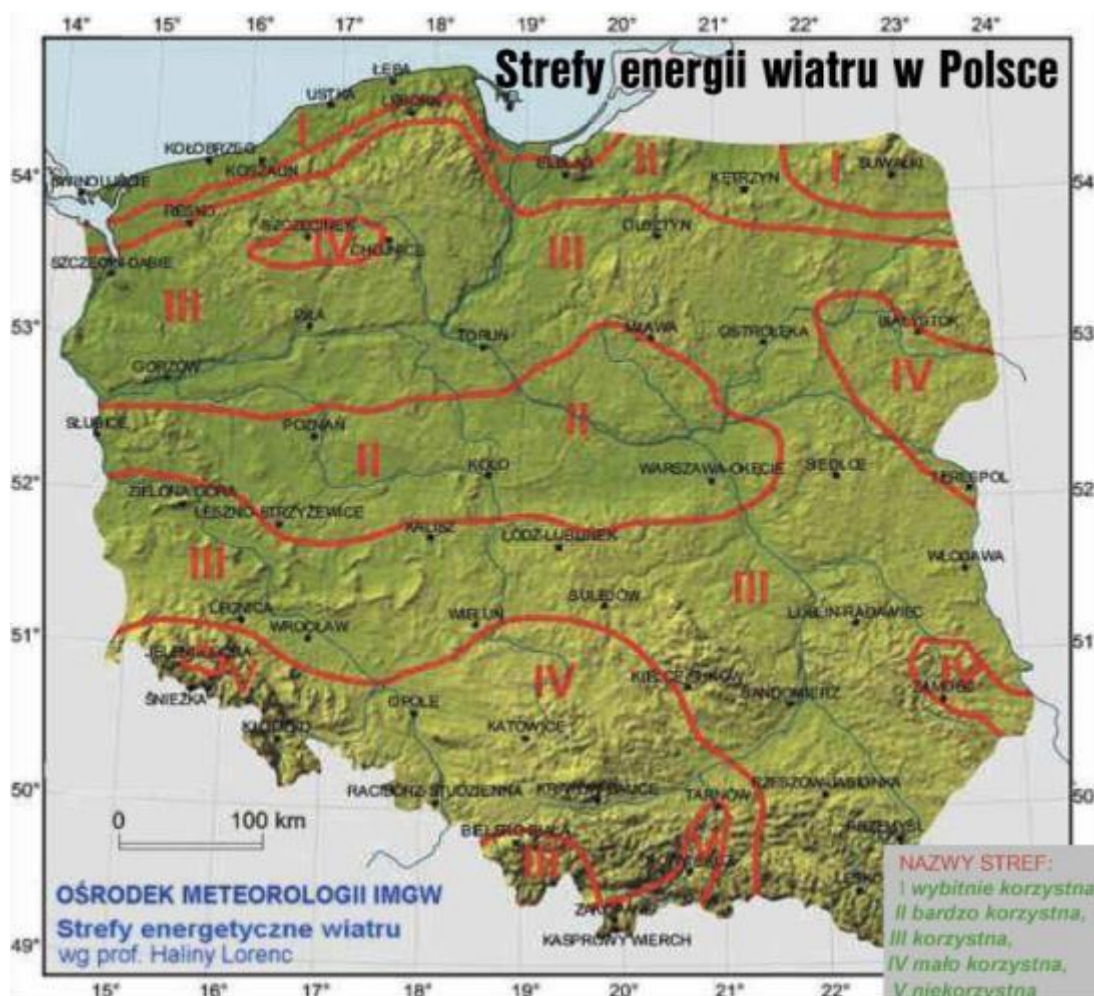
Energia wiatrowa

Zasób energetyczny wiatru na terenie gminy

Do parametrów umożliwiających oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości.

Dla województwa wielkopolskiego nie opracowano jeszcze mapy zasobów wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. H. Lorenc.

Rysunek 4. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc

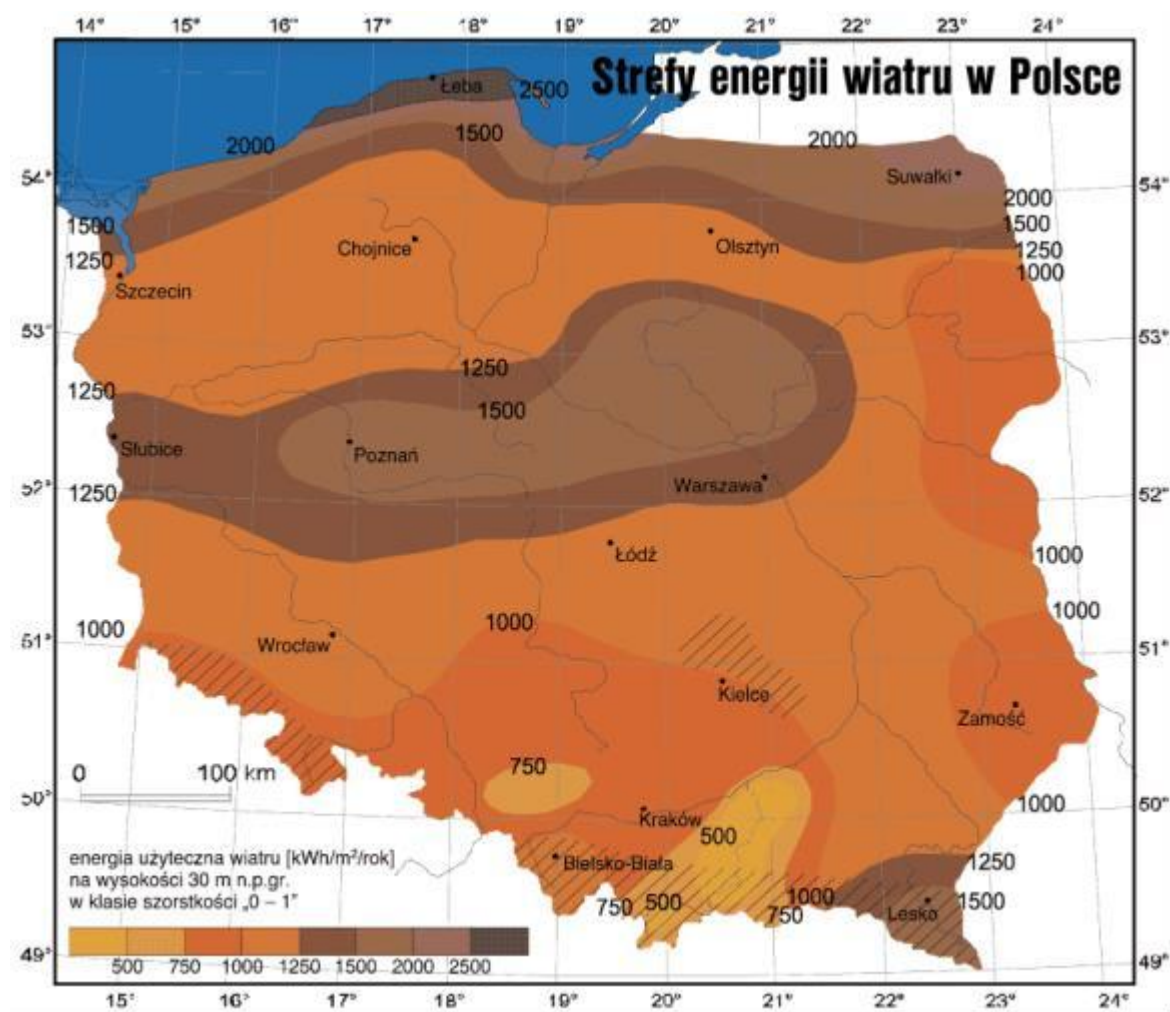


Z mapy tej, obejmującej 5 stref zasobów energii wiatru wynika, iż województwo wielkopolskie znajduje się w znacznej części w się w II strefie, tj. warunków bardzo korzystnych charakteryzujących się średnioroczną prędkością wiatru 3–5 m/s . Ponadto część województwa znajduje się w III strefie, tj. warunków korzystnych charakteryzujących się

średnioroczną prędkością wiatru 3–4 m/s. Przyjmuje się ogólnie, że strefy I–III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Należy stwierdzić, iż województwo wielkopolskie posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej pod względem zasobów energii wiatru. Z tych samych źródeł (badania H. Lorenc) wiadomo, iż średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m² w rejonie gminy Bralin wynosi w granicach **1500–2000 kWh/rok**.

Rysunek 5. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc



Analiza powyższej mapy przedstawiającej energię wiatru na 1 m² powierzchni wykazuje, iż woj. wielkopolskie znajduje się w dwóch strefach (spośród 9) energetycznych wiatru. Największa część woj. znajduje się w strefie charakteryzującej się energią wiatru w granicach 1500–2000 kWh/m²/rok. Są to korzystne warunki energetyczne wiatru. Energia wiatru zależy również od warunków terenowych, tj. ukształtowania terenu i jego pokrycia. Czynniki te decydują o tzw. klasie szorstkości terenu.

Reasumując, pod względem zasobów energii wiatru najbardziej korzystnymi terenami dla rozwoju energii wiatrowej są obszary m.in. powiatu kępińskiego.

Możliwe do uzyskania dane na temat średnich prędkości wiatru są niewystarczające dla celów lokalizacji siłowni wiatrowych. Wybierając optymalne miejsce pod lokalizację siłowni wiatrowych dużej mocy, niezbędne będzie wykonanie badania prędkości i czasu wiania wiatrów w okresie minimum 1 roku na danym miejscu. Badanie takie z dużym przybliżeniem określi potencjał energetyczny wiatru na wybranej wysokości.

Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych

Zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bralin, dla lokalizacji elektrowni wiatrowych należy sporządzić miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (wyznaczając granice w/w planów stosownie do uwarunkowań wnioskowanych inwestycji na podstawie analizy, o której mowa w przepisach art. 14 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym), o ile przedmiotowe inwestycje nie będą stanowić inwestycji celu publicznego w rozumieniu przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w związku z przepisami o gospodarce nieruchomościami. W pozostałych przypadkach zastosowanie będzie miał tryb decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego jeśli pozwalają na to przepisy o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z:

- uwarunkowań przyrodniczych,
- uwarunkowań wynikających z aktualnego stanu użytkowania danej przestrzeni.

Uwarunkowania powyższe determinują de facto dostępną powierzchnię dla lokalizacji siłowni wiatrowych na terenie gminy.

Powierzchnię do możliwej lokalizacji siłowni wiatrowych na terenie gminy wyznaczono na podstawie eliminacji terenów, które ze względu na ograniczenia środowiskowe, infrastrukturalne, przestrzenne nie mogą być wykorzystane jako miejsce lokalizacji elektrowni. Elektrownie wiatrowe można lokalizować na terenach „otwartych”, tj. głównie użytków rolnych (UR) z wyjątkiem UR będących gruntami rolnymi zabudowanymi, gruntami pod stawami i rowami. Elektrowni wiatrowych nie można lokalizować na terenach objętych ochroną przyrody oraz na zabytkowych obiektach rejestrowych eksponowanych w terenie (np. grodziska).

Lokalizowanie obiektów elektrowni wiatrowych, dróg, sieci infrastruktury technicznej oraz linii i urządzeń elektroenergetycznych związanych z tymi elektrowniami na terenach rolniczej przestrzeni produkcyjnej winno uwzględniać ograniczenia wynikające z przepisów prawa powszechnego i odpowiednich norm.

Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej zaleca przy obliczaniu potencjału energii wiatrowej przyjąć współczynnik zmniejszający wynoszący 10% zakładający utrudnienia lokalizacji elektrowni wiatrowych z innych przyczyn.

Tereny zabudowy gminnej, tereny zieleni gminnej oraz obszary chronione, są terenami wyłączoneymi z możliwości lokalizacji siłowni wiatrowych.

Potencjał zasobów energii wiatrowej

Potencjał teoretyczny – przyjmując powierzchnię całkowitą gminy **8516 ha**, dla terenu gminy energię wiatru rzędu 1100 kWh/m²/rok, wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na powierzchnię = 10 ha /2MW przy obecnie stosowanych technologiach – energię wiatru szacuje się na **7 353 566 MWh**.

$$8516/10 \times 3,14 \times 50\text{m} \times 50\text{m} \times 1100 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}/1000 = 7\ 353\ 566 \text{ MWh/rok.}$$

Jest to potencjał energii niemożliwy do zastosowania, ponieważ oznacza on, iż pod elektrownie wiatrowe można przeznaczyć całą powierzchnię gminy.

Obecnie na terenie gminy nie ma zlokalizowanych elektrowni wiatrowych

Przyjmując dla terenu gminy energię wiatru rzędu 1500 kWh/m²/rok przy obecnie stosowanych technologiach z 66,7 MW mocy zainstalowanej można wygenerować, ok. **196348,12 MWh**.

$$3,14 \times 50 \times 50 \times 1500 / 1000 / 2 = 5887,5 \text{ MWh/1MW mocy zainstalowanej}$$

$$66,7/2 \times 5887,5 \text{ MWh} = 196348,12 \text{ MWh/rok}$$

Energia słoneczna do produkcji ciepła

Energię słoneczną można wykorzystywać do celów grzewczych zamieniając promienie słoneczne w ciepło za pomocą tzw. kolektorów słonecznych. Ciepło to możemy wykorzystywać do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania budynków, ogrzewania wody w basenach pływackich, czy podgrzewania wody w stawach hodowlanych. Jednym z praktycznych zastosowań ciepła z energii słonecznej może być również suszenie np. płodów rolnych czy owoców i warzyw.



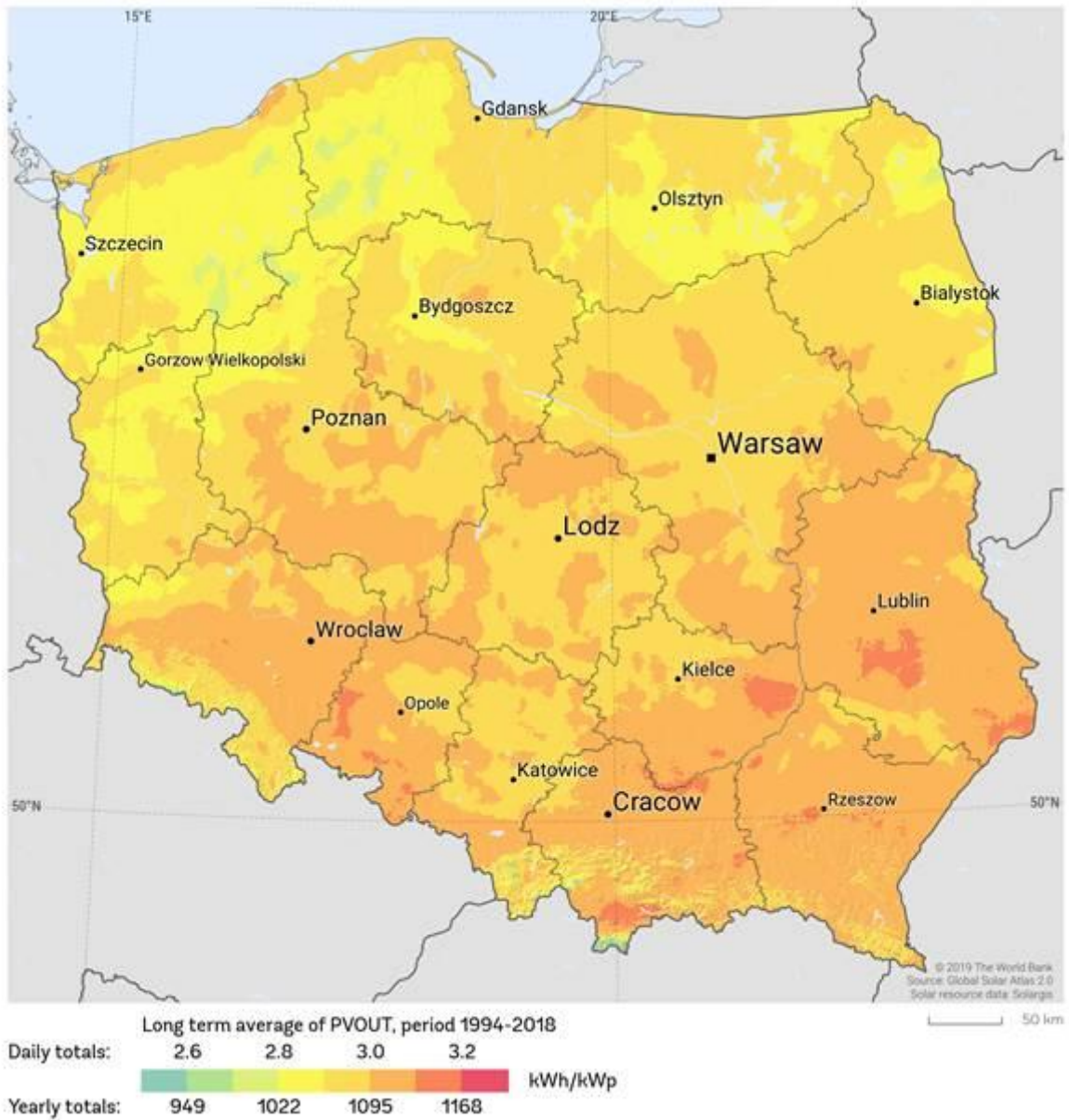
Energia słoneczna jest to energia odnawialna „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się praktycznie z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO₂, SO₂). Energia elektryczna potrzebna do pracy instalacji solarnej (pobieranej przez pompy, zawory i automatykę) stanowi tylko około 1% przetworzonej energii słonecznej.

Wykorzystanie energii słonecznej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego i jest bardzo istotne z punktu widzenia problemu globalnego ocieplenia klimatu i wyczerpywania się źródeł paliw kopalnych.

Promieniowanie energii słonecznej na terenie gminy

Na poniższej mapie przedstawiono średni długoterminowy potencjał fotowoltaicznej energii elektrycznej dla Polski w latach 1994 - 2018r.

Rysunek 6. Średni długoterminowy potencjał fotowoltaicznej energii elektrycznej dla Polski w latach 1994-2018 r.



Stan istniejący energetyki słonecznej w gminie

Zgodnie z danymi uzyskanymi z Urzędu Gminy, na terenie gminy Bralin kolektory słoneczne są wykorzystywane w gminie przez osoby prywatne oraz przedszkole „Kwiaty Polskie” w Bralinie do ogrzewania wody.

Możliwość wykorzystania instalacji solarnych w gminie Bralin

Na szerokości geograficznej Gminy Bralin najbardziej racjonalne i ekonomiczne uzasadnienie ma wykorzystanie kolektorów słonecznych do podgrzewania wody w jednorodzinnych i wielorodzinnych budynkach mieszkalnych, oraz obiektach użyteczności publicznej, funkcjonujących cały rok.

Podstawowym systemem jest instalacja słoneczna do przygotowywania ciepłej wody. Instalacja może być także zwymiarowana w taki sposób, aby służyła do przygotowywania ciepłej wody i ogrzewania pomieszczeń budynku (cwu. i co). Na pewno żadnego ekonomicznego uzasadnienia nie ma stosowanie kolektorów słonecznych tylko do ogrzewania pomieszczeń i nie wykorzystywanie energii słonecznej w okresie największego napromieniowania. Z kolektorów słonecznych mogą korzystać zarówno mieszkańcy podłączeni do sieci ciepłowniczej jak i odbiorcy korzystający z systemów indywidualnych.

Prawidłowo zaprojektowana instalacja słoneczna do cwu może zapewnić dostarczenie ok. 65% potrzebnego ciepła w skali roku.

Poniższy przykład⁴ przedstawia sposób obliczenia spodziewanej ilości energii, uzyskanej w ciągu roku z instalacji solarnej, zbudowanej z 4 kolektorów płaskich o wymiarach panelu 1.0 m x 2.0 m – rozwiązanie typowe dla domków jednorodzinnych

Całkowita powierzchnia instalacji solarnej;

$$A_{sol} = A_{ab} \times n = 2,0m^2 \times 4 = 8,0 m^2$$

Ilość energii zaabsorbowanej w ciągu roku przez kolektory słoneczne:

$$E_c = \eta \times E_{sol} \times A_{sol} = 0,75 \times 1022 kWh/r \times 8,0 = 6132 kWh$$

Energia elektryczna pobierana przez instalację solarną w ciągu roku pracy:

$$E_{str} = Q_e \times t = 0,04 kW \times 1700 h = 68 kWh$$

Ilość energii zaabsorbowanej, po uwzględnieniu wkładu energii elektrycznej

⁴ Zasoby i możliwości wykorzystania OZE województwo Kujawsko–Pomorskie



$$E_{c.rz} = E_c - E_{str} = 6132 \text{ kWh} - 68 \text{ kWh} = 6064 \text{ kWh}$$

Całkowity koszt energii zaoszczędzonej w ciągu roku, w stosunku do energii elektrycznej:

$$K_r = 6064 \text{ kWh/r} \times 0,39 \text{ zł/kWh} = 2364,96 \text{ zł/rok}$$

Gdzie:

A_{sol} – całkowita powierzchnia instalacji solarnej

A_{ab} – powierzchnia absorbera dla 1 panelu kolektora

E_c – ilość energii zaabsorbowanej w ciągu roku

η – średnia sprawność absorpcji dla kolektorów płaskich

E_{sol} – ilość energii słonecznej na 1 m² powierzchni

E_{str} – energia elektryczna pobierana przez instalację solarną

Q_{el} – średni pobór mocy elektrycznej przez instalację solarną w roku

E_{c.rz} – ilość zaabsorbowanej energii po uwzględnieniu wkładu energii elektrycznej

K_r – całkowity koszt energii zaoszczędzonej w ciągu roku w stosunku do energii elektrycznej

Wynika stąd, że energia elektryczna potrzebna do pracy instalacji solarnej (pobieranej przez pompy, zawory i automatykę) stanowi tylko około 1% przetworzonej energii słonecznej. Jest to więc jeden z najbardziej ekonomicznych i ekologicznych rodzajów energii.

Aby budowa instalacji solarnej np. w domku jednorodzinym była opłacalna, musi zakładać zainstalowanie minimum 6 do 8 m² powierzchni kolektorów słonecznych. Przy mniejszej powierzchni ilości energii uzyskanej w ciągu roku nie będą znaczące, a okres zwrotu kosztów znacznie się wydłuży.

Wykorzystywanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej powinno być systematycznie rozwijane w budynkach indywidualnych, a przede wszystkim w nowym budownictwie.

Na etapie projektowania nowego domu możliwe jest odpowiednie jego zorientowanie według kierunków świata, prawidłowe zaprojektowanie nachylenia połaci dachowych umożliwiając optymalne zainstalowanie odpowiedniej liczby kolektorów słonecznych do cwu i ewentualnie co. Na tym etapie możliwe jest zaprojektowanie dostosowanego do odbioru ciepła słonecznego systemu ogrzewania pomieszczeń.

Nakłady poniesione na instalacje solarne do ciepłej wody użytkowej zwracają się już po kilku latach eksploatacji.

Wykorzystywanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie gminy Bralin rekomenduje się dla następujących obiektów:

- budynki jednorodzinne
- budynki wielorodzinne posiadające instalację ciepłej wody

- budynki użyteczności publicznej użytkowane cały rok i posiadające instalację ciepłej wody.

Energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej.

Energia promieniowania słonecznego może być także zamieniana bezpośrednio w energię elektryczną za pomocą tzw. ogniw fotowoltaicznych. Wykorzystanie technologii fotowoltaicznej, jako metody pozyskania energii odnawialnej posiada wiele zalet i równocześnie stanowi niewyczerpalne źródło energii.

Energia elektryczna z promieniowania słonecznego jest to energia odnawialna „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO₂, SO₂). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wiatrowej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Jak więc widać wykorzystanie energii wiatrowej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego i jest istotne z punktu widzenia problemu globalnego ocieplenia klimatu i wyczerpywania się źródeł paliw kopalnych.

Z uwagi na szybki rozwój technologii w ostatnich latach obserwuje się znaczne obniżenie kosztów instalacji ogniw fotowoltaicznych, chociaż w dalszym ciągu ich koszt jest stosunkowo wysoki w porównaniu do innych źródeł energii i to zarówno odnawialnych jak i konwencjonalnych.

Aktualnie na terenie gminy Bralin nie ma instalacji fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną do sieci energetycznej.

Zgodnie z uzyskaną informacją z Urzędu Gminy, na terenie gminy planowane są do realizacji inwestycje dotyczące montażu instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 15,5 MW.

Polityka energetyczna Polski do 2030 r, w znacznie większym niż dotychczas stopniu zakłada wykorzystanie energii promieniowania słonecznego za pośrednictwem innowacyjnych technologii fotowoltaicznych.

Wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w warunkach ekonomicznych naszego kraju do momentu uruchomienia bardziej atrakcyjnych ekonomicznie instrumentów wsparcia finansowego tego typu inwestycji, z powodu niskiej efektywności ekonomicznej, nie będą odgrywały istotnej roli w bilansie produkcji energii elektrycznej dla gminy.



5.1.4 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Przez obszar gminy, w jej wschodniej części, przebiegają gazociągi wysokoprężne:

- gazociąg w/c DN500 relacji Odolanów – Komorzno (Tworóg) z roku 1979,
- gazociąg w/c DN500 relacji Odolanów – Komorzno (Szopienice) z roku 1974,
- gazociąg w/c DN150 odb. Kępno z roku 1977.

Gazociągi magistralne wysokiego ciśnienia DN 500 mm 6,3 MPa, z odgałęzieniem DN 150 mm 6,3 MPa do Kępna posiadają na terenie gminy długość czynnej sieci rozdzielczej ok. 11,64 km. Gazociągami prowadzony jest gaz ziemny wysokometanowy GZ 50. Jest to linia przesyłowa nie zaopatrująca miejscowości w gminie Bralin. Gmina nie posiada gazowej sieci rozdzielczej. Gospodarstwa domowe zaopatrywane są w gaz z butli gazowych.

5.2 Wskazanie obszarów problemowych

Wykonana analiza stanu aktualnego jak również analiza dokumentów strategicznych oraz rozprawionych ankiet wśród mieszkańców pozwala na identyfikację głównych obszarów problemowych w kontekście opracowania niniejszego planu. Zidentyfikowane obszary problemowe to:

- racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach,
- transport,
- wykorzystanie małych źródeł energii odnawialnej,
- gospodarka ściekowa,
- stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna.

5.2.1 Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach

Stan techniczny budynków na terenie gminy Bralin jest niski lub bardzo niski, większość budynków w gminie nie została poddana termomodernizacji. W trakcie przeprowadzenia inwentaryzacji na terenie gminy określono, że brak ocieplenia ścian domów i dachów to blisko 90% budynków. Stolarka okienna została wymieniona na nową w 60% budynków, a ich stan jest oceniany jako dobry. Niezadowalający stan techniczny budynków powoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię. Budynki gminne również wymagają termomodernizacji.



Budynki wyposażone są głównie w niskosprawne kotły na paliwa stałe. Większość ankietowanych mieszkańców deklaruowało ogrzewanie budynków jednocześnie węglem kamiennym oraz drewnem. Kotły na paliwa stałe są trudne w prawidłowej modulacji mocy i procesu spalania dlatego ich sprawność jest niska.

5.2.2 Transport

Przez teren gminy Bralin biegnie droga krajowa nr S8. Na terenie gminy znajduje się stosunkowo gęsta **sieć dróg powiatowych** o łącznej długości **35,1 km**. Drogi te stanowią podstawowy szkielet układu komunikacyjnego gminy i zapewniają dostępność komunikacyjną między większymi jednostkami osadniczymi przede wszystkim stanowią połączenie z Kępem, ale także z innymi miejscowościami poza obszarem Gminy.

Drogi gminne na terenie gminy Bralin posiadają łączną długość **47,7 km** w przeważającej części posiadają nawierzchnię gruntową. Odcinki dróg gminnych o nawierzchni gruntowej stanowią ok. 31% ogólnej długości dróg gminnych.

Szlaki piesze i rowerowe

Przez obszar gminy przebiega szlak pieszy o kolorze niebieskim **WK – 3669 n**. Trasa biegnie od stacji Kępno PKP, poprzez: Chojećin – Bralin – Tabor Mały – Utrata – Mielęcín - Weronikopole – Marcinki – Trzy Kamienie – Kobyla Góra – Zmysłona Ligocka PKS.

Długość szlaku wynosi 32 km, w tym na terenie gminy Bralin: ok. 17 km.

Ponadto gmina położona jest na **Transwielkopolskiej Trasie Rowerowej TTR**. Trasa biegnie od Poznania na południe, dalej trasa prowadzi przez Środę Wielkopolską – Miłosław – Żerków – Jarocin – Pleszew – Gołuchów – Kalisz – Dobrzec – Droszew – Ociąż – Kwiatków - Lewków – Ostrów Wielkopolski – Wysocko Małe – Janków Przygodzki – Trzcieliny – Nadstawki - Dębica – Antonin – Bledzianów – Ostrzeszów – Parzynów – Zmysłona Parzynowska – Marcinki – Lipnik - Bralin – Mnichowie – Nosale - Mroczeń – Laski – Łęka Opatowska – Siemianice.

Szlak oznaczony jest kolorem zielonym. Całkowita długość szlaku wynosi 480 km. Długość szlaku na terenie gminy Bralin wynosi ok. 19 km

Przez obszar Gminy biegnie **Wielofunkcyjna Ścieżka Turystyczna „Smocza Kraina”**. Ten szlak turystyczny ma charakter rekreacyjno-krajoznawczy i jest zamkniętą prawie 120-kilometrową pętlą prowadzącą przez trzy gminy: Perzów, Bralin i Kobylą Górę oraz ich największe atrakcje krajoznawcze, przyrodnicze, kulturowe i rekreacyjne. Gminy te znajdują

się w południowej Wielkopolsce na terenie powiatów: ostrzeszowskiego (gmina Kobyła Góra) i kępińskiego (gminy Bralin i Perzów). Wędrówkę można rozpocząć w dowolnym punkcie i pokonywać dowolnie wybrane odcinki w zależności od wybranej formy wędrowania – pieszo, rowerem czy też zimą na nartach. Całkowita długość szlaku wynosi 120 km, w tym jego długość na terenie gminy Bralin wynosi ok. 35 km.

Transport zbiorowy na terenie gminy oparty jest o przedsiębiorstwa prywatne. Transportem autobusowym zajmują się PKS, które zapewniają regionalne połączenia autokarowe.

5.2.3 Wykorzystanie małych źródeł energii odnawialnej

Na terenie Gminy Bralin rozpowszechnienie małych instalacji wytwórczych energii odnawialnej wśród mieszkańców gminy jest niskie i nie odbiega od standardów w innych regionach Polski. Część domów jednorodzinnych posiada zainstalowane kolektory słoneczne, a najbardziej rozpowszechnionym źródłem wytwarzania OZE jest drewno spalane w sposób mało wydajny w kotłach na paliwa stałe. Małe jednostki wytwarzania energii elektrycznej nie są użytkowane przez mieszkańców.

5.2.4 Gospodarka odpadami

Podmiotem odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości z terenu gminy Bralin w latach 2017 - 2019 roku jest Przedsiębiorstwo Komunalno-Transportowe „WENCEL” z Kępna.

W 2019 roku z terenu gminy zebrano 2 340,32 Mg odpadów komunalnych.

Na terenie gminy dochodzi także do praktyk spalania odpadów w indywidualnych paleniskach kotłowych.

5.2.5 Gospodarka ściekowa

Sieć kanalizacyjna na terenie gminy Bralin jest słabo rozwinięta. Obecnie tylko 62% ludności z terenów gminy korzysta z kanalizacji. Kanalizacja na terenie gminy Bralin znajduje się w miejscowości: Bralin, Nowa Wieś Książęca, Chojęcin oraz Mnichowice. Pozostałe miejscowości nie posiadają infrastruktury kanalizacyjnej, a mieszkańcy poza małą grupą korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków (w ilości ok. 71 szt.) wykorzystują zbiorniki bezodpływowe, których stan techniczny jest różny, a w pewnych przypadkach zdarzają się ich nieszczelności. Zdarzają się także praktyki wywożenia ścieków ze zbiorników bezodpływowych na grunty uprawne. Gmina planuje budowę kanalizacji



w miejscowości Chojećcin – Parcele oraz rozbudowę w miejscowości Chojećcin – Szum. W pozostałych miejscowościach rozważa się wsparcie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków. W latach późniejszych planowana jest również budowa kanalizacji w miejscowościach Tabor Wielki i Gola.

5.2.6 Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna

Stan świadomości mieszkańców dotyczący gospodarowania w sposób niskoemisyjny oraz z zachowaniem dobrego stanu środowiska naturalnego na terenie gminy Bralin jest niski i nie wystarczający. Mała ilość wypełnionych ankiet rozpowszechnionych wśród mieszkańców wskazuje na niskie zainteresowanie problemami dotyczącymi racjonalnego wykorzystania energii. Obecność oraz rozpoznawalność odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest dostateczna, co jest czynnikiem pozytywnym w podnoszeniu świadomości mieszkańców. Na małe zainteresowanie problemami związanymi z energią i zanieczyszczeniem środowiska poza niedostateczną świadomością wpływ ma także słabość ekonomiczna, szczególnie pewnych grup mieszkańców.

5.3 Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

5.3.1 Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Bralin na lata 2014-2020 spoczywa na Wójcie Gminy.

Do koordynowania wdrażania planu przewiduje się powołanie w strukturach Urzędu Gminy Bralin stanowiska koordynatora gospodarki niskoemisyjnej (energetyka gminnego).

Koordynator (energetyk gminny) będzie odpowiedzialny za:

- koordynację wdrażania działań,
- monitoring wdrażania i efektów działania, aktualizacje planu,
- poszukiwanie wsparcia finansowego na wprowadzenie działań,
- dokonywanie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lat,
- promocję działań, informacja o działaniach dla mediów i organizacji,



- współpracę z interesariuszami,
- prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy dot. wykorzystania energii i OZE,
- stworzenie oraz prowadzenie listy mailingowej dla mieszkańców i przedsiębiorców;
- przygotowanie dorocznej broszury informacyjnej dot. wdrażania planu,
- prowadzenie punktu informacji dla mieszkańców dot. możliwości wsparcia dla inwestycji.

Do kontroli prac oraz wyznaczania kierunków oraz priorytetów w realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zamierza się powołać Radę ds. realizacji Gospodarki Niskoemisyjnej. Rada pełnić będzie funkcję kontrolno-doradczą. W skład rady mogą wchodzić:

- Wójt Gminy Bralin,
- Skarbnik Gminy,
- inspektor ds. ochrony środowiska, gospodarki komunalnej - koordynator ds. Gospodarki Niskoemisyjnej.

Członkowie Rady będą spotykać się co najmniej raz na rok. Podczas spotkania koordynator przedstawi raport o stanie wdrożenia działań, o pracach i wskaźnikach zrealizowanych w roku poprzednim oraz przedstawi plan działań na kolejny okres (rok). Rada zatwierdza proponowany plan działań oraz wprowadza do niego zmiany. Rada podejmuje decyzje na drodze konsensusu z decydującym głosem należącym do wójta.

5.3.2 Zaangażowani interesariusze

Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów, i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano

w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Nawiązano kontakt z głównymi odbiorcami energii i ciepła na terenie gminy Bralin i wysłano pisma do jednostek publicznych oraz do strategicznych przedsiębiorców. Zestawienie interesariuszy przedstawiono w tabeli:

Interesariusze to jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy Bralin, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie gminy. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni): pracownicy Urzędu Gminy Bralin, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji „Planu”

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

- Ustalono adresy interesariuszy (przedsiębiorstw, instytucji i jednostek), do których należy skierować ankietę i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania „Planu”.
- Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankietę były również dostępne w Urzędzie Gminy. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag,

o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu” (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów”).

- Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacją publiczną, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego.
- Zorganizowano spotkania z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu”.
- Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.
- W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.
- Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Gminy, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”.

W dalszej kolejności współuczestnictwo interesariuszy polegać będzie na realizacji przewidzianych w „Planie” działań, a także na przekazywaniu danych do okresowej inwentaryzacji źródeł emisji oraz ewentualnym proponowaniu działań w przypadku konieczności podjęcia działań dodatkowych.

Głównym beneficjentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są **mieszkańcy gminy Bralin**. Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą **zarządzający jednostkami pomocniczymi** gminy czyli **sołtysi**. Sołtysi wyposażeni zostaną w ankiety do raportowania prowadzenia działań na obszarze sołectw, będą informowani każdorazowo o rozpoczęciu działań zawartych w planie, oraz dorocznie otrzymają broszurę o efektach realizacji planu. Do sołtysów i zarządcy osiedla zostaną przekazane informacje o możliwości pozyskania środków na działania oraz o istnieniu punktu do którego należy się zgłaszać w Urzędzie Gminy w celu pozyskania szczegółowych informacji.

Interesariuszami są również **lokalni przedsiębiorcy**, prowadzący działalność gospodarczą na terenie gminy .

Część działań podjętych przez gminę będzie dotyczyło **jednostek organizacyjnych gminy**. Ich zadaniem będzie współpraca przy prowadzeniu działań ich dotyczących oraz raportowanie o ich wdrażaniu i efektach. Jednostki organizacyjne będą ponadto informować oraz prowadzić działania promocyjne wszystkich działań PGN.

Za bezpośrednie wdrażanie działań będą odpowiedzialny koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jego zadaniem będzie gromadzenie i udostępnianie danych w zakresie potrzebnym do opracowania referencyjnych inwentaryzacji emisji i monitorowania wdrażania oraz efektów działań zawartych w PGN. Pozostali pracownicy urzędu będą wspomagać koordynatora w realizacji promocji oraz działań.

Instytucje publiczne oraz **organizacje pozarządowe** zewnętrzne będą brały aktywny udział w realizacji PGN poprzez promocję działań i gminy Bralin, wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizacja działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.

Wykaz interesariuszy przedstawiają tabele:

Urzędy, instytucje, stowarzyszenia, organizacje:

Tabela 21. Urzędy, instytucje, stowarzyszenia, organizacje

L.p.	Nazwa zakładu
1	Urząd Gminy Bralin



2	Przedszkole "Kwiaty Polskie"
3	Zespół Szkół w Nowej Wsi Książęcej
4	Szkoła Podstawowa im. M. Kopernika
5	Zakład Opieki Zdrowotnej
6	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej
7	OSP Bralin
8	OSP Czermin
9	OSP Gola
10	OSP Mnichowice
11	OSP Tabor Wielki
12	OSP Nowa Wieś Książęca
13	OSP Chojećcin
14	Stowarzyszenie „Nasz bezpieczny Powiat Kępiński”
15	Koło Rolnicze w Mnichowicach

Wykaz przedsiębiorstw – największych podmiotów zużywających energię :

Tabela 22. Wykaz przedsiębiorstw

L.p.	Nazwa zakładu	Adres
1	CHOJMEX Roman Moś, REGON 250030651	Chojećcin-Szum 5A, Chojećcin-Szum 5A, 63-640 Chojećcin-Szum
2	KARIAN SPÓŁKA JAWNA - JAN, BOŻENA, ANDRZEJ KARWAN, REGON 250468293	CHOJĘCIN-SZUM 24, CHOJĘCIN-SZUM 24, 63-640 BRALIN
3	ZAKŁAD MECH. PROGRESS SAWICKI L., REGON 250470083	BRALIN, NOWA WIEŚ KSIĄŻĘCA 4A, 63-640 BRALIN
4	ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I PRODUKCJI "KONSTAL" - BRALIN SP. Z O.O., REGON 25049961	BRALIN, UL. NAMYSŁOWSKA 7, 63-640 BRALIN
5	KAROL MEBLE KAROL MIROWSKI, REGON 250760088	NOWA WIEŚ KSIĄŻĘCA, NOWA WIEŚ KSIĄŻĘCA 38, 63-640 BRALIN
6	PPHU "TARSTOL 2" MAREK GŁĄB, REGON 250997933	GOLA, GOLA 21A, 63-640 BRALIN
7	P.P.H. STALCHEM - KUBACCY s.j., REGON 251439320	KĘPIŃSKA 37, 63-640 BRALIN
8	P.P.H.U. K&M S.C. KRYSZTIAN PAUŚ & MACIEJ HOŁUBKO, REGON 300963114	Bralin, ul. 3 Maja 2, 63-640 Bralin
9	P.P.H.U. GOLAMEX I. MOSKWA, REGON 250264805	BRALIN, GOLA 36, 63-640 BRALIN
10	A.C.-O DERMACELL POLSKA POŁUDNIE JAN OBCZASIAK, REGON 009957805	Bralin ul. Kępińskiego 15
11	PHU "GOLMEX" Eugeniusz Bednara, REGON 250016125	Bralin ul. Kępińskiego 19
12	Mercek Maciej Sobota, REGON 250271774	BRALIN, UL. RZEMIEŚLNICZA 12, 63-640 BRALIN
13	MEDICA SPÓŁKA CYWILNA ANNA AMBROZIK, EDWARD SZABLEWSKI, REGON 250929890	BRALIN, UL. 3 MAJA 9, 63-640 BRALIN
14	ADCAR ADRIAN MUSIELAK, REGON 251002295	Tabor Wielki 12B, Tabor Wielki 12B, 63-640 BRALIN
15	PHU EUROLAK - JAŃSKI DARIUSZ, REGON 251475355	Bralin, UL. NOWA 1a, 63-640 Bralin
16	PLATO G.A.K. HOJKA SP. J., REGON 300605350	Chojećcin- Parcele 4F, Chojećcin- Parcele 4F, 63-640 BRALIN
17	VERNOTTI POLSKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 300647927	Tabor Wielki 4B, Tabor Wielki 4B, 63-640 Bralin
18	BELINI SYNTIA SKOWROŃSKA, REGON 302696120	Tabor Wielki 4B, Tabor Wielki 4B, 63-640 Bralin

19	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO HANDLOWE "BIS" SP. J. JÓZEF SZYSZKA I JERZY SZYSZKA, REGON 25057135	BRALIN, NAMYSŁOWSKA 7, 63-640 BRALIN
20	ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH BOGDAN ŚWIĄTEK BRALIN, REGON 250363789	BRALIN, LIPOWA 54, 63-640 BRALIN

Źródło: opracowanie własne

5.3.3 Budżet i źródła finansowanie działań

Przy poszczególnych działaniach podano szacunkowe koszty ich wdrożenia. Finansowanie działań będzie pochodziło z różnych źródeł i będzie realizowane w miarę pozyskiwania środków. Część środków będzie pochodziło z budżetu gminy natomiast większość planowanych środków będzie pozyskanych z programów zewnętrznych. Działania edukacyjne będą prowadzone przy udziale organizacji pozarządowych i częściowo z ich środków przeznaczonych na działalność statutową. Urząd Gminy Bralin będzie zabiegał o pozyskanie finansowania na zaplanowane działania.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie gminy wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, dlatego kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2019 poz. 869 z późn. zm.) oraz zgodnie z wymogami NFOŚiGW dla PGN.

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- Program Horizon 2020,
- Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:
 - Czyste Powietrze - dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku;
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff),



- Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego,
- Środki z Banku Ochrony Środowiska (BOŚ) i Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK).

Możliwość pozyskania środków zostało bardziej szczegółowo opisane w **Załączniku nr 1**.

5.3.4 Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiągnięciu założonych celów oraz reagowaniu na zagrożenia dla realizacji planu. Monitoring działań oraz ocena efektów będzie prowadzona przez koordynatora ds. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w oparciu o wykaz działań i mierników zapisanych w planie oraz o bazę danych sporządzoną przy wykonywaniu bazowej i referencyjnej inwentaryzacji emisji. Koordynator będzie **corocznie** gromadził dane dot. mienia komunalnego i je raportował do wójta, co posłuży też m.in. do monitorowania wydatków gminy na cele pozyskania energii. Koordynator **co najmniej raz w roku** będzie sprawdzał zgodność realizacji działań zawartych w planie zapisanych na dany rok ze stanem faktycznym i raportował stopień ich realizacji do wójta. Opis postępów realizacji zadań będzie także publicznie dostępny na stronie internetowej gminy Bralin oraz w formie skróconej broszury publikowanej corocznie i przekazywanej interesariuszom (co najmniej sołtysom). Koordynator będzie odpowiedzialny także za sporządzenie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lata, tj. co najmniej 2-óch MEI, w tym jedna na koniec okresu realizacji planu podsumowująca efekty.

5.3.5 Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem planistycznym, który bazuje na dokonanej inwentaryzacji i przedstawia planowane działania do roku 2020 w oparciu o aktualne przepisy prawne i stan wiedzy technicznej. W okresie do 2020 roku technologie związane z wykorzystywaniem energii mogą ulec zmianom. Podobnie potrzeby gminy Bralin mogą ewaluować, a stan prawny może narzucać gminie więcej obowiązków względem obszaru gminy oraz współpracy regionalnej. Niezbędne jest więc dokonywanie koniecznych zmian w planie oraz sprawdzanie oraz korekcja zakładanych celów. Zakładane cele należy sprawdzać **w stosunku do celów szczegółowych** ze względu na możliwość zmiany identyfikatorów ogólnych do roku 2020. W przypadku wykrycia niemożliwości osiągnięcia



celu, nawet w późniejszym terminie niż zakłada to harmonogram należy usunąć działanie z listy oraz dokonać modyfikacji zakładanego celu. W przypadku nieosiągnięcia mierników zadań ciągłych należy zanotować działania osiągnięte oraz zmodyfikować cel na kolejne lata lub wdrożyć działania wspomagające osiągnięcie celu. W przypadku osiągnięcia wyniku lepszego niż zakładany cel roczny dla działania, można podnieść cel długoterminowy. Przy dokonywaniu ewaluacji celów oraz dopisywaniu działań podjętych przez gminę należy zaznaczyć **co zostało zmienione, kiedy oraz wpływ działania** na osiągnięcie celu szczegółowego.

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Określenie wielkości emisji CO₂ realizowano w następujący sposób:

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

Dane dotyczące emisji CO₂ uzyskano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji obiektów publicznych oraz ankietyzacji społeczeństwa na terenie gminy.

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach



Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy w Bralinie oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Jako rok bazowy, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2013. Wybór roku bazowego jest podyktowany tym, że dla roku gmina Bralin dysponowała dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkość emisji. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu. W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- **zasięg terytorialny inwentaryzacji:**

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Bralin. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

- **zakres inwentaryzacji:**

- inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,

- energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- **wskaźniki emisji:**
 - dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy.

Do określenia emisji terenu gminy Bralin zastosowano „standardowe” wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach, a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂. Emisje CH₄ (metanu) i N₂O (podtlenku azotu), zgodnie z poradnikiem SEAP pominięto. Wskaźniki zostały przyjęte z KOBiZE. Są to wartości średnie z lat 2011, 2012 i 2013. Ponadto do obliczeń przyjęto przedstawione w SEAP standardowe wskaźniki emisji (źródło: IPCC, 2006) dla najczęściej stosowanych typów paliw. Nie uzgodniono z gminą stosowania innych wskaźników, które byłyby bardziej odpowiednie dla lokalnego charakteru gminy. Zgodnie z poradnikiem SEAP jeżeli gmina zdecyduje się na standardowe wskaźniki emisji, inwentaryzacją wystarczy objąć emisje CO₂, gdyż w tym przypadku znaczenie pozostałych gazów cieplarnianych jest niewielkie. A zatem, wielkość emisji określano w tonach CO₂ (Mg CO₂), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂. Emisje CH₄ i N₂O zostały uwzględnione w inwentaryzacji w obszarach dotyczących odpadów i oczyszczalni ścieków.

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji oraz zużycia energii z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji i zużycia energii przez władze lokalne. **Inwentaryzacja bazowa (BEI)** została przygotowana dla **roku 2013**. Dane z lat wcześniejszych są niepełne lub trudno weryfikowalne. Przy wykonywaniu inwentaryzacji posłużono się wytycznymi „Porozumienia Między Burmistrzami” w zakresie opracowania planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Tabela 23. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1.	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43[%], butan – 15,93[%], powietrze – 76,64[%]	24,80 MJ/m ³	58,40 kg/GJ 1,45 kg/m ³ 0,210 Mg/MWh
2	LPG	47,31 MJ/kg	62,44 kg/GJ 0,225 Mg/MWh
3.	Benzyna	44,80 MJ/kg	68,61 kg/GJ 0,247 Mg/MWh
4.	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	73,33 kg/GJ 0,264

			Mg/MWh
5.	Koks	28,20 MJ/kg	106,00 kg/GJ 0,382 Mg/MWh
6.	Węgiel	28,20 MJ/kg	106,00 kg/GJ 0,385 Mg/MWh
6.	Drewno opałowe	15,60 MJ/kg	109,76 kg/GJ 0,395 Mg/MWh
7.	Energia elektryczna		0,984 Mg/MWh

Źródło: opracowanie własne

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

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

gdzie: E_{CO_2} - oznacza wielkość emisji CO_2 w $MgCO_2$,

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,

EF - oznacza wskaźnik emisji CO_2 w $MgCO_2/MWh$.

Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości. Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Bralin poprzedzono procesem inwentaryzacji z wykorzystaniem ankietyzacji. Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do gminy. W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obciążona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez

rozprowadzenie na terenie gminy formularzy ankiety na podstawie upoważnień udzielonych przez Wójta Gminy Bralin. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie maj - lipiec 2015 r. i obejmowała obszary:

- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprowadzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa, MGOPS, itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Gminy.

W przypadku sektora społeczeństwa przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców i przedsiębiorców gminy, połączoną z ankietyzacją, dotyczącą negatywnego oddziaływania niskiej emisji na stan jakości powietrza w gminie oraz sposobu jej ograniczenia. Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy i przedsiębiorcy mieli również możliwość udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie drogą elektroniczną oraz on-line. Mieli oni dużo czasu do namysłu, wypełnienia ankiety i jej złożenia w Urzędzie Gminy, a w przypadku gdy pojawiły się pytania, pod numerem telefonu podanym na ankiecie dostępny był pracownik firmy, który udzielał informacji i pomagał wypełniać ankietę. Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania. Proces inwentaryzacji budynków mieszkalnych polegał również na ocenie obiektu z zewnątrz (za pośrednictwem narzędzi internetowych) i wypełnieniu przez mieszkańców karty ankietowej (zakres zgodny z informacjami ujętymi w bazie danych). Dane z kart ankietowych były nanoszone do bazy danych inwentaryzacji emisji. W związku z faktem, iż ani gmina, ani powiat nie dysponują bazą budynków z przyporządkowanymi do nich powierzchniami, nie istnieje możliwość przypisania powierzchni budynków z rejestrów publicznych do kolejnych numerów adresowych. W



związku z faktem, iż inwentaryzacja prowadzona była z zewnątrz nie ma możliwości określenia instalację OZE. Dla budynków użyteczności publicznej kontaktowano się z zarządcami by otrzymać informacje.

W zakresie podmiotów gospodarczych, uznano, iż drobne usługi np. tłumaczenia, biura rachunkowe, prowadzone w budynkach mieszkalnych, lub jedynie przypisanie adresu firmowego do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, nie stanowią podstawy do klasyfikacji powierzchni jako gospodarcza, zwłaszcza, że nie ma możliwości oszacowania jej wielkości z zewnątrz budynku. W zestawieniu nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są z natury nie ogrzewane.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego zyskano na podstawie faktur za dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego miasto dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż 2013, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. Podobnie społeczeństwo również nie gromadzi danych o zużyciu energii, ciepła czy opału. Podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat. W gminie Bralin jako rok bazowy wykazano rok 2013. Dane z powyższego opracowania posłużyły do uzupełnienia danych uzyskanych w wyniku ankietyzacji. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 2014-2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że opracowana baza danych jest integralną częścią „Planu” i zawiera informacje uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, źródeł energetycznych, zużyć poszczególnych „mediów” i surowców energetycznych, wykorzystywanych OZE, itp.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

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

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł,

- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

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

Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2013 r. (rok bazowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych z ankiet i odpowiedzi na zapytania.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.) określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Gminy,
- zużycie ciepła – na podstawie danych z jednostek gminnych,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych z Urzędu Gminy,

- gospodarki wodnościekowej, dane eksploatacyjne pozyskane z gminy.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet, danych od zarządców zasobami mieszkaniowymi i danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie ciepła sieciowego – od zarządców zasobami mieszkaniowymi,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego).

Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,

- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów wytworzonych i zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO₂/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów cieplarnianych).

Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

6.2 Wyniki obliczeń

6.2.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO₂ ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością samorządową. Przedstawiono informacje i dane dotyczące całkowitej energii zużytej oraz całkowitej emisji gazów cieplarnianych związanej z sektorem publicznym. Na sumę emisji CO₂Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej. W tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ z działalności samorządowej w roku inwentaryzacji 2013 i latach 2019 oraz 2020. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i ciepłej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora.

Tabela 24. Emisja związana z działalnością samorządową

Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO ₂	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	%
Rok inwentaryzacji 2013			
Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	332,8	326,81	30,32%
Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	28,78	28,26	2,62%
Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	1124,07	397,92	36,92%

Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	28,2	7,39	0,69%
Składowanie odpadów		7,75	0,72%
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	315,4	309,72	28,73%
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła, w tym biomasa)	143,11	0	0,00%
Suma	1972,36	1077,85	100,00%
Rok inwentaryzacji 2019			
Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	376	369,23	32,83%
Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	22,93	22,52	2,00%
Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	1174,29	415,66	36,96%
Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	28,2	7,39	0,66%
Składowanie odpadów	0	0	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	315,4	309,72	27,54%
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła, w tym biomasa)	143,11	0	0,00%
Suma	2059,93	1124,52	100,00%
Rok inwentaryzacji 2020			
Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	376	369,23	32,83%
Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	22,93	22,52	2,00%
Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	1174,29	415,66	36,96%
Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	28,2	7,40	0,66%
Składowanie odpadów			0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	315,4	309,72	27,54%
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	143,11	0	0,00%
Suma	2059,93	1124,53	100,00%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 25. Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO₂ w sektorze użyteczności publicznej

Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowita energia	Całkowita emisja CO ₂	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	%
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji w sektorze użyteczności publicznej					
Rok inwentaryzacji 2013					
Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	361,58	MWh	361,58	355,07	32,94%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie	168,61	Mg	1124,07	397,92	36,92%



budynków					
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	36,8	Mg	143,11	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	1,75	Mg	20,79	5,55	0,51%
Spalanie benzyn - pojazdy	0,62	Mg	7,41	1,85	0,17%
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0	Mg	0	0	0,00%
Składowanie odpadów	12	Mg		7,75	0,72%
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	315,4	MWh	315,4	309,72	28,73%
Suma			1972,36	1077,86	100%
Rok inwentaryzacji 2019					
Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	398,93	MWh	398,93	391,75	34,84%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	22,4	m ³	0,22	0,04	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	176,11	Mg	1174,07	415,62	36,96%
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	36,8	Mg	143,11	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	1,75	Mg	20,79	5,55	0,49%
Spalanie benzyn - pojazdy	0,62	Mg	7,41	1,85	0,16%
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0	Mg	0	0	0,00%
Składowanie odpadów	0	Mg		0	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	315,4	MWh	315,4	309,72	27,54%
Suma			2059,93	1124,53	100%
Rok inwentaryzacji 2020					
Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	398,93	MWh	398,93	391,75	34,84%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	22,4	m ³	0,22	0,04	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	176,11	Mg	1174,07	415,62	36,96%
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	36,8	Mg	143,11	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie oleju napędowego - pojazdy	1,75	Mg	20,79	5,55	0,49%
Spalanie benzyn - pojazdy	0,62	Mg	7,41	1,85	0,16%
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0	Mg	0	0	0,00%
Składowanie odpadów	0	Mg		0	0,00%
Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	315,4	MWh	315,4	309,72	27,54%
Suma			2059,93	1124,53	100%

Źródło: opracowanie własne

Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy (np. budynki OSP),
- szkoły, przedszkole, ośrodki zdrowia.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych (w sumie 19 mieszkań) należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w roku 2013 wynosiła około 326,1 Mg (ok. 30%) i wynikała szczególnie ze zużycia znacznej ilości energii elektrycznej do ogrzewania Szkoły Podstawowej oraz Gimnazjum z Bralinie przy pomocy pompy ciepła. W roku 2019 natomiast emisja wyniosła ok. 391 Mg CO₂. Wzrost wynika z zapotrzebowania na energię elektryczną nowych obiektów.

Emisja CO₂ z energii na ogrzewanie budynków publicznych 397,9 Mg w 2013 roku wynikała przede wszystkim z zastosowania kotłów węglowych oraz niewystarczającego poziomu prac termo modernizacyjnych. W roku 2019 emisja wyniosła ok. 415 Mg CO₂. Wzrost wynika z zapotrzebowania na energię elektryczną nowych obiektów.

Tabela 26. Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO₂ eq w gospodarce budownictwie w 2013 i 2019 roku

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Rodzaj ogrzewania	Zużycie opału w latach w Mg	Emisja CO ₂ w Mg	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO ₂ w Mg
1	Przedszkole "Kwiaty Polskie"	Bralin, ul Lipowa 30	Kocioł węglowy	21,00	41,29	12,00	11,78
2	Zespół Szkół Nowa Wieś Książęca	Nowa Wieś Książęca 32	Kocioł węglowy	31,60	62,13	9,56	9,39
3	Szkoła Podstawowa	Bralin, ul. Rynek 1A	Pompa ciepła	84,4 MWh (energia otoczenia)		83,31	81,81
4	Szkoła Podstawowa im. M. Kopernika	Bralin, ul. Rynek 1	Pompa ciepła	205 MWh (energia otoczenia)		131,25	128,89



5	Dom Ludowy	Chojęcin-Parcele 5	Kominek-dREWNO	3,2		1,65	1,62
6	Dom Ludowy	Mielęcín	Kocioł węglowy	4,90	9,63	5,04	4,95
7	Dom Ludowy, Lokal niemieszkalny	Nowa Wieś Książęca 35	Kocioł węglowy	8,80	17,30	0,06	0,06
8	Dom Ludowy	Tabor Wielki 4a	Kocioł węglowy	4,75	9,34		
9	Dom Ludowy, Sala wiejska	Tabor Mały 20	Kominek-dREWNO	1,9		19,77	19,41
10	Dom Ludowy	Mnichowice 43	Kocioł węglowy	3,30	6,49		0,00
11	Dom Ludowy	Gola 18a	Kominek-dREWNO	2,5			0,00
12.	Remiza OSP, sala wiejska	Czermin	bd		0,00	0,37	0,36
13	Urząd Gminy	Bralin, ul. Rynek 3	Kocioł na brykiet	18,30	35,98	24,84	24,39
14	Kotłownia, kino, biblioteka	Bralin, ul. Rynek 3	Kocioł na brykiet razem z UG	10,90	21,43	11,85	11,64
15	Świetlica, OSP	Bralin, Lipowa 14a	Kocioł węglowy	7,80	15,33	7,61	7,47
16	Budynek komunalny-oświetlenie klatki	Tabor Wielki 26	Kocioł węglowy	6,80	13,37	0,99	0,97
17	Budynku komunalnego - oświetlenie	Chojęcin 30	bd		0,00	0,17	0,17
18	Ośrodek Zdrowia w Bralinie	Bralin, ul. 3-maja 9	Kocioł węglowy	4,90	9,63		
19	SUW Bralin	Bralin, ul. Leśna 1b	Kocioł węglowy	6,71	13,19		
20	SUW Nowa Wieś Książęca	Nowa Wieś Książęca	Kocioł węglowy	2,70	5,31		
21	Budynek szatni, Stadion	Bralin, ul. Namysłowska 9a	brak		0,00	15,56	15,28
22	Mała szkoła-pustostan	Mielęcín 6	brak		0,00	0,10	0,10
23	Budynek mieszkalny (po byłej szkole)	Mielęcín 5	Kocioł węglowy	6,80	13,37	0,38	0,37
24	Budynek mieszkalny	Mnichowice 56	Kocioł węglowy	6,90	13,57	0,38	0,37
25	Budynek mieszkalny	Bralin, ul. Wrocławska 50	Kocioł węglowy	3,75	7,37	0,57	0,56
26	Budynek po szkole-oświetlenie klatki schodowej	Nosale 2	bd		0,00	0,71	0,70
27	Budynek usługowy-Oświetlenie klatki schodowej	Bralin, ul. Wrocławska 49	Ogrzewanie elektryczn		0,00	6,63	6,51



			e				
28	Budynek mieszkalno-usługowy Posterunek Policji	Bralin, ul. Namysłowska 13	Kocioł węglowy	11,2	22,02		
29	Budynek mieszkalny (Pałacyk)	Chojęcin-Parcele 4	Kocioł węglowy	8,5	16,71		
30	Budynek mieszkalny	Gola 25	Kocioł węglowy	4,5	8,85		
31	Budynek mieszkalny	Czermin 1	Kocioł węglowy	6,3	12,39		
32	Budynek mieszkalny	Czermin 23	Kocioł węglowy	10,5	20,64		
33	Budynek mieszkalno-użytkowy	Tabor Wielki 26	Kocioł węglowy	1908	13,57		
34	<i>Remiza OSP</i>	<i>Nowa Wieś Książęca</i>	Kocioł węglowy	<i>6,00</i>	<i>14,16</i>	<i>0,30</i>	<i>0,29</i>
35	<i>Sala przy remizie</i>	<i>Nowa Wieś Książęca</i>	Kocioł węglowy	<i>1,50</i>	<i>3,54</i>	<i>0,30</i>	<i>0,29</i>
36	<i>Przedszkole "Kwiaty Polskie"</i>	<i>Wiosenna 4</i>	Kocioł gazowy	<i>22,4 m³</i>	<i>0,05</i>	<i>42,6</i>	<i>41,83</i>

Zmiany wynikające z inwentaryzacji w 2018 roku wyróżniono kursywą

Źródło: Urząd Gminy Bralin

Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz OSP (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- specjalne – głównie sprzęt OSP (ciągniki rolnicze itp.).

Emisja z pojazdów w roku 2013, 2019 i 2020 była podobna i wyniosła ok. 7,4 Mg CO₂ co stanowiło 0,7%.

Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytej na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków.

Dla roku bazowego emisja CO₂ wynikająca z oświetlania ulic i budynków na terenie gminy wyniosła 28,28 MgCO₂, natomiast dla roku 2019 i 2020 wyniosła 22,52 MgCO₂.

Tabela 27. Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO₂ eq w grupie oświetlenie uliczne

Lp	Rodzaj oświetlenia	Rok inwentaryzacji	Zużycie energii elektrycznej w MWh	Emisja CO ₂

1	Oświetlenie uliczne	2013	28,78	28,28
2	Oświetlenie uliczne	2019	22,93	22,52
3	Oświetlenie uliczne	2020	22,93	22,52

Źródło: Urząd Gminy Bralin

Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowitą ilość zużytej energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) włącznie ze zużyciem energii elektrycznej w budynkach biurowych. Dla roku 2013 emisja z obszaru gospodarki wodno-ściekowej wyniosła 309,72 Mg CO₂ i była wynikiem zużycia energii elektrycznej głównie w stacjach uzdatniania wody i hydroforniach. W roku 2019 i 2020 emisja utrzymała się na tym samym poziomie.

Tabela 28. Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO₂ eq w gospodarce wodno-ściekowej

Lp	Nazwa obiektu	Adres	Zużycie energii elektrycznej w MWh	Emisja CO ₂
1	Hydrofornia (SUW Bralin)	Bralin, ul Leśna	119,60	117,45
2	Przepompownia ścieków	Mnichowice dz. 367/10	5,64	5,54
3	Przepompownia ścieków	Nowa Wieś Książęca	13,75	13,50
4	Przepompownia ścieków	Nowa Wieś Książęca	0,19	0,19
5	Przepompownia ścieków	Bralin, dz. 1034	0,29	0,28
6	Przepompownia	Bralin, ul. Kacza	18,30	17,97
7	Przepompownia	Weronikopole dz. 453/3	8,17	8,02
8	Stacja Uzdatniania Wody	Nowa Wieś Książęca dz. 243/1	40,70	39,97
9	Przepompownia	Chojećin Wieś dz. 746	1,48	1,45
10	Oczyszczalnia ścieków	Bralin, ul. Kacza	89,88	88,26
11	Przepompownia ścieków	Bralin, ul. Błotna	13,81	13,56
12	Przepompownia ścieków	Bralin, ul. 3 maja	1,04	1,02
13	Przepompownia ścieków	Bralin, ul. Leśna	1,50	1,47
14	Składowisko Odpadów Komunalnych	Nowa Wieś Książęca	1,05	1,03

Źródło: Urząd Gminy Bralin

Gospodarka odpadami



W zakresie odpadów uwzględnia się odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględnia się odpady powstałe w obiektach należących do gminy). Emisje określa się na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie jest brana pod uwagę (nie są wliczane do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować, jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji. Dla roku bazowego określono emisję CO₂ na poziomie 7,75 Mg (co stanowi 0,7%) wynikających z wytworzenia i przekazania odpadów do składowania na terenie gminy. Z uwagi na zmianę sposobu zagospodarowania odpadów od połowy 2013 roku, dla roku 2019 i lat kolejnych emisja z obszaru gospodarki odpadami wyniosła 0 Mg CO₂.

6.2.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO₂ ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością społeczeństwa. Przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na sumę emisji CO₂ Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie budynków mieszkalnych. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy (bez transportu kolejowego),
- odpady – nie ujęto emisji gdyż odpady nie są składowane na terenie gminy.

Ponadto w ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano dane dotyczące posiadanych przez społeczeństwo gospodarstw rolnych. Dane wykorzystano do wyliczeń odpowiednich wskaźników emisji. Pominięto rolnictwo jako osobny obszar inwentaryzacji. W tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ z sektora społeczeństwa w roku 2013 i roku 2019.

Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i ciepłej, udział procentowy poszczególnych obszarów w całości sektora. Wnioski z przeprowadzonej analizy danych dotyczących poszczególnych obszarów.

Tabela 29. Emisja z działalności społeczeństwa

Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia pobrana i wytworzona	Całkowita emisja CO ₂	Udział źródła w emisji sumarycznej
	MWh/rok	Mg/rok	% *
Rok inwentaryzacji 2013			
Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	2789,5	2739,29	11,09%
Zużycie energii elektrycznej usługi	278	273	1,11%
Zużycie energii elektrycznej przemysł	532	522,42	2,12%
Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	28776,89	10123,75	41,00%
Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy)	4973,33	1760,56	7,13%
Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	1762,98	509,89	2,06%
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	32878,09	8098,84	32,80%
Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		667	2,70%
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	10587,5	0	0,00%
Suma	82578,29	24694,75	100,00%
Rok inwentaryzacji 2019			
Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	2783,37	2733,27	10,91%
Zużycie energii elektrycznej usługi	278	273	1,09%
Zużycie energii elektrycznej przemysł	532	522,42	2,08%
Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	31163,79	10967,95	43,77%
Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy)	5790,59	2019,57	8,06%
Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	1493,55	441,36	1,76%
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	32878,09	8098,84	32,32%
Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		0	0,00%
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	11438,96	0	0,00%
Suma	86358,09	25056,41	100,00%
Rok inwentaryzacji 2020			
Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	2839,04	2787,94	10,98%
Zużycie energii elektrycznej usługi	283,56	278,46	1,10%
Zużycie energii elektrycznej przemysł	542,64	532,87	2,10%
Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	31787,08	11187,32	44,05%
Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy)	5906,40	2059,96	8,11%
Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	1523,42	450,19	1,77%
Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	32878,09	8098,84	31,89%
Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi,			0,00%



przemysł)			
Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i ciepła w tym biomasa)	12574,69	0,00	0,00%
Suma	88334,92	25395,57	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Zestawienie zużycia energii, wytworzonej energii i emisji CO₂ w sektorze społeczeństwo (w tym usługi i przemysł) w 2013, 2019, 2020 roku

Źródło emisji	Zużycie/ Wytworzenie łącznie	Jednostka	Całkowita energia	Całkowita emisja CO ₂	Udział w wielkości emisji lub wytworzeniu energii
			MWh/rok	Mg/rok	% *
Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji					
Rok inwentaryzacji 2013					
Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	2789,5	MWh	2789,5	2739,3	11,09%
Zużycie energii elektrycznej – usługi	278	MWh	278	273	1,11%
Zużycie energii elektrycznej – przemysł	532	MWh	532	522,42	2,12%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	4241,8	Mg	28278,67	10010,65	40,54%
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2555,5	Mg	9938,06	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	19,5	Mg	498,23	113,1	0,46%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	746	Mg	4973,3	1760,6	7,13%
Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	28,13	Mg	334,18	93,24	0,38%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	109,04	Mg	726,93	257,33	1,04%
Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	167	Mg	649,44	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	27,47	Mg	701,86	159,32	0,65%
Spalanie oleju napędowego – pojazdy	923,6	Mg	10972,37	2929,62	11,86%
Spalanie benzyn – pojazdy	748,24	Mg	8937,31	2225,39	9,01%
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	507,57	Mg	12968,41	2943,83	11,92%
Zużycie energii elektrycznej – pojazdy	0	MWh	0	0	0,00%
Składowanie odpadów	1032,5	Mg		667	2,70%
Suma			82578,29	24694,75	100,00%
Rok inwentaryzacji 2019					



Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	2783,37	MWh	2783,37	2733,27	10,91%
Zużycie energii elektrycznej – usługi	278	MWh	278	273	1,09%
Zużycie energii elektrycznej – przemysł	532	MWh	532	522,42	2,08%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,85	Mg	10,1	2,82	0,01%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	4598,32	Mg	30655,47	10852,04	43,31%
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2770,29	Mg	10773,35	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	19,5	Mg	498,23	113,1	0,45%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	34	Mg	403,92	112,69	0,45%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	808	Mg	5386,67	1906,88	7,61%
Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	2,25	Mg	8,75	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0	Mg	0	0	0,00%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0	m ³	0	0	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0	MWh	0	0	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	26,15	Mg	310,66	86,67	0,35%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	101,78	Mg	678,53	240,2	0,96%
Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	167	Mg	649,44	0	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	19,74	Mg	504,36	114,49	0,46%
Spalanie oleju napędowego – pojazdy	923,6	Mg	10972,37	2929,62	11,69%
Spalanie benzyn – pojazdy	748,24	Mg	8937,31	2225,39	8,88%
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	507,57	Mg	12968,41	2943,83	11,75%
Zużycie energii elektrycznej – pojazdy	0	MWh	0	0	0,00%
Składowanie odpadów	0	Mg		0	0,00%
Suma			86350,94	25056,42	100,00%
Rok inwentaryzacji 2020 - bez PGN					
Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	2839,04	MWh	2839,04	2787,94	10,98%
Zużycie energii elektrycznej – usługi	283,56	MWh	283,56	278,46	1,10%
Zużycie energii elektrycznej – przemysł	542,64	MWh	542,64	532,87	2,10%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	m ³	0,00	0,00	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,87	Mg	10,30	2,88	0,01%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	4690,29	Mg	31268,58	11069,08	43,59%
Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3047,32	Mg	11850,69	0,00	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	19,89	Mg	508,19	115,36	0,45%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	m ³	0,00	0,00	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%



Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	34,68	Mg	412,00	114,94	0,45%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	824,16	Mg	5494,40	1945,02	7,66%
Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	2,48	Mg	9,63	0,00	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	m3	0,00	0,00	0,00%
Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	26,67	Mg	316,87	88,40	0,35%
Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	103,82	Mg	692,10	245,00	0,96%
Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	183,70	Mg	714,38	0,00	0,00%
Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	20,13	Mg	514,45	116,78	0,46%
Spalanie oleju napędowego – pojazdy	923,60	Mg	10972,37	2929,62	11,54%
Spalanie benzyn – pojazdy	748,24	Mg	8937,31	2225,39	8,76%
Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	507,57	Mg	12968,41	2943,83	11,59%
Zużycie energii elektrycznej – pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
Składowanie odpadów	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
Suma			88334,92	25395,57	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO₂ decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej, ciepła sieciowego i spalania węgla kamiennego w 2013 r. wynosiła około:

- energia elektryczna 2739,29 Mg, (11,1%),
- ogrzewanie 10 123,75 Mg. (41,0%).

Emisja ogółem CO₂ z grupy mieszkalnictwa w 2019 roku wynosiła około:

- energia elektryczna 2733,27 Mg, (10,9%),
- ogrzewanie 10 967,95 Mg. (43,8%).

Wskutek zwiększenia powierzchni użytkowej budynków na terenie gminy zwiększyła się emisja z tytułu ogrzewania budynków, natomiast zmniejszyła się emisja ze zużycia energii elektrycznej, co jest prawdopodobnie przyczyną działań społeczeństwa w zakresie oszczędności energii (np. wymiana odbiorników na energooszczędne).

Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

Handel i usługi

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa).

W przypadku handlu, usług emisja CO₂ w roku 2013 wyniosła:

- energia elektryczna 273,0 Mg (1,1%),
- ogrzewanie 1760,56 Mg (7,1%),

natomiast emisja CO₂ w roku 2019 wyniosła:

- energia elektryczna 273,0 Mg (1,1%),
- ogrzewanie 2019,57 Mg (8,1%),

Znaczny udział w emisji z sektora handlu i usług w emisji wynikał z zastosowania ogrzewania kotłami węglowymi).

Przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa).

W przypadku przemysłu emisja CO₂ w roku 2013 wyniosła:

- energia elektryczna 522,43 Mg, (2,1%),
- węgiel kamienny 509,89 Mg (2,1%).

emisja CO₂ w roku 2019 wyniosła:

- energia elektryczna 522,43 Mg (2,1%),
- ogrzewanie 441,36 Mg (1,8%),

natomiast w 2020 r.:

- energia elektryczna 532,87 Mg (2,1%),
- ogrzewanie 450,19 Mg (1,8%).

Zmniejszenie emisji z tytułu ogrzewania wynikać może z działań przeprowadzonych przez przedsiębiorców.

Transport

W tej podgrupie uwzględnia się wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nie przekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG. Szacowana emisja CO₂ w roku 2013 oraz w 2019 i 2020 roku była na tym samym poziomie i wynosi 8098,84 Mg co stanowi 32,8%.

Gospodarka odpadami

W tej podgrupie uwzględnia się wszystkie emisje związane z gospodarką odpadami na terenie gminy. Nie uzyskano danych dla sektora społeczeństwa dotyczących emisji związanej z gospodarką odpadami. Szacowana emisja CO₂ w roku 2013 wyniosła 667 Mg co stanowiło 2,7%. Z uwagi na zmianę sposobu zagospodarowania odpadów od połowy 2013 roku, dla roku 2019 emisja z obszaru gospodarki odpadami wyniosła 0 Mg CO₂.

6.2.3 Emisja ogółem z terenu gminy Bralin

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Bralin. Całkowita emisja CO₂ zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu gminy.

Tabela 31. Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy

Lp.	Rodzaj	Rok 2013	Rok 2019	Rok 2020
1	2	3	4	5
1	Całkowita emisja z terenu gminy w tym (w Mg):	25 772,60	26 180,94	26 520,10
2	Emisja grupa samorząd	1 077,85	1 124,52	1 124,53
3	Emisja grupa społeczeństwo	24 694,75	25 056,42	25 395,57
4	Udział samorządu w emisji całkowitej	4,18%	4,30%	4,24%

Źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja ekwiwalentu CO₂ z obszaru Gminy Bralin w roku 2013 wyniosła 25 772,6 Mg z czego działalność samorządu przyczyniła się w postaci emisji na poziomie 1 077,85 Mg co stanowi ok. 4,1% całkowitej emisji z terenu Gminy. Całkowita emisja z obszaru Gminy Bralin w roku 2019 wzrosła o ok. 2% i wyniosła 26 180,93 Mg, natomiast w 2020 r. emisja wyniosła 26 520,10 Mg.

6.3 Zużycie energii na terenie gminy Bralin

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie gminy Bralin.

Tabela 32. Podsumowanie zużycia energii na terenie gminy Bralin

Lp.	Rodzaj	Rok 2013	Rok 2019	Rok 2020
1	2	3	4	5
1	Całkowite zużycie energii na terenie gminy w tym (w MWh):	84 550,65	88 410,87	90 394,85
2	Zużycie energii - grupa samorząd	1 972,36	2 059,93	2 059,93
3	Zużycie energii - grupa społeczeństwo	82 578,29	86 350,94	88 334,92
4	Udział samorządu w zużyciu energii	2,33%	2,33%	2,28%

Źródło: Opracowanie własne

Całkowite zużycie energii na terenie Gminy Bralin w roku 2013 było na poziomie 84 550,65 MWh na rok, z czego za zużycie samorząd odpowiada na poziomie 1 972,36 MWh co stanowiło 2,3%. Całkowite zużycie energii na terenie Gminy Bralin w roku 2019 wzrosło o ok. 5% i wyniosło 88 410,9 MWh, natomiast w 2020 r. było to 90 394,8 MWh.

Przyczyną wzrostu zużycia energii oraz emisji na terenie Gminy Bralin w 2019 i 2020 roku w stosunku do roku bazowego jest rozwój Gminy. Działania czynione w Gminie zmierzające do ograniczenia emisji nie rekompensują zapotrzebowania wynikającego z rozwoju Gminy.

7 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

7.1 Cele strategiczne i szczegółowe

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej wpisują się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, w zakresie transformacji gospodarki europejskiej w kierunku niskoemisyjnym. Wyznaczone cele szczegółowe na poziomie lokalnym dla gminy wpisują się w cel strategiczny.

Rokiem docelowym redukcji emisji gazów cieplarnianych w ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest 2026 rok.

Celem strategicznym gminy Bralin do 2026 roku jest:

Zrównoważony rozwój gminy Bralin w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, podniesienie standardu jakości życia i zamieszkania mieszkańców poprzez lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, rozwój infrastruktury i ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Do realizacji celu strategicznego wyodrębnia się 5 celów szczegółowych, którymi są:

- **Cel szczegółowy 1:** obniżenie zapotrzebowania na energię finalną w gminie Bralin do 2026.
- **Cel szczegółowy 2:** zwiększenie wykorzystania energii z małych źródeł odnawialnych do 2026 roku.
- **Cel szczegółowy 3:** obniżenie emisji CO_{2-eq} w transporcie lokalnym roku.
- **Cel szczegółowy 4:** obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2026 roku.
- **Cel szczegółowy 5:** podniesienie świadomości społecznej mieszkańców do 2026 roku.

Celem w zakresie redukcji emisji CO₂ dla gminy Bralin w roku docelowym 2026 jest obniżenie emisji CO₂ o ok. 2 445,6 Mg CO₂/rok.

7.2 Działania o charakterze krótkoterminowym i średnioterminowym

Gmina Bralin zakłada szereg działań o charakterze krótko- i długoterminowym, które doprowadzą do realizacji założeń i celów długookresowych oraz posłużą wypełnieniu celów

strategicznych i szczegółowych. Działania przewidziane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą realizowane wyłącznie na terenie gminy Bralin. Realizacja celów i zobowiązań napotyka jednak na szereg ograniczeń, do których należy zaliczyć:

- brak właściwej kompetencji – gmina nie może podejmować działań inwestorskich w przypadku obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw, władze gminy mogą prowadzić jedynie działania promocyjno-informacyjne, koordynujące i zachęcające nakierowane na realizację inwestycji przez podmioty prywatne i organizacje zewnętrzne;
- możliwości finansowe – budżet gminy musi pozostać zrównoważony dla bezpieczeństwa funkcjonowania, dlatego przy podejmowaniu działań ważne jest pozyskiwanie funduszy zewnętrznych, które odciążą budżet miasta oraz mieszkańców w myśl zasady że fundusze publiczne są środkami wszystkich obywateli, a ich wykorzystanie powinno być ściśle uzasadnione i efektywne;
- sprzeczny interes poszczególnych grup lub mieszkańców gminy: interes społeczny może być czasem sprzeczny z interesami prywatnymi, dlatego ważna jest dyskusja oraz informowanie mieszkańców o przedsięwzięciach oraz wspólne podejmowanie decyzji.

Poniżej zostały przedstawione i opisane działania krótko- i średnioterminowe służące realizacji poszczególnych celów strategicznych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Bralin.

7.2.1 Cel szczegółowy 1: obniżenie zapotrzebowania na energię finalną w gminie Bralin do 2026

Działanie 1.1. Termomodernizacja budynków w gminie Bralin

W ramach działania termomodernizacji podlegać będą budynki mieszkalne oraz usługowe znajdujące się na terenie gminy Bralin, które należą od osób prywatnych lub przedsiębiorstw. Gmina nie jest właścicielem budynków i nie może bezpośrednio odpowiadać za wykonanie działania, dlatego wykonanie działania jest uzależnione od zainteresowania mieszkańców. Urząd Gminy będzie wspomagać mieszkańców poprzez działania informacyjno-promocyjne oraz szkoleniowe (Działanie w ramach 5-go celu szczegółowego). Zakłada się, że do 2026 roku na terenie gminy Bralin będzie poddawanych termomodernizacji ok. 60 budynków

rocznie; termomodernizacja zostanie przeprowadzona w sposób całkowity lub częściowy, a działaniu będą podlegać:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – w budynkach gdzie nie została ona wykonana;
- ocieplenie ścian;
- wymiana dachu – gdzie to konieczne, łącznie z ociepleniem stropodachu;
- wymiana systemu grzewczego.

Zakłada się, że w latach 2016-2026 zostanie poddane termomodernizacji po 60 budynków rocznie o powierzchni 5000 m². Działanie przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na energię finalną docelowo o 4950 MWh/rok (zakłada się, że zapotrzebowanie budynków na energię będzie zmniejszane o ok. 40%) i uniknięcia emisji o 1738 Mg CO₂-eq/rok w stosunku do 2007 roku. Monitoring oraz kontrola wykonywana będzie na podstawie dobrowolnej deklaracji mieszkańców do koordynatora wdrażania planu informacji od zarządu osiedla, oraz na podstawie wywiadu przeprowadzanego przez koordynatora na terenie gminy. Koszt termomodernizacji przyjęto na poziomie 400 zł za m² powierzchni.

Tabela 33. Plan modernizacji budynków w gminie Bralin do roku 2026

	2016-2026	Razem
ilość budynków	60	660
powierzchnia budynków [m ²]	5000	55 000
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną [MWh/rok]	450	4950
uniknięta emisja CO ₂ w stosunku do BEI [Mg/rok]	158	1738

Tabela 34. Działanie 1.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	Mieszkańcy
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	22 mln zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • wykonanie termomodernizacji • zmniejszenie zużycia energii po zakończeniu działania (na podstawie rachunków)

obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	450 MWh/rok
uniknięta emisja CO₂-eq w stosunku do BEI	158 Mg/rok
Finansowanie	20-100% - własne mieszkańców, 0-80% - NFOŚiGW, RPO Województwa Wielkopolskiego, FE dla Wielkopolski 2021-2027, fundusz termomodernizacyjny
Finansowanie	100% - formuła ESCO (ewentualnie 20% - własne gminy, 80% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

Działanie 1.2. Termomodernizacja budynków gminnych

W ramach działania termomodernizacji podlegać będą budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie gminy Bralin, które należą do gminy. Gmina jest właścicielem budynków i bezpośrednio odpowiada za wykonanie działania. Zakłada się, że do 2026 roku na terenie gminy Bralin termomodernizacja zostanie przeprowadzona w sposób całkowity lub częściowy, działaniu będą podlegać:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – w budynkach gdzie nie wykonana;
- ocieplenie ścian;
- wymiana dachu – gdzie konieczne, łącznie z ociepleniem stropodachu;
- wymiana systemu grzewczego.

Zakłada się, że w latach 2016-2026 termomodernizacji poddane zostaną m.in. budynki:

- budynek UG Bralin (100 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Dom Ludowy w Taborze Wielkim (60 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Zespół szkół w Nowej Wsi Książęcej (50 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- budynek Stacji Uzdatniania Wody w Bralinie (100 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- budynek PZEiR (10 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);

- Dom Ludowy w Taborze Małym (20 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Dom Ludowy w Mnichowicach (20 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Remiza OSP w Nowej Wsi Książęcej (ok. 90 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Sala przy remizie OSP w Nowej Wsi Książęcej (ok. 100 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Budynek Zespołu Szkół w Nowej Wsi Książęcej (ok. 200 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy);
- Budynek na ul. Miodowej zaplanowany pod działalność kulturalno-edukacyjną.

Ponadto do 2020 r. został zrealizowany projekt termomodernizacyjny:

- sala wiejska w Goli (20 tys. zł – nakłady niezbędne do wydatkowania z budżetu gminy).

Działanie przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na energię finalną o 53,5 MWh/rok (zakłada się ze zmniejszy się zapotrzebowanie budynków o 40%) i uniknięcia emisji o 35,2 Mg CO_{2-eq}/rok w stosunku do 2013 roku. Koszt termomodernizacji przyjęto na poziomie 250 zł za m² powierzchni.

Tabela 35. Działanie 1.2. – termomodernizacja budynków publicznych

podmiot odpowiedzialny	Gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	390 tys. zł (160 tys. zł środki gminy)
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • wykonanie termomodernizacji • zmniejszenie zużycia energii po zakończeniu działania (na podstawie rachunków)
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	53,5 MWh_f/rok
uniknięta emisja CO_{2-eq} w stosunku do BEI	35,2 Mg/rok

Finansowanie	20-100% - własne gminy, 0-80% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, fundusz termomodernizacyjny, PROW
---------------------	--

Działanie 1.3. Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne

Działanie będzie polegać na wymianie ok. 1000 źródeł światła na energooszczędne typu LED.

Tabela 36. Wymiana źródeł światła w obiektach gminnych

	ilość punktów oświetlenia	energia zużyta w 2007 roku [MWh]	koszt wymiany [tys. zł]	obniżenie zapotrzebowania na energię finalną [MWh/rok]	uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI
Gmina Bralin	200	17,6	15,0	13,6	11,3
Mieszkańcy	800	35,2	30	27,2	22,6

Realizacja działania w pełnym zakresie pozwoli na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o łącznie 40,8 MWh/rok. Realizacja działania spowoduje uniknięcie emisji ok. 33,9 CO₂ Mg/rok w stosunku do 2013 roku.

Tabela 37. Działanie 1.3 – zestawienie

podmiot odpowiedzialny	Gmina Bralin/mieszkańcy
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	80 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • wymiana źródeł światła • zmniejszenie zużycia energii
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	40,8 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO_{2-eq} w stosunku do BEI	33,9 Mg/rok
Finansowanie	100% - formuła ESCO (ewentualnie 37% - własne gminy, 63% - NFOŚiGW, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027)

Działanie 1.4. „Budowa przedszkola z oddziałami żłobkowymi w Bralinie” – w technologii niskoenergetycznej o wielkości ok. 1800 m² na działce o powierzchni 0,55 ha.

Projekt został zrealizowany w okresie do 2020 r.

Tabela 38. Działanie 1.4. – zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne
Harmonogram	2016-2020
koszt łączny	5000 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • wymiana źródeł światła • zmniejszenie zużycia energii
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	70 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	16,5 Mg/rok
Finansowanie	37% - własne gminy, 63% - NFOŚiGW, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW

Działanie 1.5. Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Bralin oraz wymiana sieci wodociągowej wykonanej z OC /azbest/ na PE na terenie miejscowości Mnichowice.

W ramach zadania wymianie ulegnie ok. 1 km sieci, zrealizowana będzie również wymiana przyłączy wodociągowych wykonanych z OC na PE na terenie wsi Mnichowice ok. 200 sztuk.

Projekt w zakresie wymiany przyłączy wodociągowych wykonanych z OC na PE na terenie wsi Mnichowice został zrealizowany do 2020 r.

Tabela 39. Działanie 1.5. – zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	90 tys. zł

miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • Długość sieci • zmniejszenie zużycia energii
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	1,0 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	1 Mg/rok
Finansowanie	37% - własne gminy, 63% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW

7.2.2 Cel szczegółowy 2: zwiększenie wykorzystania energii z małych źródeł odnawialnych do 2026 roku.

Działanie 2.1. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły wykorzystujące np. biomasę lub pompy ciepła.

Działanie polega na wymianie indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych oraz usługowych na obszarze gminy Bralin na kotły np. na biomasę lub pompy ciepła. Zakłada się, że w wyniku działań wspomaganych z funduszy zewnętrznych ze wsparciem promocyjno-informacyjnym gminy wymianie ulegnie łącznie ok. 35% kotłów węglowych – szacuje się około 440 kotłów na terenie wiejskim. Nowe układy kotłownicze będą posiadały wyższą sprawność, podniosą komfort oraz bezpieczeństwo użytkowania.

Działanie może być potencjalnie uzupełnione o budowę lokalnych kotłowni na terenach wiejskich o zwartej zabudowie.

Tabela 40. Harmonogram wymiany kotłów na terenie gminy Bralin

Rok	Rocznie 2016-2026	razem
ilość wymienionych kotłów	40	440
koszt [tys. zł]	280	3080
ilość zaoszczędzonej energii [MWh]	242	2662
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	376,8	4 144,80
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	42,8	942,3

Tabela 41. Działanie 2.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	mieszkańcy terenów gminy Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągle
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	3080 tys. zł
miernik działania	wymiana łącznie 440 kotłów
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	2662 MWh _t
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	4 144,80 MWh _t
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	2 688,40 Mg
Finansowanie	30-100% - własne mieszkańców, 0-70% - NFOŚiGW, dopłaty producentów kotłów, PROW

Działanie 2.2. Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej

Działanie będzie polegało na instalacji paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej o łącznej mocy 400 kW_p do 2026 roku (Stacja SUW Bralin oraz Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w miejscowości Bralin). Działanie zmniejszy koszt zakupu energii przez gminę oraz doprowadzi do wzrostu produkcji energii odnawialnej o ok. 264 MWh/rok.

Tabela 42. Działanie 2.2 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągle
Harmonogram	2015-2026
koszt łączny	2 000 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • zainstalowanie paneli fotowoltaicznych o zakładanych mocach • zakładana produkcja energii elektrycznej
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	264 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	260 Mg/rok

Działanie 2.3. Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkańców

Działanie będzie polegało na montażu paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych i usługowych na terenie gminy Bralin. Działanie zwiększy potencjał wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy oraz zmniejszy koszty energii elektrycznej zakupionej przez mieszkańców. W ramach działania mieszkańcy zamontują panele fotowoltaiczne na 330 obiektach o łącznej mocy 3300 kW_p, co przyczyni się do produkcji 2640 MWh energii ze źródeł odnawialnych. Gmina będzie prowadziła działania promocyjno-informacyjne na temat pozyskiwania środków na realizację działania.

Tabela 43. Harmonogram instalacji paneli fotowoltaicznych u mieszkańców gminy Bralin

Rok	Rocznie w latach 2016-2026	razem
moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych łącznie [kWp]	300	3300
koszt [tys zł]	1800	19800
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	240,0	2 640,00
uniknięta emisja CO _{2-eq} /rok [Mg] w stosunku do BEI	199,4	2 193,40

Tabela 44. Działanie 2.3 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	mieszkańcy/gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2015-2026
koszt łączny	19800 tys. zł
miernik działania	zainstalowanie paneli fotowoltaicznych o zakładanych mocach wzrost produkcji energii elektrycznej
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych	2 640,00 MWh _e
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	2 193,40 Mg



Finansowanie	15-60% - własne mieszkańców, 40-85% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
---------------------	---

7.2.3 Cel szczegółowy 3: obniżenie emisji CO₂ w transporcie lokalnym do 2026 roku.

Działanie 3.1. Poprawa stanu dróg gminnych – przebudowa (modernizacja) dróg gminnych

Działanie będzie polegało na przebudowie lub remoncie dróg gminnych. Dzięki działaniu zmniejszy się spalanie pojazdów na trasach średnio o 0,15 dm³/100 km oraz spadnie emisja hałasu do otoczenia. Działanie doprowadzi do zmniejszenia kosztów na naprawę dróg ponoszonych przez gminę (drogi o złej i gruntowej nawierzchni wymagają ciągłych napraw) jak również zużycia paliw i emisji zanieczyszczeń przez maszyny i pojazdy, które służą do napraw i konserwacji dróg. Do 2026 roku gmina planuje wyremontować odcinki dróg wymienione w tabeli poniżej.

Tabela 45. Drogi gminne przeznaczone do remontu do 2020 roku

Lp.	Odcinek	przybliżona długość [km]	szacowany koszt całkowity [tys. zł]	uniknięta emisja CO ₂
1	Czermin	5,0	3600	37,5
2	Mielęcín	2,0	1200	15,0
3	Bralin ul. Rzemieślnicza	2,0	1200	15,0
	Razem	9,0	5400	67,5

Tabela 46. Działanie 3.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	5400 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> budowa zakładanych odcinków dróg
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	270 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	67,5 Mg/rok

Finansowanie	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027
---------------------	---

Część dróg wskazanych w niniejszym działaniu została wyremontowana (na wybranych odcinkach) – informacje w tym zakresie znajdują się w rozdziale 3.

Działanie 3.2. Budowa ścieżek rowerowych

Działanie będzie polegało na budowie ścieżek rowerowych lub pieszo-rowerowych. Dzięki działaniu zmniejszy się spalanie pojazdów na trasach oraz spadnie emisja hałasu do otoczenia. Efekt obliczono, przyjmując, że w ciągu roku co dwa tygodnie w miesiącach ciepłych dwie osoby zamiast z samochodu skorzystają z roweru. W obliczeniach efektu energetycznego uwzględniono wskaźnik emisji ze spalania benzyny 0,249 MgCO₂/MWh. Do 2026 roku gmina planuje wybudować następujące odcinki ścieżek rowerowych:

Tabela 47. Ścieżki rowerowe przeznaczone do budowy do 2020 roku

Lp.	Odcinek	przybliżona długość [km]	szacowany koszt całkowity [tys. zł]	uniknięta emisja CO ₂
1	Chojęcin	0,8	10000	25,5
	Razem	0,8	10000	25,5

Tabela 48. Działanie 3.2 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2016-2026
koszt łączny	100 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> budowa zakładanych odcinków ścieżek rowerowych
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	102,5 MWh/rok
uniknięta emisja CO_{2-eq} w stosunku do BEI	25,5 Mg/rok
Finansowanie	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

Działanie 3.3. Budowa dróg gminnych wraz z oświetleniem i infrastrukturą towarzyszącą

Działanie będzie polegało na budowie dróg gminnych wraz z energooszczędnym oświetleniem oraz infrastrukturą towarzyszącą. Dzięki realizacji inwestycji upłynniony zostanie ruch, spadnie zużycie energii i emisja w transporcie o 0,2% oraz emisja hałasu do otoczenia. Działanie doprowadzi do zmniejszenia kosztów na naprawę dróg ponoszonych przez gminę (drogi o złej i gruntowej nawierzchni wymagające ciągłych napraw zostaną zastąpione przez nowe drogi).

Tabela 49. Działanie 3.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
Harmonogram	2022-2026
koszt łączny	5000 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • budowa zakładanych odcinków dróg
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	65,4 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-ek} w stosunku do BEI	16,1 Mg/rok
Finansowanie	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

Część dróg wskazanych w niniejszym działaniu została wyremontowana (na wybranych odcinkach) – informacje w tym zakresie znajdują się w rozdziale 3.

Działanie 3.4. Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych w Bralinie

Działanie będzie polegało na budowie nowoczesnej stacji ładowania samochodów elektrycznych w Bralinie. Realizacja działania wpłynie na upowszechnienie pojazdów elektrycznych, a tym samym na zmniejszenie zużycia energii (efektywność pojazdów elektrycznych wynosi ok. 70%, a pojazdów spalinowych nieco ponad 10%; biorąc pod uwagę straty energii w wytwarzaniu i przesyłce wynoszące ok. 50% samochód elektrycznych jest co najmniej 3-krotnie bardziej efektywny niż spalinowy) oraz zmniejszenie emisji CO₂.

Tabela 50. Działanie 3.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	inwestycyjne
Harmonogram	2022-2026
koszt łączny	500 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • budowa zakładanych odcinków dróg
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	457,8 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	161,0 Mg/rok
Finansowanie	20-50% - własne gminy, 50-80% - środki centralne, PROW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

7.2.4 Cel szczegółowy 4: obniżenie emisji gazów cieplarnianych z gospodarki ściekowej do 2026 roku.

Działanie 4.1. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Bralin

W ramach działania wybudowanych zostanie ok. 100 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków.

Tabela 51. Działanie 4.1 - zestawienie

rodzaj działania	inwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2026
koszt łączny	1600 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa 200 przydomowych oczyszczalni ścieków • zmniejszenie zużycia energii
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	100 MWh _e /rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	30 Mg/rok
finansowanie	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW

7.2.5 Cel szczegółowy 5: podniesienie świadomości w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Bralin do 2026 roku

Działania w zakresie podnoszenia świadomości w obszarze gospodarki niskoemisyjnej są działaniami miękkimi, nieinwestycyjnymi, które nie prowadzą do bezpośredniej redukcji emisji CO₂ jednak wspomagają wypełnienie działań zakładanych do wypełnienia wśród mieszkańców. Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” dla działań przewidziano wskaźnik redukcji emisji, jednak wskaźnik ten jest dublowany przez działania inwestycyjne dlatego suma uniknie tej emisji w tym celu szczegółowym nie jest brana do obliczania celów dla gminy Bralin.

Działanie 5.1. Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży

Działanie będzie polegało na prowadzeniu działań wśród dzieci i młodzieży w placówkach szkolnych na terenie gminy. Do współpracy będą zapraszane instytucje i stowarzyszenia działające w dziedzinie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, oszczędzania energii oraz zachowań ekologicznych. Środki na prowadzenie działań będą pochodziły zarówno ze środków własnych gminy jak i środków własnych instytucji i stowarzyszeń oraz programów edukacyjnych zewnętrznych. Przewidywanym efektem działania jest przeprowadzenie co najmniej jednego spotkania na terenie gminy z ekspertami z dziedziny zrównoważonej energii w ciągu roku szkolnego. Planowane środki na realizację zadania to 5 tys. zł rocznie.

Tabela 52. Działanie 5.1 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	nieinwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2026
koszt łączny	25 tys. zł
miernik działania	<ul style="list-style-type: none"> ilość spotkań w placówkach szkolnych
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	10 MWh/rok
zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł	5 MWh/rok
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	11 Mg/rok

finansowanie	środki własne gminy, stowarzyszeń i instytucji zewnętrznych
--------------	---

Działanie 5.2. Działania administracyjno-organizacyjne gminy Bralin w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

W ramach działań administracyjno-organizacyjnych gminy Bralin w zakresie gospodarki niskoemisyjnej do 2026 r. przewiduje się:

- wykorzystanie w ramach prowadzonych postępowań o udzielenie zamówienia publicznego (przetargów) kryteriów oceny ofert związanych z ograniczeniem niskiej emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych – szczególnie dla inwestycji dotyczących termomodernizacji, budowy instalacji OZE;
- wzięcie pod uwagę w projektach zmian miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz w nowo przyjmowanych MPZP elementów gospodarki niskoemisyjnej – rozpatrywanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego pod kątem ich wpływu na wielkość emisji gazów cieplarnianych, efektywność energetyczną oraz możliwość wykorzystania OZE.

Tabela 53. Działanie 5.2 - zestawienie

podmiot odpowiedzialny	gmina Bralin
rodzaj działania	nieinwestycyjne ciągłe
harmonogram	2016-2020
koszt łączny	25 tys. zł
miernik działania	- ilość postępowań o udzielenie zamówienia publicznego w których kryterium oceny był element zbieżny z PGN - ilość MPZP które rozpatrywano pod kątem zbieżności z PGN
obniżenie zapotrzebowania na energię finalną	-
zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł	-
uniknięta emisja CO _{2-eq} w stosunku do BEI	-
finansowanie	Brak wydatków

7.2.6 Podsumowanie założeń i efektów działań

W celu określenia efektu przeprowadzonych działań przyjęto następujące wskaźniki:

- ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych, ocieplenie dachu, wymiana okien modernizacja instalacji wewnętrznych (do poziomu osiągnięcia współczynnika przenikania zgodnego z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 40%;
- wymiana źródła ciepła z kotła spalającego węgiel na nowoczesne na biomasę lub pompę ciepła - wzrost sprawności wytwarzania ciepła z 58% na 70%;
- wymiana źródeł oświetlenia w obiektach publicznych na nowe energooszczędne typu LED – oszczędność energii elektrycznej o 70%;
- roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej: 660 kWh/kW_p;
- budowa i modernizacja dróg gminnych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy na skutek polepszenia nawierzchni drogi oraz zmniejszenie zużycia energii przez pojazdy remontujące drogi w ciągu roku o 30 MWh/km;
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy odbierające ścieki w ciągu roku o 1 MWh/oczyszczalnię oraz ładunku zanieczyszczeń o 300 kg CO₂-eq/rok;
- wymiana wodociągu - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy eksploatujące sieć wodociągową o 0,5 MWh/km.

W celu oszacowania przewidzianych kosztów, w zadaniach które nie mają jeszcze określonego finansowania przyjęto następujące wskaźniki:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 5 000,00 zł/kW_p;
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej 1 500 zł/1kW;
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków mieszkalnych i usługowych – 250 zł/m² pow. użytkowej;
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach mieszkalnych i usługowych – 750 zł/budynek;
- wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły niskoemisyjne – 7 000 zł/szt.;

-
- wymiana istniejących kotłów na pompy ciepła dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 60 tys. zł;
 - kolektor słoneczny dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 20 000 zł;
 - panele fotowoltaiczne dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 50 000 zł;
 - budowa 1 przydomowej oczyszczalni ścieków z serwisowaniem – 16 000 zł;
 - modernizacja 1 km drogi gminnej – około 600 000 zł;
 - wymiana 1 km sieci wodociągowej – 90 000 zł.


Tabela 54. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp.	Nazwa	Jednostka realizująca	Harmonogram	Szacowany koszt [tys. zł]	Szacowana oszczędność energii [MWh/rok]	Szacowany wzrost wytworzenia energii z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja emisji do BEI CO ₂ -eq [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródła finansowania
Działanie 1.1	Pełna lub częściowa termomodernizacja budynków mieszkalnych	mieszkańcy gminy Bralin	2016-2026	22000	4950		1738	20-100% - własne mieszkańców, 0-80% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, fundusz termo modernizacyjny, RYŚ
Działanie 1.2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej 1. budynek UG Bralin (100 tys. zł) 2. Dom Ludowy w Taborze Wielkim (60 tys. zł) 3. Sala wiejska w Goli (20 tys. zł) 4. Budynek Stacji Uzdatniania Wody w Bralinie (100 tys. zł) 5. Budynek PZEiR (10 tys. zł) 6. Dom Ludowy w Taborze Małym (20 tys. zł) 7. Dom Ludowy w Mnichowicach (20 tys. zł) 8. Remiza OSP w Nowej Wsi Książęcej (90 tys. zł) 9. Sala przy remizie OSP w Nowej Wsi Książęcej (100 tys. zł) 10. Budynek Zespołu Szkół w Nowej Wsi Książęcej (200 tys. zł)	Gmina Bralin	2016-2026	390 (160 kwota niezbędna do wydatkowania z budżetu Gminy)	53,5		35,2	20% Gmina Bralin, 80% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, fundusz termo modernizacyjny, PROW

	zł) 11. Budynek przy ul. Miodowej na działalność kulturalno- edukacyjną							
Działanie 1.3	Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne	gmina Bralin/mieszka ńcy	2016-2026	80	40		34	20-100% - własne mieszkańców, 0-80% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, fundusz termo modernizacyjny
Działanie 1.4	Budowa przedszkola z oddziałami żłobkowymi w Bralinie	gmina Bralin	2016-2020	5000	70		16,5	37% - własne gminy, 63% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 1.5	Przebudowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Bralin oraz wymiana sieci wodociągowej wykonanej z OC /azbest/ na PE	gmina Bralin	2016-2026	90	1,0		1,0	37% - własne gminy, 63% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 2.1	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły na biomasę lub pompy ciepła	mieszkańcy gminy Bralin	2016-2026	3080	2662	4 144,80	2 688,40	30-100% - własne mieszkańców, 0-70% - NFOŚiGW, dopłaty producentów kotłów, PROW
Działanie 2.2	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach administracji publicznej	gmina Bralin	2016-2026	2000		264	260	15% - własne gminy, 85% - NFOŚiGW, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 2.2	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach osób prywatnych	Mieszkańcy Gmina Bralin	2016-2026	19800		2 640	2 193,40	60% - własne mieszkańców, 40% -NFOŚiGW - Prosument, WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 3.1	Remonty (modernizacja) dróg gminnych	gmina Bralin	2016-2026	5400	270		67,5	30% - własne gminy, 70% - WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 3.2	Budowa ścieżek rowerowych	gmina Bralin	2016-2026	100	102,5		25,5	30% - własne gminy, 70% - 30% - własne gminy, 70% - WRPO 2014+, Fundusze Europejskie



								dla Wielkopolski 2021-2027, PROW, PROW
Działanie 3.3.	Budowa dróg gminnych wraz z oświetleniem i infrastrukturą towarzyszącą	gmina Bralin	2022-2026	5000	65,4	0	16,1	30% - własne gminy, 70% - WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 3.4.	Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych w Bralinie	gmina Bralin	2022-2026	500	457,8	196	161,0	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, 30% - własne gminy, 70% - WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027
Działanie 4.1.	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Bralin	gmina Bralin	2016-2020	1600	100		30	15% - środki własne, 85% - NFOŚiGW, 30% - własne gminy, 70% - WRPO 2014+, Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, PROW
Działanie 5.1	Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży	Organizacje pozarządowe gmina Bralin	2016-2026	25	10	5	11	środki własne gminy, stowarzyszeń i instytucji zewnętrznych
Razem				65 065	8 782	7 250	7 278	

Źródło: opracowanie własne



Planowane do przeprowadzenia działania w konsekwencji mogą przenieść 3196,1 MWh oszczędności energii, wzrost wykorzystania OZE o 7 250 MWh oraz redukcję emisji CO₂ na poziomie 6 187,5 Mg/rok (23,38%) w stosunku do wariantu BAU w 2026 r., oraz 5 493,50 Mg/rok (21,32%) w stosunku do 2013 r.

Poniżej prezentowane są dane dotyczące emisji substancji szkodliwych w 2026 r. – w wariantcie braku realizacji PGN oraz realizacji zaplanowanych działań, a także dane liczbowe i procentowe dotyczące redukcji zużycia energii, emisji CO₂, wzrostu zużycia energii z OZE oraz redukcji emisji pozostałych substancji szkodliwych do powietrza.


Tabela 55. Emisja CO₂ - wariant braku wdrożenia PGN - 2026 r.

Kategoria	EMISJA CO ₂ BEZ PGN [Mg CO ₂ /rok] 2030 bez wdrażania PGN									Razem
	Energia elektryczna	Energetyka ciepła	Paliwa kopalne						Węgiel kamienny	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny		
Budynki mieszkalne	2 787,9	0,0	0,0	115,4	2,9				11 069,1	13 975,3
Budynki użyteczności publicznej	367,0	0,0	0,0	0,0	0,0				415,6	782,6
Pozostałe obiekty: (handel, usługi, produkcja, przemysł z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	811,3	0,0	0,0	116,8	203,5				2 190,0	3 321,6
Komunalne oświetlenie publiczne	24,8									24,8
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 991,0	0,0	0,0	232,1	206,4	0,0	0,0	0,0	13 674,7	18 104,3
TRANSPORT:										
Transport publiczny			0,0	0,0		5,6	1,8			7,4
Transport prywatny i komercyjny			0,0	2 924,4		2 910,2	2 210,6			8 045,2
Transport razem	0,0	0,0	0,0	2 924,4	0,0	2 915,8	2 212,5	0,0	0,0	8 052,6
INNE:										
Gospodarowanie odpadami	309,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	309,7
Gospodarowanie ściekami	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne razem	309,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	309,7
Razem	4 300,7	0,0	0,0	3 156,5	206,4	2 915,8	2 212,5	0,0	13 674,7	26 466,6

Źródło: opracowanie własne


Tabela 56. Emisja CO₂ - wariant zakładający wdrożenie PGN - 2026 r.

Kategoria	EMISJA CO ₂ BEZ PGN [Mg CO ₂ /rok] 2030 bez wdrażania PGN									
	Energia elektryczna	Energetyka ciepła	Paliwa kopalne						Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny		Węgiel kamienny
Budynki mieszkalne	158,9	0,0	0,0	102,6	2,6				8 577,3	8 841,4
Budynki użyteczności publicznej	76,0	0,0	0,0	0,0	0,0				364,6	440,7
Pozostałe obiekty: (handel, usługi, produkcja, przemysł z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	811,3	0,0	0,0	116,8	203,5				2 109,6	3 241,2
Komunalne oświetlenie publiczne	24,8									24,8
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	1 071,0	0,0	0,0	219,4	206,1	0,0	0,0	0,0	11 051,6	12 548,1
TRANSPORT:										
Transport publiczny				0,0		5,4	1,9			7,2
Transport prywatny i komercyjny			0,0	2 515,1		2 779,7	2 218,5			7 513,3
Transport razem	0,0	0,0	0,0	2 515,1	0,0	2 785,1	2 220,3	0,0	0,0	7 520,5
INNE:										0,0
Gospodarowanie odpadami	309,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	309,7
Gospodarowanie ściekami	-99,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	-99,2
Inne razem	210,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,5
Razem	1 281,6	0,0	0,0	2 734,6	206,1	2 785,1	2 220,3	0,0	11 051,6	20 279,2

Źródło: opracowanie własne


Tabela 57. Efekty liczbowe realizacji działań PGN, w tym redukcja emisji substancji szkodliwych

	2026: scenariusz PGN / scenariusz BAU		2026 scenariusz PGN /2013 BEI	
	Wartość	%	Wartość	%
redukcja emisji gazów cieplarnianych [Mg/rok]	-6 187,5	-23,38%	-5 493,50	-21,32%
dodatkowy udział energii z OZE [kWh]	7 249 760,89	51,88%	7 249 760,89	
udział OZE w całości zapotrzebowania na energię [kWh]	21 029 073,4	23,89%	21 029 073,40	
redukcja zużycia energii finalnej [MWh/rok]	-3 196,10	-3,49%	-3 196,10	-3,78%
redukcja emisji substancji szkodliwych:				
<i>emisja SO₂ [kg]</i>	<i>-17 537,97</i>	<i>-11,93%</i>		
<i>emisja Nox [kg]</i>	<i>-2 609,85</i>	<i>-11,24%</i>		
<i>emisja CO [kg]</i>	<i>-81 838,58</i>	<i>-14,25%</i>		
<i>emisja pyłu [kg]</i>	<i>-5 406,67</i>	<i>-0,95%</i>		
<i>emisja BaP [kg]</i>	<i>2,30</i>	<i>1,33%</i>		

Źródło: opracowanie własne

7.3 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, przedstawia się następująco:

1. Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (co najmniej do roku 2026)

Działania w sektorze samorządu

- Wymiana około 1000 szt. źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne;
- Budowa ok. 100 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Bralin – zrealizowane do 2020 r.
- Wymiana sieci wodociągowej wykonanej z OC /azbest / na PE w części wsi Mnichowice ok. 1 km – zrealizowane do 2020 r.;
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy;
- Budowa Przedszkola i żłobka w miejscowości Bralin – zrealizowane do 2020 r.;
- Budowa instalacji fotowoltaicznej na obiektach oświatowych w gminie Bralin oraz przy Stacji Uzdatniania Wody w Bralinie;
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy;
- Budowa dróg gminnych wraz z oświetleniem i infrastrukturą towarzyszącą
- Modernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej (Domy Ludowe, Biblioteka)
- Budowa sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej w gminie Bralin

Budowa stacji ładowania samochodów elektrycznych w Bralinie

Działania w sektorze społeczeństwa

- Montaż 150 instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych społeczeństwa;
- Termomodernizacja, około 300 budynków mieszkalnych, obejmującą modernizację instalacji grzewczych, ocieplenie, ścian, stropów, wymianę okien mające na celu ograniczenie zużycia energii;

- Wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w około 800 budynkach mieszkalnych i usługowych;
- Wymiana 20% istniejących kotłów węglowych (około 200 szt.) na kotły wykorzystujące np. biomasę lub pompy ciepła, gaz, zasilanie elektryczne;
- Montaż instalacji OZE na budynkach prywatnych;
- Montaż paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 15,5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach **(dla przedstawionych działań przeprowadzono procedurę oceny oddziaływania na środowisko:**
 - Działka nr 522, obręb Nowa Wieś Książęca o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
 - Działka nr 612/33, obręb Chojećcin łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
 - Działka o numerach 742/3, 742/1 oraz 362, obręb Nowa Wieś Książęca budowie elektrowni fotowoltaicznych, zlokalizowanych na działkach o numerach ewidencyjnych: 742/3 - o mocy znamionowej 4,229 MW, 742/1 – 0,6105 MW oraz 362 – 2,3 MW;
 - działka o numerze ewidencyjnym 695, obręb geodezyjny Bralin budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy znamionowej około 900 kW;
 - działki o numerach ewidencyjnych: 157, 156/2 i 156/3, obręb Gola o mocy znamionowej 2 MW;
 - działki o numerach ewidencyjnych: 52/3 i 52/4, obręb geodezyjny Gola o mocy do 0,5 MW oraz do 1 MW.

2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (co najmniej okres 3-4 lat).

Działania w sektorze samorządu:

- Wymiana sieci wodociągowej w gminie Bralin;
- Budowa drogi gminnej miejscowości Czermin – ok. 5 km;
- Budowa drogi gminnej miejscowości Mielęcín – ok. 2 km;
- Budowa drogi gminnej miejscowości Bralin: ul. Rzemieślnicza – ok. 2 km, ul. Południowa, ul. Strażacka, ul. Kościelna

3. Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI).

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są działania przewidziane dla sektora samorządu oraz społeczeństwa.

4. Działania nieinwestycyjne

- Stworzenie punktu informacyjnego o możliwości pozyskania środków na realizację działań objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej;
- Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży;

Tabela 58. Słownik pojęć i skrótów

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp. Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych): - S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu, - W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu, - O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany, - T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.
B(a)P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
Biogazownia	Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana: - biogazownia na składowisku odpadów, - biogazownia przy oczyszczalni ścieków, - biogazownia rolnicza
CO₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO_{2e}, CO_{2eq}	Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO ₂), metanu (CH ₄), podtlenku azotu (N ₂ O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćiofluorek siarki (SF ₆). Miarą śladu węglowego jest tCO _{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne

	<p>gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali.</p> <p>Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. Global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO_{2eq}, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO_{2eq} (GWP100=298).</p>
Emisja substancji do powietrza	- wprowadzanie w sposób zorganizowany (przez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	-jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - wateosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	- obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Mg	Mega gram
MW	Mega Watt
MWh	Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wnętrze budynku. Wykorzystując ciepło zgromadzone w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej.
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action

	Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko

ZAŁĄCZNIK 1 – OPIS MOŻLIWYCH ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA

Okres 2014 – 2020

Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020(PO IiŚ)

Jedną z osi priorytetowych PO IiŚ zatwierdzonego na lata 2014-2020 jest oś I: „Zmniejszenie emisyjności gospodarki”. Oś zakłada zakres wsparcia do:

- produkcja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE);
- sieci przesyłu i dystrybucji dla OZE;
- poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia;
- inwestycje na rzecz ograniczenia strat energii (w tym sieci ciepłownicze i chłodnicze)
- kogeneracja.

Program skierowany jest do:

- jednostek samorządu terytorialnego i działające w ich imieniu jednostki organizacyjne;
- jednostek administracji rządowej oraz podległe jej organy;
- organizacji pozarządowych;
- spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych;

- przedsiębiorcy oraz podmioty świadczące usługi publiczne.

Alokacja środków Unii Europejskiej wynosi 1,5 mld euro finansowana z Funduszu Spójności, planowane formy wsparcia to bezzwrotne oraz zwrotne dotacje z uwzględnieniem pomocy publicznej, a instytucją pośredniczącą jest Ministerstwo Gospodarki.

Szczegółowe cele oraz wskaźniki rezultatu celu tematycznego nr 4: „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach” zostały przedstawione poniżej. Do ubiegania się o środki z wyżej wymienionego celu wymagane są dokumenty planistyczne w tym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Rysunek 7. Cele szczegółowe PO IiŚ na latach 2014-2020

Oś priorytetowa	Fundusz	Wkład UE (mln EUR)	Udział wkładu UE (%)	Cel tematyczny	Priorytet inwestycyjny	Cele szczegółowe	Wskaźniki rezultatu
I.	FS	1 528,4	5,56	4.	4.1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zwiększenie produkcji i wykorzystania OZE ✓ redukcja emisji CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zużycie energii pierwotnej ✓ udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ zwiększenie produkcji i wykorzystania OZE ✓ redukcja emisji CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zużycie energii pierwotnej ✓ udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ zwiększenie produkcji i wykorzystania OZE ✓ redukcja emisji CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zużycie energii pierwotnej ✓ udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ redukcja emisji CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zużycie energii pierwotnej ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ redukcja emisji CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zużycie energii pierwotnej ✓ emisja gazów cieplarnianych
					4.7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ podniesienie efektywności energetycznej ✓ redukcja emisji CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zużycie energii pierwotnej ✓ emisja gazów cieplarnianych

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020

Dokument jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020 – Wielkopolska 2020. Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergę z celami Strategii Europa 2020. Program zawiera streszczenie analizy społeczno-gospodarczej regionu wraz z wynikającymi z niej głównymi wyzwaniami rozwojowymi dla województwa, opis priorytetów wraz

z uzasadnieniem, syntetyczny opis wdrażania, a także szacunkowy plan finansowy. Celem głównym RPO WW 2014-2020 jest uczynienie województwa kujawsko-pomorskiego konkurencyjnym i innowacyjnym regionem Europy oraz poprawa jakości życia jego mieszkańców.

Projekt RPO Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020 zawiera oś priorytetową nr 3: „Energia”. Środki przeznaczone na daną oś wyniosą 353,48 mln euro.

Oś 3 „Energia” zakłada podjęcie działań:

Tabela 59. Oś 3 „Energia”

Nr działania	Cel szczegółowy	alokacja środków (EFRR) [€]
3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych	Zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych	35,2 mln
3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym	Zwiększenie efektywności energetycznej sektorów publicznego i mieszkaniowego	96,0 mln
3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska	Zwiększone wykorzystanie transportu	222,3 mln

Źródło: Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020

RPO Województwa Wielkopolskiego zakłada pomoc dla jednostek samorządu terytorialnego i działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, jednostek administracji rządowej oraz podległe jej organy, organizacji pozarządowych, spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorców oraz podmiotów świadczące usługi publiczne w formie dotacji oraz instrumentów zwrotnych do 85% wartości inwestycji. Zapisy Planu znajdują odzwierciedlenie w priorytecie inwestycyjnym:

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania” ochrony



środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz.

W ostatnim czasie szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Obecnie trwające programy skierowane do poprawy infrastruktury energetycznej to:


Tabela 60. Programy NFOŚiGW możliwe do wykorzystania w gminie Bralin

nazwa programu	cel	nabór wniosków	forma dofinansowania	beneficjenci
KAWKA Poprawa jakości powietrza	- Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótko-terminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE)	w trybie ciągłym	Dotacja	województwa
LEMUR- Energoszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w związku z projektowaniem i budową nowych energoszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.	w trybie ciągłym	pożyczki i dotacje	-podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, -samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji -organizacje pozarządowe
Inwestycje energoszczędne w MiSP	Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji	w trybie ciągłym przez banki, które mają podpisane umowy z	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) zaliczające się do sektora MiSP



	CO ₂ .	NFOŚiGW		
Dopłaty do domów energooszczędnych	Nowy program priorytetowy ma na celu przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy. Będzie stanowił impuls dla rynku do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów przyniesie znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa.	w trybie ciągłym przez banki, które mają podpisane umowy z NFOŚiGW	dopłaty do kredytu	osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa)
BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii	ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.	w trybie ciągłym	Pożyczki	przedsiębiorcy
Prosumen-dofinansowanie mikroinstalacji OZE	ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.	w trybie ciągłym przez banki WFOŚiGW i NFOŚiGW	pożyczki wraz z dotacją	osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki

Źródło: strona internetowa NFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (WFOŚiGW)

W ramach działań WFOŚiGW w Poznaniu na rok 2015 przedsięwzięciami które mogły być dofinansowane to:

1. Modernizacja źródła ciepła poprzez zmianę paliwa;
2. Montaż instalacji solarnej, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła rekuperatorów wraz z niezbędną infrastrukturą;
3. Montaż pozostałych odnawialnych źródeł energii wraz z niezbędną infrastrukturą;
4. Montaż urządzeń kogeneracyjnych wraz z niezbędną infrastrukturą;
5. Roboty budowlane niezbędne podczas prac wymienionych w pkt. 1 -4;
6. Budowa przyłączy kanalizacyjnych, energetycznych, gazowych, wodociągowych i do sieci ciepłej, jeżeli będą stanowić własność Wnioskodawcy lub podmiotów upoważnionych do ponoszenia kosztów przedsięwzięcia;
7. Docieplenie przegród budowlanych w procesie termomodernizacji, zgodnie z audytem energetycznym;
8. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w procesie termomodernizacji, zgodnie z audytem energetycznym;
9. Modernizacja instalacji c.o. (pod warunkiem modernizacji źródła ciepła poprzez zmianę paliwa),
10. Modernizacja sieci ciepłowniczych, likwidacja lokalnych źródeł ciepła i podłączanie obiektów do sieci ciepłowniczej wraz z budową węzłów cieplnych (na podstawie audytów energetycznych)

Bank Ochrony Środowiska(BOŚ) i Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Ochrony Środowiska i Bank Gospodarstwa Krajowego udzielają m.in. kredytów na przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji, remontów oraz na realizację przedsięwzięć energooszczędnych.

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR)

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju stworzył Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff), w chwili obecnej trwa jego druga edycja. Program POLSeff zakłada:

- ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków, w tym polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- finansowanie inwestycji energooszczędnych w małych i średnich przedsiębiorstwach. Finansowanie odbywa się poprzez udzielenie kredytów przez banki współpracujące z możliwością umorzenia części zobowiązań do wartości 20% lub 30% kwoty kredytu.

Okres 2021 – 2026

Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

Projekt Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 definiuje zakres wsparcia przedsięwzięć realizowanych na terenie województwa wielkopolskiego ze środków UE w latach 2021-2027. Program nie został jeszcze zatwierdzony.

Zgodnie z założeniami Projektu Programu, nowa perspektywa to nowe inwestycje, którym towarzyszyć będą nowe wyzwania zarówno dla regionu, jak i całej Unii Europejskiej. Wspólnota postawiła sobie ambitny cel doprowadzenia do neutralności klimatycznej realizując tzw. Zielony Ład. Dlatego znaczna pula środków będzie przekazanych na inwestycje związane z odnawialnymi źródłami energii, ale również z melioracją. W zakresie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej wsparcie zostało przewidziane w następującym zakresie:

- ŚRODOWISKO I ENERGIA
 - Cel szczegółowy (i) wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności:

1. Poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą i/lub modernizacją źródeł ciepła, albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej i/lub chłodniczej
2. Budowę i/lub modernizację zdolnych do odbioru ciepła odpadowego systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła

3. Wdrażanie kompleksowych działań wzmacniających rozwój gospodarki niskoemisyjnej, promocja efektywności energetycznej, systemów zarządzania energią, w tym budynków zero/niskoemisyjnych i pasywnych

- Cel szczegółowy (ii) wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju

Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności:

1. Wsparcie budowy i rozbudowy instalacji wytwarzających energię elektryczną z OZE wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci
2. Wsparcie budowy i rozbudowy instalacji wytwarzających energię ciepłą i chłodu z OZE wraz z magazynami działającymi na potrzeby danego źródła OZE
3. Rozwój obszarów zrównoważonych energetycznie, wsparcie rozwoju energii rozproszonej opartej na lokalnych potencjałach, a w szczególności klastrów energetycznych, wspólnot i spółdzielni energetycznych dla zachowania stabilności produkcji energii z OZE, w tym wsparcie energetyki prosumenckiej
4. Ograniczanie niestabilności produkcji energii z OZE poprzez instalacje towarzyszące i równoważące produkcję energii, tj. instalacje hybrydowe.

- Cel szczegółowy (vii) wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia

Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności:

1. Poprawę efektywności zarządzania zasobami przyrody i jej ochrony m.in. w ramach wdrażania zapisów dokumentów strategicznych, a także planistycznych (w tym ich opracowania lub aktualizacji) w odniesieniu do parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody (niepokrywających się z obszarami Natura 2000) oraz obszarów chronionego krajobrazu
2. Działania wspierające zachowanie lub przywracanie do właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i ekosystemów oraz populacji zagrożonych gatunków, w tym uwzględniające utrzymanie i odbudowę funkcji ekosystemów

3. Kompleksowe działania na rzecz remediacji terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacji terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą
4. Projekty ograniczające antropopresję w zakresie ukierunkowania ruchu turystycznego na obszarach cennych przyrodniczo podlegających ochronie
5. Realizację kompleksowych działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony przyrody, środowiska oraz klimatu
6. Interwencje przyczyniające się do zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza, w tym w ramach rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury w środowisku miejskim
 - ZRÓWNOWAŻONA MOBILNOŚĆ MIEJSKA
 - Cel szczegółowy (viii) wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej

Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności:

1. Interwencje na rzecz zwiększenia zrównoważonej mobilności mieszkańców oraz funkcjonalności i efektywności ekonomicznej transportu miejskiego poprzez kompleksowe wsparcie systemów publicznego transportu zbiorowego w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych
2. Inwestycje w rozwój infrastruktury ładowania pojazdów
3. Wspieranie zeroemisyjnych form indywidualnej mobilności
4. Rozwój zrównoważonej mobilności społeczeństwa poprzez promowanie integracji taryfowej i wdrażanie komponentów koncepcji MaaS
5. Działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne na rzecz transportu zbiorowego i bezpieczeństwa ruchu w transporcie publicznym

Program Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027 finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Sprawiedliwej Transformacji. Planuje się przeznaczenie następujących środków na realizację działań związanych z szeroko rozumianą transformacją w kierunku gospodarki niskoemisyjnej:

Tabela 61. Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027

ŚRODOWISKO I ENERGIA	
Cel szczegółowy (i) wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych	81 000 000,00 EUR
Cel szczegółowy (ii) wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju	45 000 000,00 EUR
Cel szczegółowy (vii) wzmocnienie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia	20 000 000,00 EUR
ZRÓWNOWAŻONA MOBILNOŚĆ MIEJSKA	
Cel szczegółowy (viii) wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej	170 000 000,00 EUR

Źródło: opracowanie własne

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 został przyjęty przez Radę Ministrów 4.01.2022 r.

Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne

-
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030
 - poprawę bezpieczeństwa transportu
 - zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia
 - wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym

Oferta Programu skierowana będzie do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,
- kościołów i związków wyznaniowych.

W ramach programu finansowane będą m.in. następujące działania:

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

wspieraniu w ramach programu będą podlegać działania w zakresie podniesienia efektywności

energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, obejmujące m.in. ocieplenie obiektu, wykorzystanie technologii odzysku ciepła, przyłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej, instalację nowych niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł ciepła lub energii elektrycznej na potrzeby własne, w tym przydomowych magazynów energii wymiany oświetlenia na bardziej energooszczędne, urządzeń umożliwiających indywidualne rozliczenie kosztów dostarczonego ciepła lub chłodu wyposażonych w funkcje zdalnego odczytu oraz zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku (BMS), a także modernizację systemów wentylacji i klimatyzacji. Wsparcie na wymianę systemów grzewczych zasilanych stałymi paliwami kopalnymi, tj. węglem kamiennym, torfem, węglem brunatnym, łupkami bitumicznymi, na systemy grzewcze zasilane gazem ziemnym będzie możliwe tylko do końca 2025 r. i tylko w połączeniu z inwestycjami w efektywność energetyczną (renowacją) budynków. Preferowane będą źródła ogrzewania oparte na OZE. Jeżeli będzie to możliwe, mogą zostać uwzględnione rozwiązania mające na celu wdrożenie technologii wodorowych w energetyce i ciepłownictwie. Przewiduje się wkład programu w realizację programu priorytetowego „Czyste powietrze”.

Dla sektora przemysłu i usług wsparcie skierowane będzie na modernizację energetyczną budynków zakładowych, podniesienie efektywności energetycznej procesów wytwórczych, zwiększenie efektywności energetycznej systemów obiegu mediów w zakładzie (np. systemu zimnej lub gorącej wody, systemu sprężonego powietrza lub systemu wentylacji), ciągów transportowych i zwiększanie efektywności energetycznej systemów pomocniczych, w tym np. kotłowni, układów odzysku ciepła z procesów przemysłowych lub oświetlenia oraz instalację urządzeń OZE a także zastąpienie wodoru pochodzącego z paliw kopalnych wodorem odnawialnym i niskoemisyjnym (jeżeli będzie to możliwe).

Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia

Wsparciem będą mogły być objęte działania dotyczące edukacji ekologicznej.

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

W ramach sektora energetycznego interwencja powinna dotyczyć rozwoju skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w procesie wysokosprawnej kogeneracji (w tym także



energii elektrycznej, ciepła i chłodu w procesie trigeneracji) oraz rozwoju systemów ciepłowniczych i chłodniczych, w tym także magazynów energii. Dla tego drugiego rodzaju infrastruktury, głównymi źródłami ciepła powinno być ciepło ze źródeł kogeneracyjnych, źródeł odnawialnych (w tym z odpadów), ciepło odpadowe z procesów przemysłowych lub kombinacja wyżej wymienionych. W zakresie wysokosprawnej kogeneracji wsparcie powinno być dedykowane jednostkom wytwórczym OZE (np. wykorzystujących biomasę lub biogaz) a także pozostałym niskoemisyjnym jednostkom wytwórczym (wykorzystującym np. paliwa gazowe, w tym gaz ziemny zgodnie z art.7.1.h (i) Rozporządzenia UE 2021/1058 lub odpadowe), o ile nie przewidziano dla nich dofinansowania w innych priorytetach programu. Ponadto, wspierana będzie modernizacja już istniejącej sieci w kierunku poprawy efektywności energetycznej oraz realizacja projektów związanych z rozwojem systemów ciepłowniczych. Wsparcie dla magazynów energii będzie możliwe także jako samodzielnych inwestycji, choć preferowane będzie połączenie źródła i magazynu w jednym projekcie. Jeżeli będzie to możliwe, wspierane będzie wykorzystanie rozwiązań mających na celu wdrożenie technologii wodorowych w energetyce i ciepłownictwie.

Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest drugim, obok poprawy efektywności energetycznej, filarem budowy gospodarki niskoemisyjnej. Planowane wsparcie będzie dotyczyło instalacji do produkcji energii elektrycznej, instalacji do produkcji ciepła oraz wytwarzania paliw alternatywnych z OZE wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci. W ramach działań związanych z inwestycjami w odnawialne źródła energii planuje się skierować wsparcie także na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej w budynkach jednorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (m.in. magazynów energii, przydomowych punktów ładowania dla samochodów elektrycznych oraz systemów zarządzania energią w domach). Realizacja projektów z zakresu produkcji ciepła przyczyni się do doprowadzenia systemów ciepłowniczych do uzyskania statusu systemów efektywnych. Wspierane będzie również wykorzystanie rozwiązań mających na celu wdrożenie technologii wodorowych w energetyce i ciepłownictwie, wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie, dekarbonizacji przemysłu, produkcji wodoru w nowych instalacjach, magazynowanie wodoru.

Elementem uzupełniającym projektu mogą być działania edukacyjno-informacyjne dotyczące zielonej energii.

Cel szczegółowy 2.3 Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E)

Inwestycje w infrastrukturę gazową przyczyniają się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawy jakości powietrza, rozwoju cywilizacyjnego obszarów pozbawionych dostępu do sieci gazowej, w szczególności terenów wiejskich, wzrostu gospodarczego poprzez poprawę lub stworzenie warunków rozwoju i funkcjonowania przemysłu i turystyki, zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych oraz wsparcia dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii, stanowiąc m.in. fundament rozwoju rynku gazów odnawialnych i zdekarbonizowanych, w tym wodoru. W tym zakresie istotne są inwestycje dotyczące rozbudowy, przebudowy, zmiany przeznaczenia, przekształcenia lub modernizacji sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazów uwzględniające przygotowanie sieci do wprowadzenia do systemu gazów odnawialnych i niskoemisyjnych, takich jak wodór, biometan, gaz syntezowy oraz inwestycje umożliwiające w dłuższej perspektywie zastąpienie instalacji zasilanych obecnie stałymi paliwami kopalnymi nowymi jednostkami zasilanymi paliwami gazowymi. Przewiduje się finansowanie także infrastruktury dedykowanej dla przesyłu lub dystrybucji gazów zdekarbonizowanych, w tym biometanu lub wodoru.

Kluczowym obszarem wymagającym inwestycji jest infrastruktura dystrybucyjna gazu.

Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

W ramach celu szczegółowego przewiduje się wsparcie infrastruktury transportu drogowego, kolejowego oraz wodnego śródlądowego poza TEN-T, a także bezpieczeństwa ruchu drogowego, kolei miejskich, taboru kolejowego i transportu intermodalnego zarówno w sieci jak i poza TEN-T.

Planuje się przeznaczenie następujących środków na realizację działań związanych z szeroko rozumianą transformacją w kierunku gospodarki niskoemisyjnej:

Tabela 62. Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FENIKS)

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych	2 826 000 000	FS
Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia	340 000 000	FS
Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych	69 058 823	EFRR
Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej	35 235 295	EFRR
Cel szczegółowy 2.3 Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E)	104 117 647	EFRR
Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu,	170 588 235	EFRR

inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej		
---	--	--

Źródło: opracowanie własne

Program „Czyste Powietrze”

Program „Czyste powietrze” został uruchomiony w 2018 roku. Jest instrumentem finansowym skierowanym dla właścicieli lub współwłaścicieli jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Dofinansowanie w ramach programu przeznaczone jest na wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy oraz przeprowadzenie niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku.

Dotacja może wynosić do 30 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 37 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i 69 000 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

Program „Mój Elektryk”

Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu pojazdów zeroemisyjnych.

Program przewiduje możliwość dofinansowania:

- dla osób fizycznych –

Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1, wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną

wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1077).

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

Przez nowy pojazd zeroemisyjny należy rozumieć pojazd kategorii M1, który jest fabrycznie nowy i nie był przed zakupem zarejestrowany lub pojazd, zakupiony i zarejestrowany przez dealera samochodowego, importera lub firmę leasingową, z przebiegiem kilometrowym nie wyższym niż 50 km. Nabyty w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wykorzystywany do prowadzenia działalności gospodarczej w rozumieniu unijnego prawa konkurencji, w tym działalności rolniczej. Zakupiony w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wprowadzony do ewidencji środków trwałych wykorzystywanych w działalności gospodarczej

– dla podmiotów innych niż osoby fizyczne –

Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowego pojazdu kategorii M1, N1 oraz L1e-L7e wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nich ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1077).

Wsparcie zakupu pojazdów kategorii M1

- dotacja w wysokości nie więcej niż 18 750 zł

lub

- dotacja w wysokości nie więcej niż 27 000 zł w przypadku deklaracji średniorocznego przebiegu powyżej 15 tys. km

Koszt zakupu (cena pojazdu) pojazdu zeroemisyjnego nie może przekroczyć 225 000 zł

Wsparcie zakupu pojazdów kategorii N1

- dotacja do 20% kosztów kwalifikowanych, lecz nie więcej niż 50 000 zł

lub

- dotacja do 30% kosztów kwalifikowanych, lecz nie więcej niż 70 000 zł w przypadku deklaracji średniorocznego przebiegu powyżej 20 tys. km

Wsparcie zakupu pojazdów kategorii L1e-L7e

- dotacja do 30% kosztów kwalifikowanych, lecz nie więcej niż 4 000 zł

Przez nowy pojazd zeroemisyjny należy rozumieć pojazd kategorii M1, N1 oraz L1e-L7e, który jest fabrycznie nowy i nie był przed zakupem zarejestrowany lub pojazd, zakupiony i zarejestrowany przez dealera samochodowego, importera lub firmę leasingową, z przebiegiem kilometrowym nie wyższym niż 50 km.

Beneficjenci

- Jednostki sektora finansów publicznych, w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j.: Dz.U. z 2021 r. poz. 305);
- Instytuty badawcze w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (t.j.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1383);
- Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (t.j.: Dz.U. z 2021 poz. 162);
- Stowarzyszenia w rozumieniu ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. - Prawo o stowarzyszeniach (t.j.: Dz. U. z 2020 r., poz. 2261);
- Fundacje w rozumieniu ustawy z dnia 6 kwietnia 1984 r. o fundacjach (t.j.: Dz.U. z 2020 poz. 2167);
- Spółdzielnie w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (t.j.: Dz. U. z 2021 r. poz. 648);

- Rolnicy indywidualni w rozumieniu ustawy z 11 kwietnia 2003 r. o kształtowaniu ustroju rolnego (t.j.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1655, z późn. zm.);
- Kościoły i inne związki wyznaniowe oraz ich osoby prawne;
- Organizacje religijne, których sytuacja prawna jest uregulowana ustawami o stosunku państwa do kościołów i innych związków wyznaniowych, działające w obrębie tych kościołów i związków.

Program będzie realizowany w latach 2021 – 2025.

Budownictwo energooszczędne

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zmniejszenia zużycia energii w budynkach oraz zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł.

Rodzaje projektów podlegających dofinansowaniu – modernizacja energetyczna budynków:

- szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, zakładów pielęgnacyjno - opiekuńczych, hospicjów, a także innych obiektów niż te, w których prowadzona jest całodobowa działalność lecznicza, np. przychodni przyszpitalnych, laboratoriów, budynków technicznych, budynków administracyjnych, sieci ciepłowniczych lokalnie łączących obiekty techniczne (źródła ciepła) z pozostałymi obiektami szpitalnymi, pod warunkiem, że obiekty te wchodzą w skład kompleksu szpitalnego – zakres rzeczowy możliwy do realizacji przez podmioty określone w ust. 7.4 pkt. 1) lit. a) programu,
- obiektów zabytkowych, tzn. takich, które zostały wpisane do Rejestru zabytków lub znajdują się w ewidencji wojewódzkiej lub gminnej, zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami – zakres rzeczowy możliwy do realizacji przez podmioty określone w ust. 7.4 pkt. 1) lit. d) programu,
- obiektów sakralnych – zakres rzeczowy możliwy do realizacji przez podmioty określone w ust. 7.4 pkt. 1) lit. e) programu,
- budynków towarzyszących zdefiniowanych w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. o stosunku Państwa do Kościoła Katolickiego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz budynki

administracyjno – gospodarcze należące do podmiotów wymienionych w ust. 7.4 pkt 1), lit. e), jak również należące do tych podmiotów budynki zamieszkania zbiorowego związane z kultem religijnym, (klasztory, domy rekolekcyjne, domy pielgrzyma) – zakres rzeczowy możliwy do realizacji przez podmioty określone w ust. 7.4 pkt. 1) lit. e) programu,

- domów studenckich – zakres rzeczowy możliwy do realizacji przez podmioty określone w ust. 7.4 pkt.1) lit. c) programu,
- innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki – zakres rzeczowy możliwy do realizacji przez podmioty określone w ust. 7.4 pkt. 1) lit. a), b), e) programu.

Beneficjenci:

Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej:

- podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w szczególności w formie: szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, zakładów pielęgnacyjno - opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o którym mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej,
- podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 13 maja 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia Państwowego Rejestru Muzeów, wzoru wniosku o wpis do Rejestru, warunków i trybu dokonywania wpisów oraz okoliczności, w jakich można zarządzić kontrolę w celu ustalenia, czy muzeum spełnia nadal warunki wpisu do Rejestru),
- podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce,
- podmioty będące właścicielem budynku zabytkowego wpisanego do Rejestru zabytków lub znajdującego się w ewidencji wojewódzkiej lub gminnej, zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, pod warunkiem, że składane wnioski dotyczą wyłącznie budynków objętych ochroną konserwatorską, o której mowa powyżej,

- osoby prawne i jednostki organizacyjne działające na podstawie przepisów ustawy o stosunku Państwa do Kościoła Katolickiego w Rzeczypospolitej Polskiej, o stosunku Państwa do innych kościołów i związków wyznaniowych oraz o gwarancjach wolności sumienia i wyznania, jak również stowarzyszenia i fundacje powołane do życia przez te podmioty.

Formy dofinansowania: dofinansowanie udzielane będzie w formie dotacji i pożyczki lub tylko samej dotacji lub samej pożyczki.

Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus

Celem programu „Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus” jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zoptymalizowane inwestycje w poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych realizowane w oparciu o umowę o poprawę efektywności energetycznej (umowa EPC).

W ramach pilotażu programu przewiduje wsparcie prac modernizacyjnych budynków mieszkalnych wielorodzinnych powyżej 7-miu lokali umożliwiające zmniejszenie zużycia energii końcowej przynajmniej o 30% w stosunku do stanu istniejącego (przed modernizacją), przy czym zapotrzebowanie budynku na energię końcową na potrzeby ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (EKH+W) po modernizacji wyniesie nie więcej niż 85 kWh/(m²*rok).

Wyróżnia się 3 standardy usprawnień:

- usprawnienie tylko instalacyjne lub połączone z przeprowadzeniem minimalnego zakresu prac termomodernizacyjnych (większość przegród spełnia minimalne wymagania określone w Wytycznych technicznych);
- optymalny zakres modernizacji energetycznej – prace z dominującym udziałem prac termomodernizacyjnych wskazanych w załączniku Wytyczne techniczne, po których przeprowadzeniu EK zmniejszy się co najmniej o 45%;
- wysoki standard modernizacji energetycznej - prace z dominującym udziałem prac termomodernizacyjnych wskazanych w załączniku Wytyczne techniczne, po których przeprowadzeniu EK zmniejszy się co najmniej o 60%.

Agroenergia

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym.

Program Agroenergia składa się z dwóch części:

Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe i pompy ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 kW i nie większej niż 50 kW, w tym także instalacje hybrydowe oraz towarzyszące magazyny energii elektrycznej

Część 2) Biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: biogazownie rolnicze wraz z towarzyszącą instalacją wytwarzania biogazu rolniczego oraz elektrownie wodne o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącymi magazynami energii

Program dedykowany jest dla:

- Osoby fizycznej będącej właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadzącej osobiście gospodarstwo.
- Osoby prawnej będącej właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadzącej działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych (główny przedmiot działalności wnioskodawcy wskazany w odpowiednim rejestrze przedmiot działalności przedsiębiorstwa stanowi kod PKD: 01.61.Z, 01.62.Z (z wyłączeniem prowadzenia schronisk dla zwierząt gospodarskich oraz podkuwania koni) lub 01.63.Z).

Program realizowany będzie do 2027 r., przy czym zobowiązania (podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2025 r.

Forma dofinansowania:

Dla Części 1): dotacja.

Dla Części 2): dotacja i pożyczka. W przypadku wnioskowania o dofinansowanie w formie dotacji, złożenie wniosku o dofinansowanie w formie pożyczki nie jest obligatoryjne.

Mój Prąd

Program Mój Prąd na lata 2021 – 2023. Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Projekty muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji). Kosztami kwalifikowanymi są: zakup, montaż oraz odbiór i uruchomienie instalacji objętych przedsięwzięciem (panele fotowoltaiczne z niezbędnym oprzyrządowaniem) - wymaganym elementem instalacji są liczniki dwukierunkowe (koszt licznika nie jest kosztem kwalifikowanym).

Wsparcie rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru

Celem programu jest wsparcie rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru, aby zmniejszyć liczbę pojazdów emitujących CO₂ i NO_x, a tym samym poprawić jakość powietrza.

Przedmiot dofinansowania:

W programie przewidziano możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na:

- 1)
 - budowie stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 22 kW, innej niż ogólnodostępna stacja ładowania;
 - utworzeniu punktu ładowania o mocy nie mniejszej niż 22 kW, wyłącznie na potrzeby własne, który nie będzie wykorzystywany do świadczenia usługi ładowania;
- 2)

- budowie ogólnodostępnej stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 50kW, w której co najmniej jeden punkt umożliwi świadczenie usługi ładowania prądem stałym i ma moc nie mniejszą niż 50 kW;
- przebudowie ogólnodostępnej stacji ładowania skutkującej przyrostem jej mocy do mocy nie mniejszej niż 50 kW oraz możliwością świadczenia usługi ładowania prądem stałym z mocą nie mniejszą niż 50 kW w przypadku co najmniej jednego punkt ładowania.

Przez punkt ładowania, należy rozumieć urządzenie umożliwiające ładowanie pojedynczego pojazdu elektrycznego, pojazdu hybrydowego i autobusu zeroemisyjnego;

Przez stację ładowania należy rozumieć stację ładowania, o której mowa w art. 2 pkt 27 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j.: Dz.U. 2021, poz. 110 z późn. zm.).

Przez ogólnodostępną stację ładowania, należy rozumieć stację ładowania o której mowa w art. 2 pkt 6 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j.: Dz.U. 2021, poz. 110 z późn. zm.);

3) budowie lub przebudowie ogólnodostępnej stacji wodoru.

Przez ogólnodostępną stację wodoru należy rozumieć zespół urządzeń, w tym punkt tankowania wodoru wraz z niezbędną infrastrukturą pomocniczą oraz zbiornikami magazynowymi, służący do tankowania wodoru umożliwiający zaopatrywanie w wodór na zasadach równego traktowania każdemu posiadaczowi pojazdu wykorzystującego do napędu energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych.

Budżet programu ustalono do kwoty 870 000 000 zł dla bezzwrotnych form dofinansowania.

Okres wdrażania zaplanowano na lata 2021 – 2028, w tym okres zawierania umów do 31.12.2025 i okres wydatkowania środków do 15.12.2028 r.

W programie przewidziano dofinansowanie w formie dotacji.

Ulga termomodernizacyjna

Ulga przysługuje podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Obowiązuje od 1 stycznia 2019 r. Dowodem poniesionych wydatków jest faktura VAT.

Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinnym.

Kwota odliczenia nie może przekroczyć 53 000 zł w odniesieniu do wszystkich realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach, których podatnik jest właścicielem lub współwłaścicielem.



8 SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. SCHEMAT CELÓW STRATEGICZNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO	32
RYSUNEK 2. POWIERZCHNIE GRUNTÓW GMINY BRALIN	43
RYSUNEK 3. GMINA BRALIN	44
RYSUNEK 4. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE WG H. LORENC.....	66
RYSUNEK 5. STREFY ENERGII WIATRU W POLSCE WG H. LORENC	67
RYSUNEK 6. ŚREDNI DŁUGOTERMINOWY POTENCJAŁ FOTOWOLTAICZNEJ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA POLSKI W LATACH 1994-2018 R.	71
RYSUNEK 7. CELE SZCZEGÓŁOWE PO IIŚ NA LATACH 2014-2020	141



9 SPIS TABEL

TABELA 1. SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI DZIAŁAŃ PGN DO 2020 R.	10
TABELA 2. EFEKTY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DO 2020 R.	13
TABELA 3. KONTEKST STRATEGICZNY PGN	24
TABELA 4. KONTEKST STRATEGICZNY PGN NA POZIOMIE REGIONALNYM	36
TABELA 5. KONTEKST STRATEGICZNY PGN NA POZIOMIE LOKALNYM	40
TABELA 6. LUDNOŚĆ GMINY BRALIN. STANY NA 31.XII.2019	48
TABELA 7. UDZIAŁ LUDNOŚCI GMINY BRALIN WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W% LUDNOŚCI OGÓŁEM.....	48
TABELA 8. ZASOBY MIESZKANIOWE WG FORM WŁASNOŚCI GMINY BRALIN W LATACH 2000, 2010, 2014-2018.....	49
TABELA 9. LICZBA UCZNIÓW NA TERENIE GMINY BRALIN W LATACH 2010-2019.....	50
TABELA 10. KORZYSTAJĄCY Z INSTALACJI W [%] LUDNOŚCI GMINY BRALIN W LATACH 2002 I 2013-2018.....	50
TABELA 11. DŁUGOŚĆ CZYNNEJ SIECI ROZDZIELCZEJ GMINY BRALIN W LATACH 2000 I 2014-2019	52
TABELA 12. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I KATEGORII DRÓG NA TERENIE GMINY BRALIN	53
TABELA 13. STAN DRÓG NA TERENIE GMINY BRALIN	54
TABELA 14. IŁOŚĆ ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z TERENU GMINY BRALIN W LATACH 2017-2019	56
TABELA 15. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA OPAŁU W DOMACH INDYWIDUALNIE	59
TABELA 16. STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	59
TABELA 17. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO W MIESZKALNICTWIE	60
TABELA 18. ODBIORCY ZASILANI ZE ŹRÓDEŁ INDYWIDUALNYCH	60
TABELA 19. DŁUGOŚĆ LINII WN.SN I nN NA TERENIE GMINY BRALIN.....	63
TABELA 20. CHARAKTERYSTYKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO I DROGOWEGO W 2014 R.	64
TABELA 21. URZĘDY, INSTYTUCJE, STOWARZYSZENIA, ORGANIZACJE.....	82
TABELA 22. WYKAZ PRZEDSIĘBIORSTW.....	83
TABELA 23. PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ WSKAŹNIKI EMISJI.....	88
TABELA 24. EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ.....	95
TABELA 25. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII, WYTWORZONEJ ENERGII I EMISJI CO ₂ W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	96
TABELA 26. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII, WYTWORZONEJ ENERGII I EMISJI CO ₂ EQ W GOSPODARCE BUDOWNICTWIE W 2013 I 2019 ROKU	98
TABELA 27. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII, WYTWORZONEJ ENERGII I EMISJI CO ₂ EQ W GRUPIE OŚWIETLENIE ULICZNE	100
TABELA 28. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII, WYTWORZONEJ ENERGII I EMISJI CO ₂ EQ W GOSPODARCE WODNO- ŚCIEKOWEJ	101
TABELA 29. EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA	103
TABELA 30. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII, WYTWORZONEJ ENERGII I EMISJI CO ₂ W SEKTORZE SPOŁECZEŃSTWO (W TYM USŁUGI I PRZEMYSŁ) W 2013, 2019, 2020 ROKU	104
TABELA 31. PODSUMOWANIE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH Z TERENU GMINY.....	109
TABELA 32. PODSUMOWANIE ZUŻYCIA ENERGII NA TERENIE GMINY BRALIN.....	109
TABELA 33. PLAN MODERNIZACJI BUDYNKÓW W GMINIE BRALIN DO ROKU 2026.....	113
TABELA 34. DZIAŁANIE 1.1 - ZESTAWIENIE.....	113
TABELA 35. DZIAŁANIE 1.2. – TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW PUBLICZNYCH.....	115
TABELA 36. WYMIANA ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA W OBIEKTACH GMINNYCH	116
TABELA 37. DZIAŁANIE 1.3 – ZESTAWIENIE	116
TABELA 38. DZIAŁANIE 1.4. – ZESTAWIENIE	117
TABELA 39. DZIAŁANIE 1.5. – ZESTAWIENIE	117
TABELA 40. HARMONOGRAM WYMIANY KOTŁÓW NA TERENIE GMINY BRALIN.....	118
TABELA 41. DZIAŁANIE 2.1 - ZESTAWIENIE.....	119
TABELA 42. DZIAŁANIE 2.2 - ZESTAWIENIE.....	119
TABELA 43. HARMONOGRAM INSTALACJI PANELI FOTOWOLTAICZNYCH U MIESZKAŃCÓW GMINY BRALIN	120



TABELA 44. DZIAŁANIE 2.3 - ZESTAWIENIE.....	120
TABELA 45. DROGI GMINNE PRZEZNACZONE DO REMONTU DO 2020 ROKU	121
TABELA 46. DZIAŁANIE 3.1 - ZESTAWIENIE	121
TABELA 47. ŚCIEŻKI ROWEROWE PRZEZNACZONE DO BUDOWY DO 2020 ROKU	122
TABELA 48. DZIAŁANIE 3.2 - ZESTAWIENIE	122
TABELA 49. DZIAŁANIE 3.1 - ZESTAWIENIE	123
TABELA 50. DZIAŁANIE 3.1 - ZESTAWIENIE	124
TABELA 51. DZIAŁANIE 4.1 - ZESTAWIENIE.....	124
TABELA 52. DZIAŁANIE 5.1 - ZESTAWIENIE.....	125
TABELA 52. DZIAŁANIE 5.2 - ZESTAWIENIE.....	126
TABELA 53. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY	129
TABELA 54. EMISJA CO ₂ - WARIANT BRAKU WDROŻENIA PGN - 2026 R.	133
TABELA 55. EMISJA CO ₂ - WARIANT ZAKŁADAJĄCY WDROŻENIE PGN - 2026 R.....	134
TABELA 56. EFEKTY LICZBOWE REALIZACJI DZIAŁAŃ PGN, W TYM REDUKCJA EMISJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH	135
TABELA 57. SŁOWNIK POJĘĆ I SKRÓTÓW.....	138
TABELA 58. OŚ 3 „ENERGIA”	142
TABELA 59. PROGRAMY NFOŚIGW MOŻLIWE DO WYKORZYSTANIA W GMINIE BRALIN	144
TABELA 60. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA WIELKOPOLSKI NA LATA 2021-2027.....	150
TABELA 61. PROGRAM FUNDUSZE EUROPEJSKIE NA INFRASTRUKTURĘ, KLIMAT, ŚRODOWISKO 2021-2027 (FENIKS)	155