



eko-precyzja



# **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030**

**Białe Błota 2021**

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Streszczenie</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Odniesienie do dokumentów i planów</b> .....	<b>9</b>
3.1	Pakiet klimatyczno-energetyczny.....	9
3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu.....	9
3.3	Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21 .....	10
3.4	Europejski Zielony Ład.....	11
3.5	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040.....	11
3.6	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....	12
3.7	Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) ...	13
3.8	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii .....	13
3.9	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej .....	13
<b>4.</b>	<b>Cel i zakres opracowania</b> .....	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>Charakterystyka gminy</b> .....	<b>16</b>
5.1	Lokalizacja .....	16
5.2	Demografia gminy .....	16
5.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza .....	17
5.4	Prognoza liczby ludności .....	19
5.5	Zabudowa mieszkaniowa.....	20
5.6	Działalność gospodarcza .....	23
5.7	Ciepło .....	24
5.8	Energia elektryczna .....	26
5.9	System gazowniczy .....	27
<b>6.</b>	<b>Odnawialne źródła energii na terenie gminy</b> .....	<b>29</b>
6.1	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej.....	34
<b>7.</b>	<b>System transportowy</b> .....	<b>35</b>
7.1	Sieć drogowa, transport .....	35
<b>8.</b>	<b>Stan środowiska na obszarze gminy</b> .....	<b>36</b>
8.1	Stan powietrza atmosferycznego.....	36
8.2	Monitoring jakości powietrza .....	40
8.3	Zasoby przyrodnicze .....	44

<b>9.</b>	<b>Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....</b>	<b>46</b>
9.1	Inwentaryzacja emisji .....	46
9.2	Źródła danych .....	47
9.3	Rok bazowy .....	48
9.4	Rok kontrolny .....	48
9.5	Wskaźniki CO <sub>2</sub> .....	48
<b>10.</b>	<b>Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN. ....</b>	<b>49</b>
<b>11.</b>	<b>PGN – działania.....</b>	<b>54</b>
11.1	Obszary problemowe .....	54
11.2	Cele strategiczne .....	55
11.3	Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji.....	56
11.4	Interesariusze .....	58
<b>12.</b>	<b>Harmonogram działań .....</b>	<b>61</b>
12.1	Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2030.....	84
12.2	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	85
13.1	Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.....	93
13.2	Ocena podatności Gminy Białe Błota na zmiany klimatu.....	97
<b>14.</b>	<b>System monitoringu i oceny - wytyczne .....</b>	<b>99</b>
14.1	Procedura wdrażania, struktury organizacyjne .....	99
14.2	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu .....	100
14.3	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN .....	104
<b>15.</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>106</b>

## Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMS	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030*

<b>Skrót</b>	<b>Wyjaśnienie</b>
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

## 1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest narzędziem prowadzenia polityki ekologicznej na szczeblu lokalnym, którego głównym założeniem jest systemowe ograniczenie niskiej emisji. Przedmiotowy dokument powstał z potrzeby opracowania przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji i zgodnie z intencją powinien przyczynić się do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy wizerunku gminy, zwiększenia dostępu do krajowych i europejskich funduszy a także zwiększenia bezpieczeństwa i niezależności energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka polegająca na prowadzeniu działań uwzględniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe a zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Podczas tworzenia dokumentu przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie oraz wpływu jaki wywierają na nie poszczególne sektory a także przedstawia propozycje oraz opis zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną.

**Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Białe Błota przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.**

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej, tj.:
  - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
  - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

**Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota obejmuje czasookres na lata 2021-2030 i jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota, którego ostatnią aktualizację przyjęto Uchwałą Nr RGK.0007.104.2020 Rady Gminy Białe Błota z dnia 31 grudnia 2020 r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2015-2020".**

## 2. Streszczenie

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do poprawy jakości powietrza w gminie, osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej co przełoży się na zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz poprawy jakości powietrza, a także do zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Dokument przedstawia charakterystykę Gminy Białe Błota. W dokumencie opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza W dokumencie zdiagnozowano stan obecny gospodarki energetycznej w gminie oraz opracowano szczegółową bazę danych nt. zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>. Zbiorcze wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 1. Zużycie energii, produkcja energii z OZE i emisja dwutlenku węgla w Mieście i Gminie Białe Błota w roku bazowym 2013 oraz w roku 2020.**

	rok bazowy 2013	rok kontrolny 2020
<b>Zużycie energii finalnej [MWh/rok]</b>	311747,52	393657,12
<b>Produkcja energii z OZE [MWh/rok]</b>	542,81	1215,00
<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</b>	117438,56	143089,76

źródło: bazowa inwentaryzacja emisji PGN

W celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wyznaczono szereg działań naprawczych opisanych szczegółowo w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Do najważniejszych można zaliczyć:

- Termomodernizację budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- Wymianę źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym,
- Wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Realizacja zaplanowanych działań przyczyni się do wypełnienia założonych celów tj. zmniejszenia zużycia energii finalnej, zwiększenia produkcja energii z OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych

**Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.**

	Wszystkie efekty działań do roku 2030	Procent względem roku bazowego 2013	Procent względem roku 2020
<b>Zużycie energii finalnej [MWh/rok]</b>	Spadek o 26976,27	8,65%	6,85%
<b>Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]</b>	Wzrost do 9959,68	3,19%*	2,53%**
<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</b>	Spadek o 19134,60	16,29%	13,37%

\*udział w całym zużyciu energii finalnej w gminie w roku 2013,

\*\*udział w całym zużyciu energii finalnej w gminie w roku 2020.

## *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030*

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy Białe Błota, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Białe Błota. Do najważniejszych wskaźników monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zaliczono poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki a także poziom i ewolucja zużycia energii i emisji zanieczyszczeń z podziałem na sektory oraz nośniki energii.



### 3. Odniesienie do dokumentów i planów

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Białe Błota na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

#### 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

W październiku 2014 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienie w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- 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
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja UE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła teraz proces opracowania szczegółowych wniosków ustawodawczych, który potrwa do lipca 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitniejsze cele.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika wyznaczonych w PGN celów powiązanych z pakietem-klimatyczno-energetycznym, tj.:

- osiągnięcie celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>1</sup>, tj.:
  - redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2030 o 16,29% względem roku bazowego 2013,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do roku 2030 do 3,19 % całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2013,
  - redukcji zużycia energii finalnej o 8,65% do roku 2030 względem roku bazowego 2013, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

#### 3.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Od czasu wejścia w życie konwencji, regularnie organizowane są międzynarodowe fora poświęcone światowej polityce klimatycznej zwane COP. W dniach 2-16 grudnia 2018 r. w Katowicach odbyła się Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, Katowice 2018 (COP24), Dwudziesta Czwarta Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian

---

<sup>1</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

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

Pakiet zawiera m.in.:

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

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z faktu, iż cele i założenia PGN pokrywają się z założeniami Pakietu klimatycznego czyli m.in. z redukcją ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany.

### **3.3 Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21**

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;

- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z założeń ogólnych dokumentu tj. Poprawy warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Białe Błota przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań spójnych z założeniami Agendy 21 takimi jak „ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom)”.

### **3.4 Europejski Zielony Ład**

14 lipca 2021 Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób Europejski Zielony Ład.

Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z faktu, iż cele wyznaczone w PGN wpisują się w zobowiązania Polski, jako kraju członkowskiego UE do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2030.

### **3.5 Polityka Energetyczna Polski do roku 2040**

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu cele szczegółowe:

- Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,

- Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii:
  - Zapewnienie warunków osiągnięcia co najmniej 23% w 2030 r. udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto, w tym:
    - W ciepłownictwie i chłodnictwie – rocznego przyrostu udziału OZE o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
    - W elektroenergetyce – wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej do przynajmniej 32%,
    - W transporcie – osiągnięcia 14% udziału OZE w 2030 r., w tym wzrost wykorzystania biopaliw zaawansowanych i elektromobilności.
  - Zapewnienie warunków rozwoju energetyki rozproszonej – prosumentów energii odnawialnej, klastrów energii, spółdzielni energetycznych.
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji:
  - Tworzenie zachęt do wykorzystywania w ciepłownictwie indywidualnym paliw innych niż stałe – *gazu ziemnego, niepalnych OZE, energii elektrycznej*,
  - Zwiększenie monitoringu emisji w domach jedno- i wielorodzinnych,
  - Zapewnienie warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych – do 2030 r. w miastach i do 2040 r. na obszarach wiejskich.
- Poprawa efektywności energetycznej:
  - Zapewnienie wsparcia i rozwój programów wsparcia finansowego (zidentyfikowanie oraz zaprogramowanie środków na wdrożenie programów wsparcia) przedsięwzięciom zwiększającym efektywność energetyczną gospodarki,
  - Zapewnienie wzorcowej roli sektora publicznego na każdym poziomie terytorialnym (krajowym, regionalnym i lokalnym) w poprawie efektywności energetycznej,
  - Promowanie poprawy efektywności energetycznej,
  - Wsparcie powszechnej termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz poszukiwanie nowych rozwiązań ograniczenia zjawiska niskiej emisji.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z faktu, iż cele i zadania wyznaczone w PGN wpisują się w założenia Polityki energetycznej m.in. w zakresie optymalnego wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej do przynajmniej czy zapewnienia warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych.

### **3.6 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z powiązania priorytetów zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej.

### **3.7 Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z zapisami Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji przewyższenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

Spójność z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika ze zbieżnych celów, które w PGN mają odzwierciedlenie w redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza ze wszystkich sektorów w gminie.

### **3.8 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r., poz. 610 t.j.).

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z faktu, iż w dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

### **3.9 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 t.j.).

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika z faktu, iż PGN uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

**Program ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej**

Program ochrony powietrza został przyjęty Uchwałą nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej. Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszzonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

**Spójność** z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 wynika ze zbieżnych celów, które w PGN mają odzwierciedlenie w redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza ze wszystkich sektorów w gminie.

## 4. Cel i zakres opracowania

**Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Białe Błota przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.**

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcie celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>2</sup>, tj.:
  - redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2030 o 16,29% względem roku bazowego 2013,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do roku 2030 do 3,19 % całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2013,
  - redukcji zużycia energii finalnej o 8,65% do roku 2030 względem roku bazowego 2013, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem efektów ekologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera:

- identyfikację stanu aktualnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>,
- zadania wyznaczone do realizacji w celu ograniczenia emisji oraz racjonalizacji zużycia energii na terenie Gminy Białe Błota,
- wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,
- określenie źródeł finansowania zadań wyznaczonych w planie,
- wykazanie spójności z innymi dokumentami lokalnymi obowiązującymi na terenie Gminy Białe Błota,
- ocena ryzyka klimatycznego i podatności związanej ze zmianą klimatu.

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

---

<sup>2</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

## 5. Charakterystyka gminy

### 5.1 Lokalizacja

Gmina Białe Błota jest gminą wiejską położoną w południowo-zachodniej części powiatu bydgoskiego, w województwie kujawsko-pomorskim. Gmina od północy graniczy z Bydgoszczą (miasto na prawach powiatu) i Gminą Sicienko, od wschodu z Gminą Nowa Wieś Wielka, od południa z Gminą Łabiszyn i Gminą Szubin, a od zachodu z Nakłem n. Notecią.

Gmina zajmuje powierzchnię 122,21 km<sup>2</sup>. W skład gminy wchodzi sołectwa:

- Białe Błota,
- Łochowo,
- Murowaniec,
- Trzciniec,
- Kruszyn Krajeński,
- Lisi Ogon,
- Ciele,
- Łochowice,
- Prądko,
- Przyłęki,
- Zielonka.

### Warunki klimatyczne

Gmina Białe Błota leży na granicy dwóch regionów klimatycznych: środkowo-wielkopolskiego oraz Chełmińsko-Toruńskiego. Region środkowo-wielkopolski charakteryzuje się pogodą bardzo ciepłą, pochurną ale bezopadową. W ciągu roku takich dni jest około 39. Do mniej licznych typów pogody należą dni umiarkowanie ciepłe, słoneczne i bez opadu występujące około 9 razy w ciągu roku. Liczniejsze bywają przymrozki z pogodą bardzo chłodną, zachmurzeniem i opadami, które występują przez około 12 dni w roku. W regionie Chełmińsko-Toruńskim często występującym typem pogody są dni bardzo ciepłe o dużym zachmurzeniu. W ciągu roku takich dni jest ponad 16. Najczęściej występuje tu pogoda bardzo chłodna z przymrozkami, dużymi zachmurzeniami ale bez opadów. Zróżnicowanie klimatyczne wynika z elementów kształtujących topoklimat, takich jak: rzeźba terenu i masywy leśne. Roczna suma opadów na terenie gminy to 500-550 mm. Średnioroczna temperatura powietrza wynosi 7,5-7,6°C. Najniższa średnio-miesięczna temperatura powietrza wynosi 6,2°C a najwyższa 8,9°C. W ciągu roku dni z opadem jest od 95 do 100, z pokrywą śnieżną 55-60 dni. Dominującymi wiatrami są południowo – zachodnie oraz zachodnie.

### 5.2 Demografia gminy

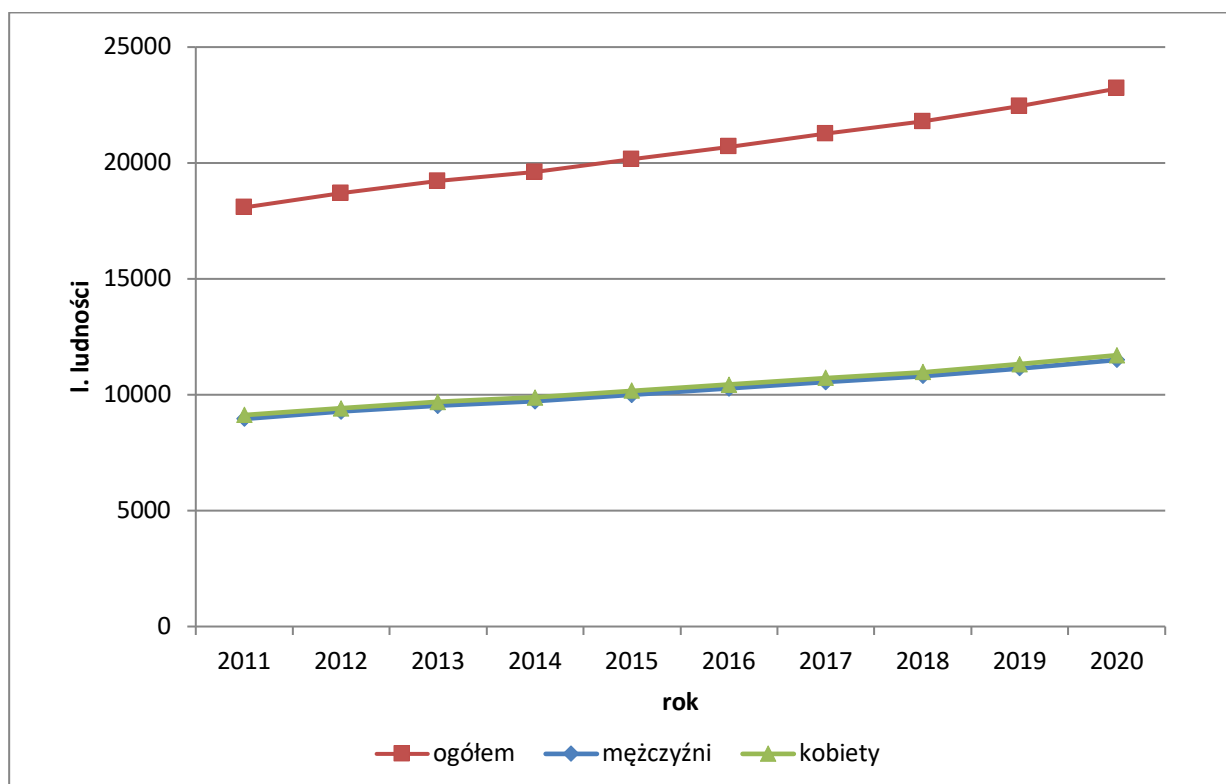
Liczba ludności Gminy Białe Błota na koniec 2020 r. wynosi 23206 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 122,1 km<sup>2</sup> co daje zagęszczenie ludności na poziomie 190 osób na 1 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła o 5125 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.



Tabela 3. Liczba ludności gminy w latach 2011-2020 wg płci (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2011	8958	9123	18081
2012	9281	9412	18693
2013	9523	9692	19215
2014	9723	9885	19608
2015	9992	10169	20161
2016	10266	10428	20694
2017	10549	10719	21268
2018	10813	10979	21792
2019	11138	11312	22450
2020	11502	11704	23206

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: GUS, opracowanie własne

### 5.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

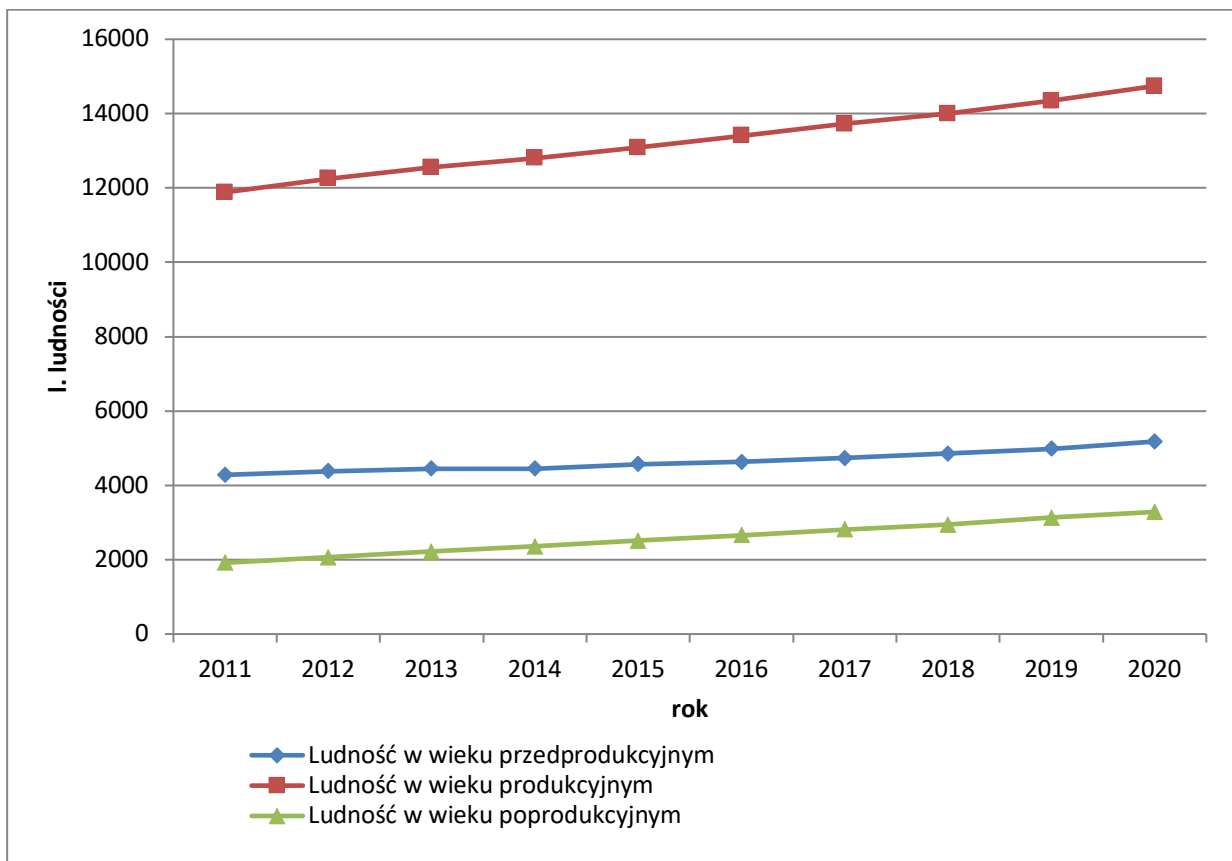
W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Białe Błota.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Tabela 4. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Białe Błota (stan na 31.12.2020r. GUS).

			Wartości w latach									
Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km <sup>2</sup>	148	153	157	161	165	169	174	178	184	190
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	515	612	522	393	553	533	574	524	658	756
3.	Przyrost naturalny	‰	37,9	33,9	27,9	20,5	28,2	26,4	27,7	24,6	30,2	33,7
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	11883	12246	12549	12797	13083	13404	13720	13994	14341	14743
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	4282	4380	4451	4452	4568	4633	4733	4857	4980	5179
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	1916	2067	2215	2359	2510	2657	2815	2941	3129	3284
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	65,7	65,5	65,3	65,3	64,9	64,8	64,5	64,2	63,9	63,5
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	23,7	23,4	23,2	22,7	22,7	22,4	22,3	22,3	22,2	22,3
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	10,6	11,1	11,5	12,0	12,4	12,8	13,2	13,5	13,9	14,2

źródło: GUS, opracowanie własne



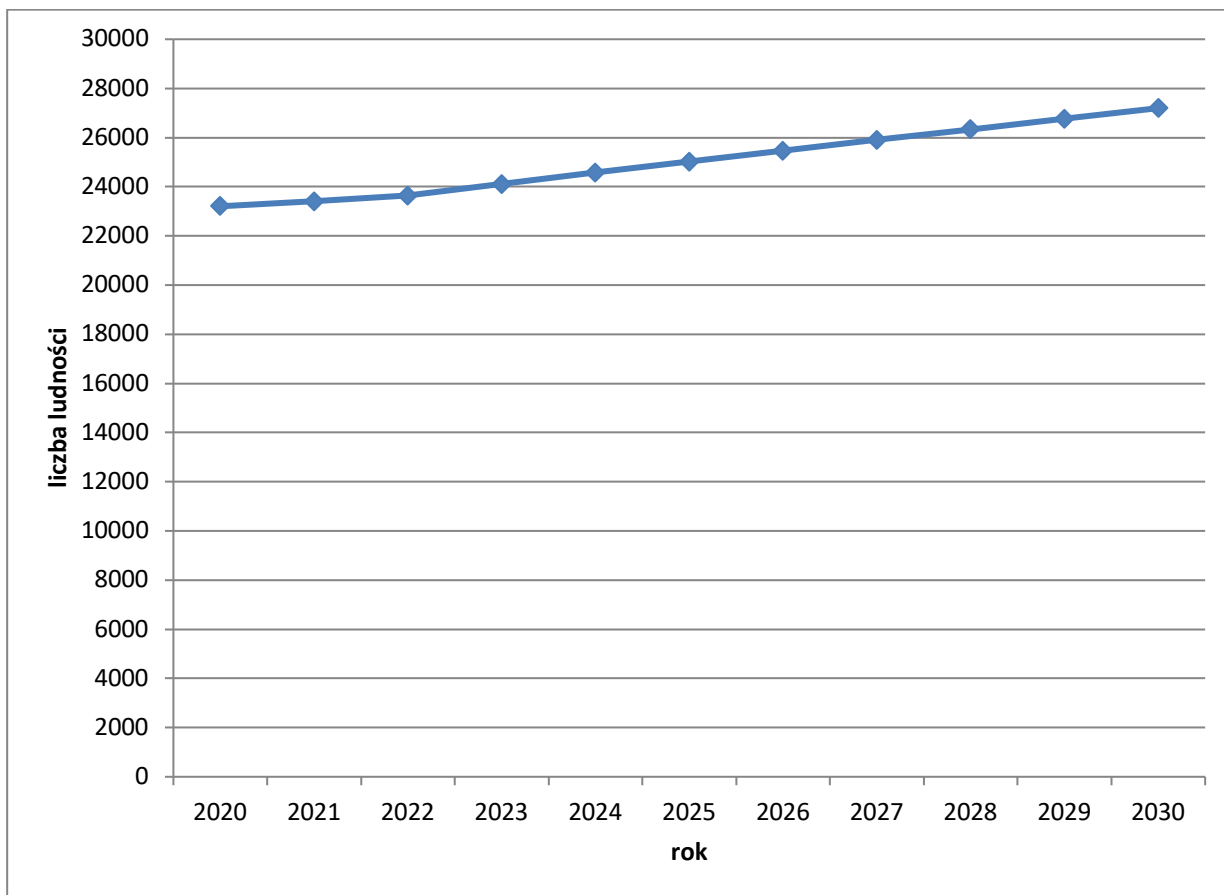
źródło: opracowanie własne

#### Rysunek 1. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

W ślad za gwałtownym wzrostem liczby ludności gminy, struktura produkcyjności w gminie ulega zmianom w kierunku wzrostu liczby ludności we wszystkich grupach produkcyjności. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym rośnie. Ma to związek z dużym poziomem migracji i dużym tempem osiedlania się nowych mieszkańców na terenie Gminy Białe Błota. Sytuacja ta sprzyja korzystnym zjawiskom demograficznym.

### 5.4 Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności gmin do roku 2030 sporządzonej przez GUS, opracowano prognozę dla Gminy Białe Błota do roku 2030, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo wzrostu utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2030 liczba mieszkańców gminy wzrośnie o około 3990 osób.

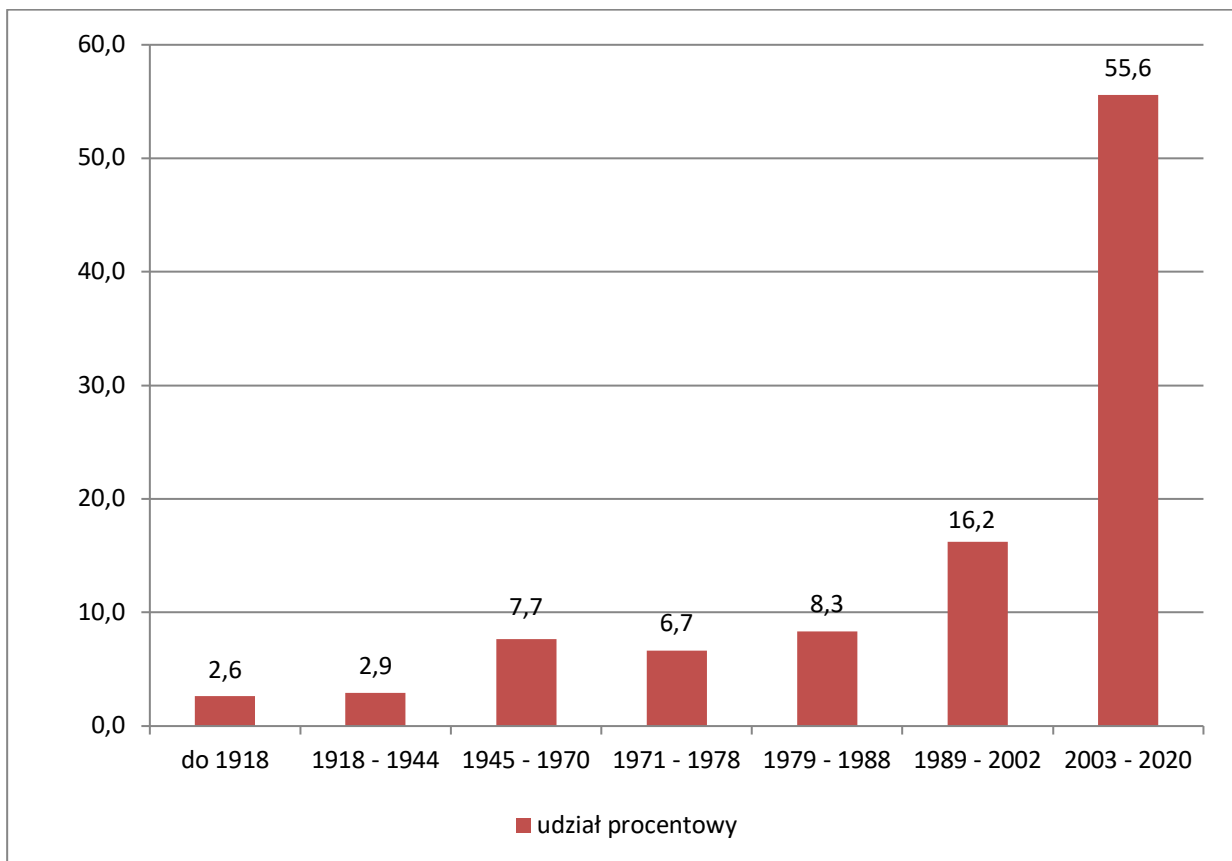


źródło: opracowanie własne

Rysunek 2. Prognoza liczby ludności dla Gminy Białe Błota do roku 2030 według GUS.

## 5.5 Zabudowa mieszkaniowa

W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania okresu 2003 - 2020. Gmina Białe Błota dysponuje znacznymi rezerwami terenowymi dla wprowadzenia nowej zabudowy mieszkaniowej i obrazem tego jest znaczny ruch budowlany. Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się dobrym stanem technicznym oraz wysokim stopniem termomodernizacji.



źródło: opracowanie własne

**Rysunek 3. Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Białe Błota (GUS).**

W tabelach 5 i 6 podano dane nt. zasobów mieszkaniowych w gminie.

**Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Białe Błota wg. stanu na rok 2020 (GUS).**

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2020	7208	861959,0

źródło: GUS, opracowanie własne

**Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020 (GUS).**

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2003	309	41875,0
2004	131	20093,0
2005	174	24889,0
2006	159	23089,0
2007	221	31290,0
2008	308	42883,0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2009	277	40124,0
2010	263	38303,0
2011	208	30404,0
2012	245	34192,0
2013	227	32035,0
2014	176	25771,0
2015	225	30972,0
2016	255	35128,0
2017	240	32721,0
2018	263	35465,0
2019	330	43145,0
2020	326	41003,0
<b>suma:</b>	<b>4337</b>	<b>603382,0</b>

źródło: GUS, opracowanie własne

**Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Białe Błota.**

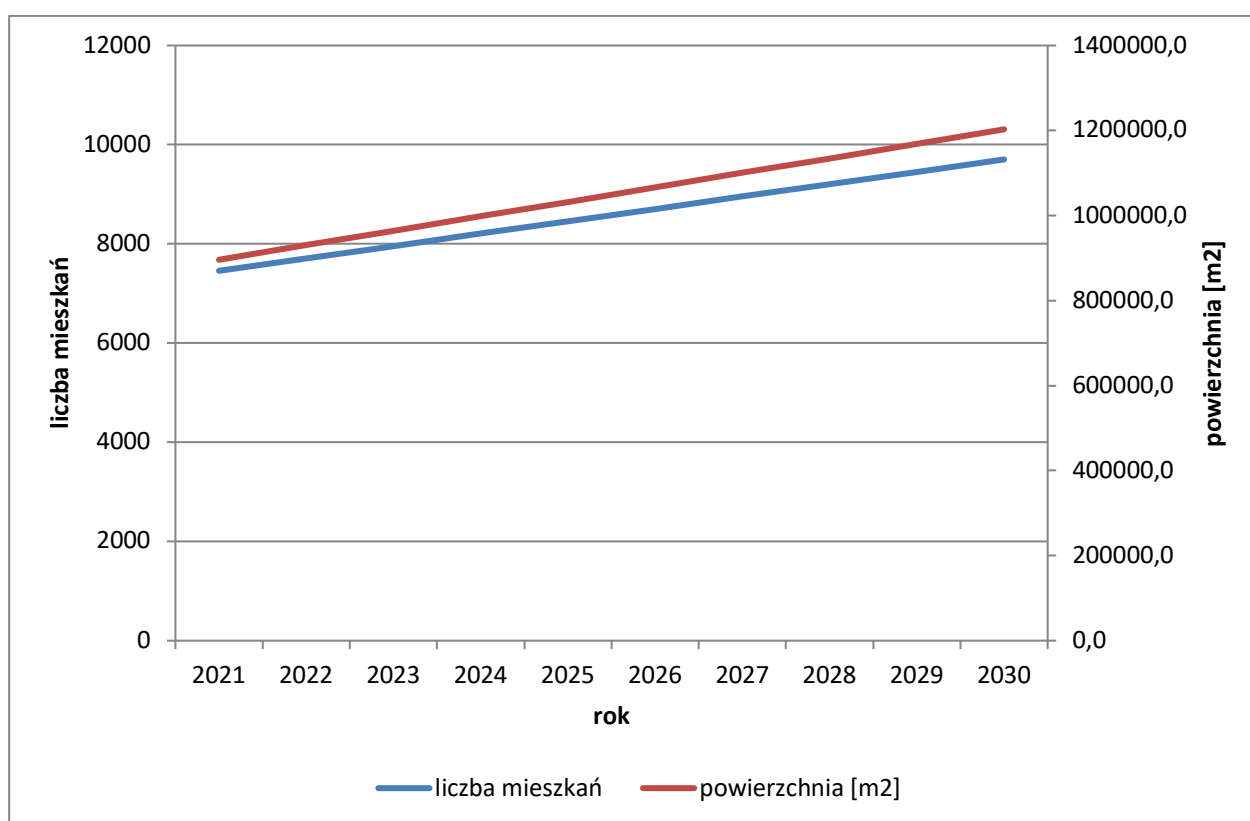
Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2030. Szacuje się, iż od roku 2021 do roku 2030 liczba mieszkań wzrośnie o 2246 do poziomu 9703, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie o 306752,0 m<sup>2</sup> do poziomu 1 202 795,0 m<sup>2</sup>.

**Tabela 7. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Białe Błota do roku 2030.**

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2021	7458	896042,6
2022	7707	930126,2
2023	7957	964209,8
2024	8206	998293,4

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2025	8456	1032377,0
2026	8705	1066460,6
2027	8955	1100544,2
2028	9204	1134627,8
2029	9454	1168711,4
2030	9703	1202795,0

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 4. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Białe Błota do roku 2030.

## 5.6 Działalność gospodarcza

Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2011-2020. Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy, najczęściej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowało 3588 takich jednostek. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowały 104 firmy. W gminie funkcjonują także 24 podmioty zatrudniające od 50 do 249 pracowników i 2 zatrudniające od 250 do 999.

Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych wg rejestru REGON w latach 2011-2020.

liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2011	2603	18	2585
2012	2806	19	2787
2013	2913	18	2895
2014	2979	19	2960
2015	3039	19	3020
2016	3170	20	3150
2017	3273	20	3253
2018	3377	19	3358
2019	3533	18	3515
2020	3718	18	3700

źródło: GUS, opracowanie własne

## 5.7 Ciepło

W Gminie Białe Błota potrzeby ciepłne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie węgiel kamienny i gaz, a także olej opałowy. Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie. Budynki użyteczności publicznej zasilane są przede wszystkim z kotłowni gazowych oraz poprzez ogrzewanie elektryczne, olejowe oraz na pellet.

Poniżej zestawiono kotłownie w budynkach użyteczności publicznej. Dostarczane paliwo gazowe musi spełniać standardy techniczne zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne, aktami wykonawczymi oraz Polskimi Normami. Sprzedaż paliwa gazowego będzie odbywać się na podstawie umów zawieranych odrębnie przez każdego z zamawiających.



**Tabela 9. Zestawienie kotłowni w budynkach użyteczności publicznej.**

Nazwa budynku	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Ogrzewanie	Przeprowadzona termomodernizacja	Planowana termomodernizacja
Szkoła Podstawowa im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach	2100,00	gazowe	częściowo	tak
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Łochowie	6734,92	gazowe	częściowo	nie
Szkoła Podstawowa im. ks. Jana Twardowskiego w Przyłękach	1339,40	olej opałowy	nie	tak
Gminne Przedszkole „Wróżka” ul. Centralna	1614,00	gazowe	nie	nie
Gminne Przedszkole „Wróżka” ul. Czerska	308,59	gazowe	nie	nie
Gminne Przedszkole „Wróżka” Zielonka	235,49	pellet	nie	nie
Gminny żłobek "U Misia" Łochowo	560,00	olej opałowy	tak	nie
Gminny żłobek "U Misia" Zielonka	720,00	gazowe	tak	nie
Środowiskowy Dom Samopomocy w Cielu	203,66	gazowe	tak	nie
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Białych Błotach	390,30	gazowe	nie	nie
Warsztat Terapii Zajęciowej Dąb w Białych Błotach	228,62	gazowe	nie	nie
Ośrodek Wsparcia i Integracji Jagódka w Trzcińcu	70,00	elektryczne	nie	nie
Ośrodek Wsparcia i Integracji Kruszyna w Kruszynie Krajeńskim	202,00	elektryczne	nie	nie
Świetlica Socjoterapeutyczna Małgosia w Cielu	236,18	gazowe	tak	nie
Ośrodek Wsparcia i Integracji Malina w Murowańcu	110,29	gazowe	nie	nie
Centrum Integracji i Rehabilitacji Revita	43,96	gazowe	nie	nie

źródło: UG Białe Błota

## 5.8 Energia elektryczna

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Enea Operator S.A. Oddział w Bydgoszczy. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym.

Gmina Białe Błota zasilana jest przez trzy stacje: GPZ Osowa Góra, GPZ Przyłęki, GPZ Błonie tworząc sieć SN-15 kV. Główny Punkt Zasilania Energetycznego niskiego i wysokiego napięcia w miejscowości Lipniki, stacja średniego i wysokiego napięcia w miejscowości Przyłęki oraz linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV stanowią własność ENEA Operator Sp. z o. o.

Przez teren gminy przebiegają dodatkowo linie napowietrzne niskiego napięcia będące własnością PSE Operator Sp. z o. o.

Istniejąca sieć energetyczna na terenie gminy jest systematycznie rozbudowywana o nowe stacje transformatorowe średniego oraz niskiego napięcia zasilające nowe osiedla mieszkalne. Istniejąca sieć naziemna jest modernizowana i przebudowywana na sieć kablową podziemną. Istniejąca rezerwa mocy w istniejących obiektach energetycznych na terenie gminy stwarza możliwości do dalszego rozwoju oraz tworzenia nowych inwestycji na terenach zurbanizowanych.

Stan techniczny sieci monitorowany jest na bieżąco. Wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r., nr 93 poz. 62). Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Zgodnie z art. 7 ust. 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączeń, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Enea Operator S.A. napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy, w której leży Gmina Białe Błota wynosi według stanu na II kwartał 2021 r.:

- o rok 2021: 12,3 MW,
- o rok 2022: 20,7 MW,
- o rok 2023: 20,7 MW,
- o rok 2024: 20,7 MW,
- o rok 2025: 20,7 MW,
- o rok 2026: 20,7 MW.

Enea Operator S.A. nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

## 5.9 System gazowniczy

Gmina Białe Błota jest podłączona do dystrybucyjnej sieci gazowej średniego ciśnienia. Zasilone w gaz ziemny są miejscowości Białe Błota, Lipniki, Murowaniec, Kruszyn Krajeński, Ciele, Zielonka, Prądky, Lisi Ogon, Łochowo, Łochowice, Trzciniec oraz w niewielkiej części Przyłęki (rejon ul. Usługowej).

Gmina zasilana jest ze stacji redukcyjno-pomiarowych wysokiego ciśnienia zlokalizowanych w miejscowościach:

- Łochowo, Q=8000 m<sup>3</sup>/h, rok budowy 2015,
- Kruszyn Krajeński, Q=8000m<sup>3</sup>/h, rok budowy 2007.

Ponadto sieć gazowa średniego ciśnienia z obszaru gminy jest połączona z siecią gazową obszaru Miasta Bydgoszcz, zasilaną z innych źródeł.

Obecnie trwa realizacja inwestycji przyłączenia do istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia sąsiadujących gmin.

Poniżej przedstawiono podstawowe dane nt. sieci gazowej w gminie.

**Tabela 10. Podstawowe dane nt. sieci gazowej w Gminie Białe Błota (stan na 31.12.2020).**

Obszar	Długość gazociągów [km]		Przyłącza [szt.]		Przyłącza [km]	
	Średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie
Gmina Białe Błota	211,10	5,69	3150	0	25,05	0

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2020 – 2024 zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją Nr DRG.DRG-2.4212.51.2019.AIK z dnia 27 lipca 2020 r., w którym zostały ujęte głównie zadania związane z rozbudową sieci na terenie gminy. Do najważniejszych zadań należą:

- Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Przyłęki:
  - I etap: zachodnia część Przyłek (na zachód od ul. Przysieckiego) – planowany termin robót: rok 2022,
  - II etap: gazociąg w ul. Zabytkowej w Przyłękach,
  - III etap: wschodnia część Przyłek.
- Na najbliższe lata planowa jest realizacja mniejszych zadań inwestycyjnych na obszarze gminy, z których najistotniejsze to:
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Białe Błota – w ul. Kaplicznej i Przemysłowej (długość ok. 2050 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia miejscowości Ciele – rejon ulic Ułańska i Kaszmirowa (długość ok. 520 m), Wiejska i Mała (długość ok. 550 m), Przytulna (długość ok. 270 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Kruszyn Krajeński – rejon ulic: Szumiącej (długość ok. 550 m), Bukszpanowej (długość ok. 540 m), Olszynowej (długość ok. 165 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowościach Lipniki i Jasiniec – rejon ulic: Spokojna, Ogrodowa, Kolejowa, Sosnowa (długość ok. 1900 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej w miejscowości Prądki – rejon ulic: Śluzowa, Sporna, Graniczna, Nefrytowa, Jaspisowa, Onyksowa, (długość ok. 1600 m), Podziałowa, Graniczna (długość ok. 1450 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Zielonka – rejon ulic: Kielecka (długość ok. 185 m) oraz Stokrotki Polnej (długość ok. 120 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Łochowo – rejon ulic: Pantery (długość ok. 1700 m), w sąsiedztwie ul. Wisławy Szymborskiej (długość ok. 285 m) oraz w ul. Wierzbowej i Wiązowej (długość ok. 250 m).
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Łochowice – rejon ul. Sójki i Ptasiej (długość ok. 270 m),
  - Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w miejscowości Lisi Ogon – rejon ul. Spacerowej (długość ok. 470 m) i wypoczynkowej (długość ok. 450 m)

Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. Impuls do rozpoczęcia powyższych działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów czy władz lokalnych. Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne wraz z aktami wykonawczymi, przyłączenie do sieci gazowej możliwe jest wówczas, gdy zaistnieją jednocześnie warunki techniczne i ekonomiczne inwestycji. Z powyższych powodów zużycie gazu sieciowego nie zostało ujęte w bilansie zużycia energii na terenie gminy.

### **Sieć gazowa wysokiego ciśnienia**

Przez przedmiotowy teren nie przebiega przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 nie zakłada budowy systemu przesyłowego na terenie gminy.

## 6. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

Odnawialne źródło energii to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

### Biomasa rolnicza

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealów upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Gmina Białe Błota jako gmina rolnicza (ok. 35 % powierzchni stanowią użytki rolne) posiada warunki do rozwoju energetyki opartej na biomase. Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
  - wierzba wiciowa,
  - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
  - słonecznik bulwiasty,
  - ślazier pensylwański,
  - rdest sachaliński.

.Ewentualne pozyskanie biomasy rolniczej należałoby pozyskiwać we współpracy z gminami okolicznymi. Warto zaznaczyć, iż w przypadku ich wykorzystania mogą być one użyte do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO<sub>2</sub> do roku 2025 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

### Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie gminy wynosi 6612,81 ha, co daje lesistość na poziomie 52,8 %, która jest większa od średniej krajowej o ponad 20%. Wśród naturalnych typów siedliskowych przeważają borowe i leśne z drzewostanami mieszanymi.

Tabela 11. Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Białe Błota.

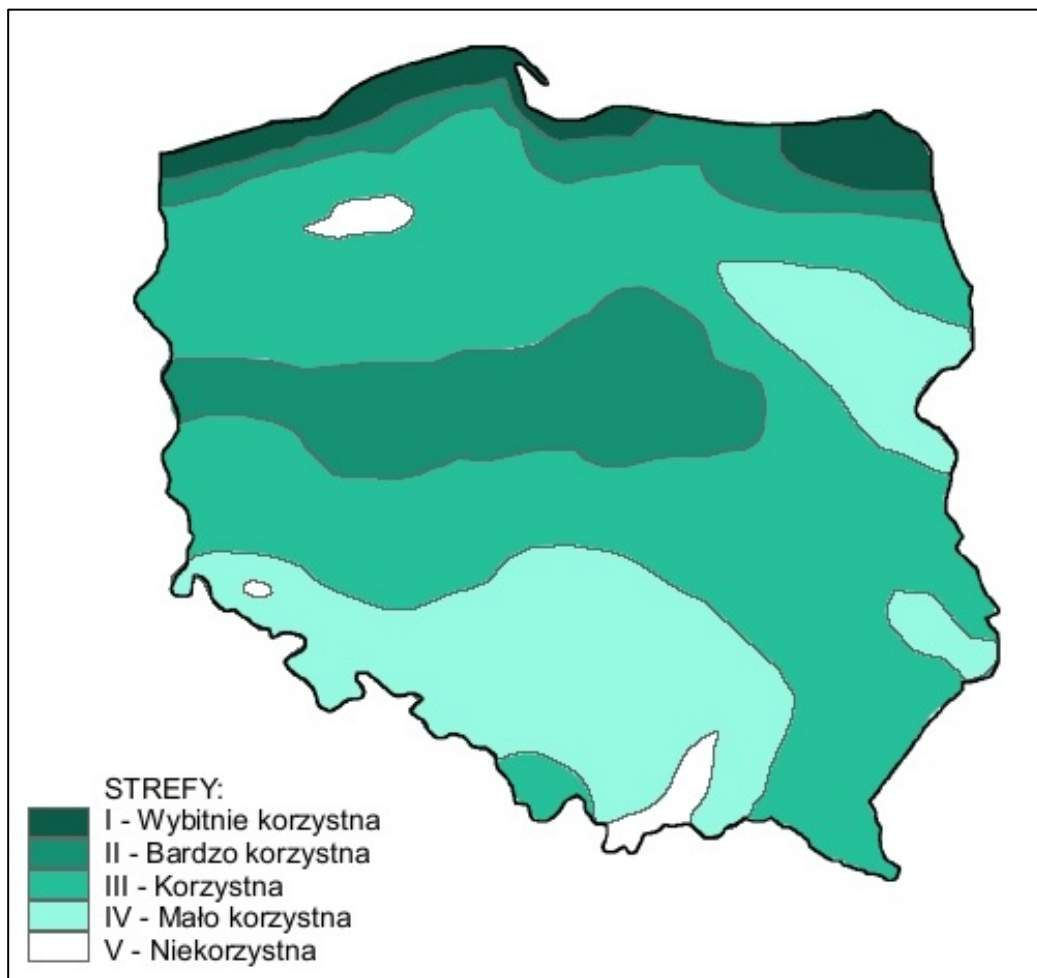
Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	6612,81
Lesistość	%	52,80
Lasy publiczne ogółem	ha	6439,80
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	6432,80
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	6398,10
Lasy prywatne ogółem	ha	173,01

Źródło: GUS

### Energia wiatru

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Przeważającymi kierunkami w skali roku są wiatry południowo – zachodnie oraz zachodnie. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.



źródło: imgw.pl

#### Rysunek 5. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

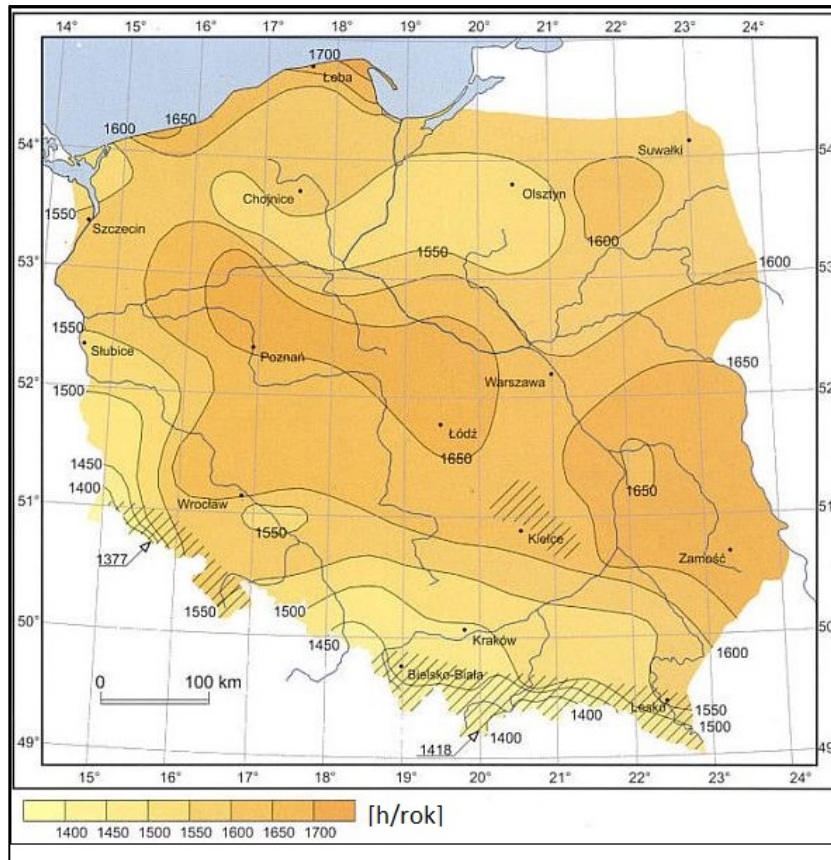
Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Białe Błota leży w strefie III –korzystnej. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie.

#### Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. Zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę.

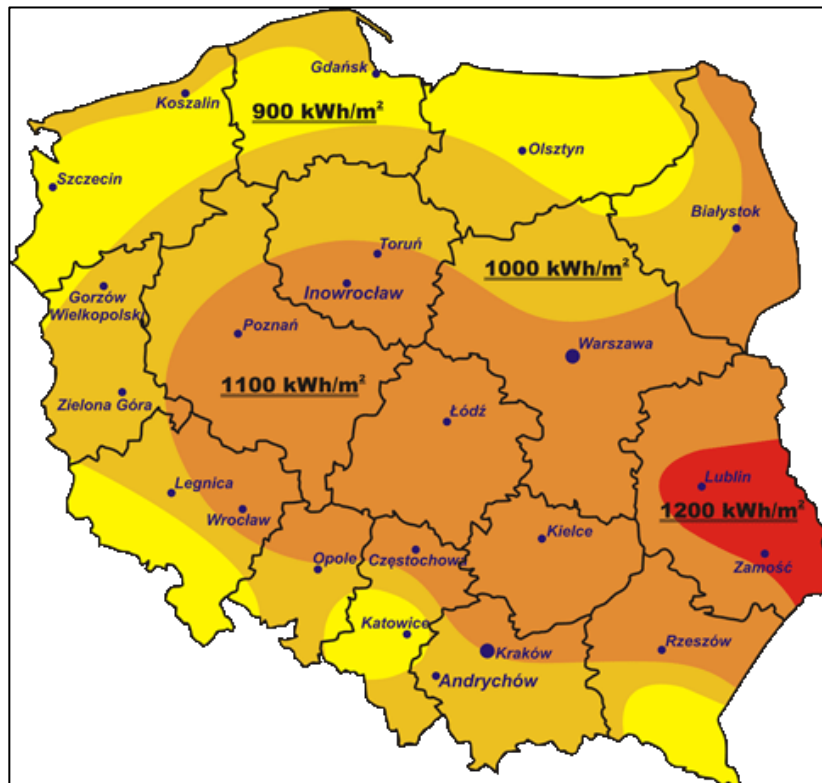
Gmina zlokalizowana jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m<sup>2</sup>. Nasłonecznienie na terenie gminy szacowane jest na ponad 1550 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako bardzo korzystne i dają

możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.



źródło: imgw.pl

Rysunek 6. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].



źródło: cire.pl

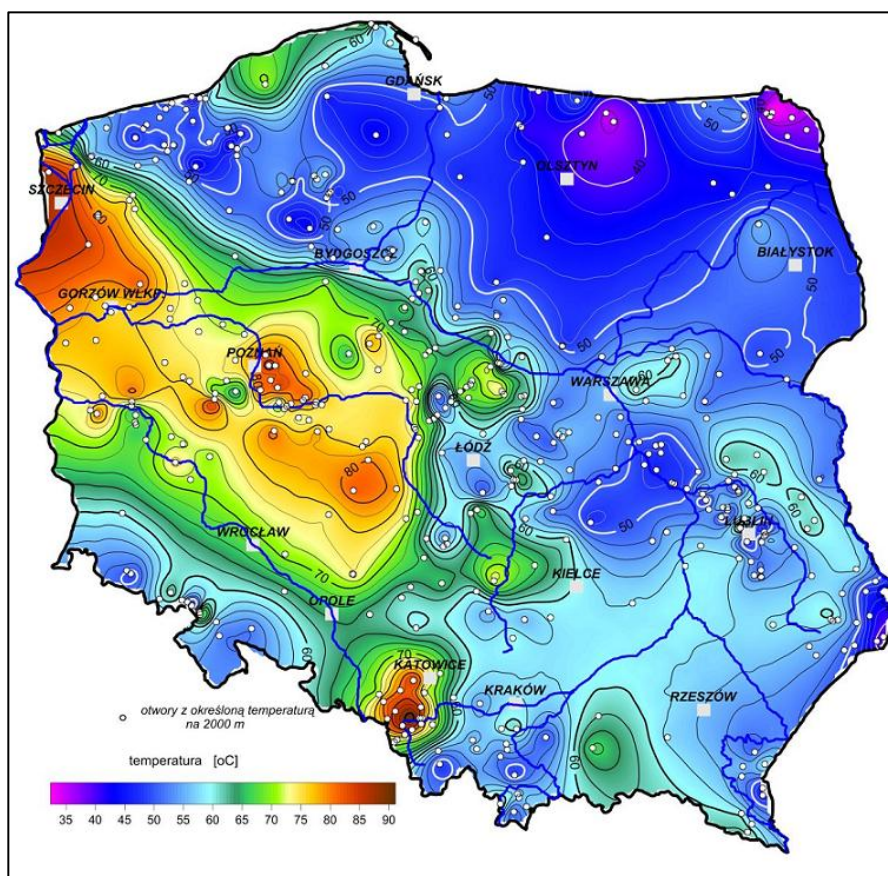
Rysunek 7. Mapa nasłonecznienia Polski.



## Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia ciepła pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdatne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych.

W zastosowaniu znajdują się pojedyncze instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytka, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni. Część mieszkańców gminy jest zainteresowana montażem pomp ciepła w niedalekiej przyszłości co uzależnione jest przede wszystkim możliwością pozyskania dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych.



źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

## Energia spadku wód

Na terenie gminy Białe Błota funkcjonują dwie elektrownie wodne: miejscowości Lisi Ogon oraz w miejscowości Łochowo. Elektrownie wodne w Lisim Ogonie i Łochowie zostały wybudowane i oddane do eksploatacji w sierpniu 1991 r. Każda elektrownia posiada moc 75 kW.

## **6.1 Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej**

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych zaleca się wykluczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory. Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, lub dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko. Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

Obecnie na terenie Gminy nie planuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724) zmienionej ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276), instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów.

Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

## 7. System transportowy

### 7.1 Sieć drogowa, transport<sup>3</sup>

Gmina posiada charakterystyczny układ drogowy składający się z dróg:

- droga krajowa nr 5 Świecie – Bydgoszcz – Poznań – Wrocław - Lubawka,
- droga ekspresowa S10 Lubieszyn – Szczecin – Stargard Szczeciński – Wałcz – Piła – Pawłówek – Białe Błota – Wypaleniska – Przyłubie – Toruń – Lipno – Sierpc - Drobin – Płońsk,
- droga rajowa nr 25 Bobolice – Człuchów – Koronowo – Bydgoszcz – Inowrocław – Strzelno – Konin – Rychwał – Ostrów Wlkp. – Antonin - Oleśnica

Wszystkie trzy drogi krajowe tworzą swoją budową obwodnicę miasta Bydgoszcz, która przechodzi przez obszar gminy.

Sieć dróg Gminy Białe Błota dopełniają drogi powiatowe i gminne.

Z uwagi na położenie gminy względem głównych ośrodków administracyjnych, handlowo-usługowych, koncentracji miejsc pracy, szkolnictwa i nauki oraz rozwinięte w gminie funkcje rekreacyjne, najistotniejsze dla jej powiązań zewnętrznych są połączenia z Miastami Bydgoszcz, Toruń i Inowrocław.

#### Układ kolejowy

Przez obszar gminy przebiegają dwie linie kolejowe:

- Chorzów Batory – Tczew (nr 131).
- Poznań Wschód – Bydgoszcz Główna (nr 356)

#### Komunikacja publiczna

Komunikacja publiczna w gminie realizowana jest na podstawie Porozumienia międzygminnego zawartego w dniu 15 kwietnia 2014 r. pomiędzy Miastem Bydgoszcz Gminą Białe Błota. Na mocy niniejszego porozumienia Gmina powierza realizację zadań w zakresie organizacji i zarządzania gminnymi przewozami pasażerskimi, na liniach komunikacyjnych łączących Bydgoszcz z niektórymi miejscowościami Gminy lub przebiegających na obszarze Gminy. Obsługę połączeń zapewniają Miejskie Zakłady Komunikacyjne w Bydgoszczy z siedzibą Bydgoszczy przy ul. Inowrocławskiej 11. Komunikacja odbywa się na liniach:

- Linia nr 90 Garbary - Lisi Ogon – Łochowice,
- Linia nr 91 Błonie – Przyłęki,
- Linia nr 92 Błonie - Murowaniec (Łochowo),
- Linia nr 96 Błonie - Trzciniac – Przyłęki.

---

<sup>3</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Białe Błota.

## 8. Stan środowiska na obszarze gminy

### 8.1 Stan powietrza atmosferycznego

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na:

- A. pochodzenie,
- B. sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń,
- C. postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery.

A. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na:

- 1) Źródła pochodzenia naturalnego:
  - wybuchy wulkanów – obecnie jest około 450 czynnych wulkanów (popioły i gazy wulkaniczne: dwutlenek węgla – CO<sub>2</sub>, dwutlenek siarki – SO<sub>2</sub>, siarkowodór -H<sub>2</sub>S i in.),
  - bagna (metan CH<sub>4</sub>, dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, siarkowodór H<sub>2</sub>S, amoniak NH<sub>3</sub>),
  - pożary lasów, sawann, stepów (dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, tlenek węgla-CO, pył),
  - gejzery (siarkowodór- H<sub>2</sub>S, arsen i inne metale ciężkie),
  - gleby i skały ulegające erozji , burze piaskowe (pyły),
  - wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NO<sub>x</sub>),
  - bakterie i inne organizmy (metan CH<sub>4</sub>),
  - roślinność i grzyby (pyłki, zarodniki).
- 2) Źródła pochodzenia antropogenicznego  
Większość zanieczyszczeń powietrza jest związana z działalnością człowieka. Antropogeniczne źródła można podzielić na różne kategorie w zależności od przyjętych kryteriów. Jednym z nich jest podział wg sektorów gospodarki, gdzie wyróżniamy cztery podstawowe kategorie:
  - energetyczne – na które składają się procesy wydobywania (kopalnie, szyby wiertnicze) i spalania paliw,
  - przemysłowe – przemysł ciężki (przeróbka ropy naftowej, hutnictwo, cementownie, przemysł chemii organicznej), metalurgiczny, produkcja i stosowanie rozpuszczalników, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny i inne,
  - komunikacyjne – transport lądowy (samochodowy, kolejowy, powietrzny) i wodny,
  - komunalno-bytowe – paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów stałych i ścieków (wysypiska, oczyszczalnie).

B. Podział źródeł ze względu na to w jaki sposób następuje rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń to:

- 1) punktowe (emisja z pojedynczych źródeł, najczęściej z wysokich kominów),
- 2) liniowe (np. szlaki komunikacyjne),
- 3) powierzchniowe (emisja z wielu różnorodnych źródeł, np. z obszarów zamieszkałych). Do źródeł powierzchniowych zalicza się źródła powodujące tzw. „niską emisję” – emisję pyłów i gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m.

C. Zanieczyszczenia powietrza ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery można podzielić na:

- 1) zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery,

- 2) zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i jej zanieczyszczeniem (produkty tych reakcji są niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych) oraz pyłami uniesionymi ponownie do atmosfery po wcześniejszym osadzeniu na powierzchni ziemi.

Skład powietrza w troposferze cały czas się zmienia. Niektóre substancje znajdujące się w powietrzu są wysoce reaktywne tzn. mają większą skłonność do wchodzenia w reakcję z innymi substancjami w celu tworzenia nowych związków. Wówczas mogą się utworzyć tzw. zanieczyszczenia wtórne, które są szkodliwe dla naszego zdrowia i środowiska. Katalizatorem, który sprzyja procesom reakcji chemicznej lub je wywołuje, jest ciepło, w tym ciepło wytwarzane przez Słońce.

**Tabela 12. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.**

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
Benzo(a)piren	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koksu i stali
SO <sub>2</sub> (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO <sub>2</sub> (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO <sub>x</sub> (suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O <sub>3</sub> (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

**źródło: opracowanie własne**

Zanieczyszczenia powietrza związane z niską emisją mogą być powodem wielu negatywnych skutków dla środowiska oraz żywych organizmów.

Tabela 13. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	PM – czyli pył zawieszony są to cząstki unoszące się w powietrzu, między innymi sól morską, tzw. czarny węgiel (głównie drobiny węgla w czystej postaci), pył oraz skroplone cząstki niektórych substancji chemicznych. W zależności od rozmiaru tych cząstek wyróżnić można: PM2.5 – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM2.5 za najbardziej szkodliwe dla człowieka zanieczyszczenie atmosferyczne. Do jego negatywnych skutków na organizm człowieka można zaliczyć choroby układu krążenia (miażdżyca) i układu oddechowego (podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych, choroby alergiczne, astma, nowotwory płuc, gardła i krtani) oraz skrócenie średniej długości życia nawet o 8 miesięcy. Średnioroczne dopuszczalne stężenie PM2.5 ustalono na poziomie 20 µg/m <sup>3</sup> (od 2020 roku). Wcześniej (do końca 2019 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m <sup>3</sup> . PM10 – to cząstki o średnicy do 10 µm, będące mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne (m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Podobnie jak PM2.5 wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogą powodować m.in. problemy z oddychaniem, zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli. Dopuszczalna dzienna dawka tego zanieczyszczenia to 50 µg/m <sup>3</sup> (nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku), a średnioroczna – 40 µg/m <sup>3</sup> .
Benzo(a)piren	Benzo(a)piren powoduje raka płuc, problemy z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła. Jego stężenie w powietrzu nie powinno przekraczać 1 ng/m <sup>3</sup> (czyli 0,001 µg/m <sup>3</sup> ).
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie wydolności dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększają prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkodzają komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, która nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyścielające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu. Do najbardziej narażonych tkanek organizmu ludzkiego należą: nabłonek, szpik kostny, jądra i tkanki układu chłonnego.

źródło: opracowanie własne

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu na terenie Gminy Białe Błota w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Do głównych źródeł niskiej emisji zaliczyć należy także obiekty zabudowy jednorodzinnej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w zdecydowanej

większości w zabudowie jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń. Do warunków meteorologicznych, które na terenie Gminy Białe Błota przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- zimą:
  - dni z wysokim ciśnieniem,
  - dni bez opadów,
  - dni z temperaturą poniżej 0°C,
  - okresy występowania mgieł,
  - okresy z prędkością wiatru poniżej 2 m/s,
  - występowanie inwersji termicznej.
- latem:
  - dni z wysokim ciśnieniem,
  - dni z temperaturą powyżej 25°C,
  - okresy z prędkością wiatru poniżej 2 m/s.

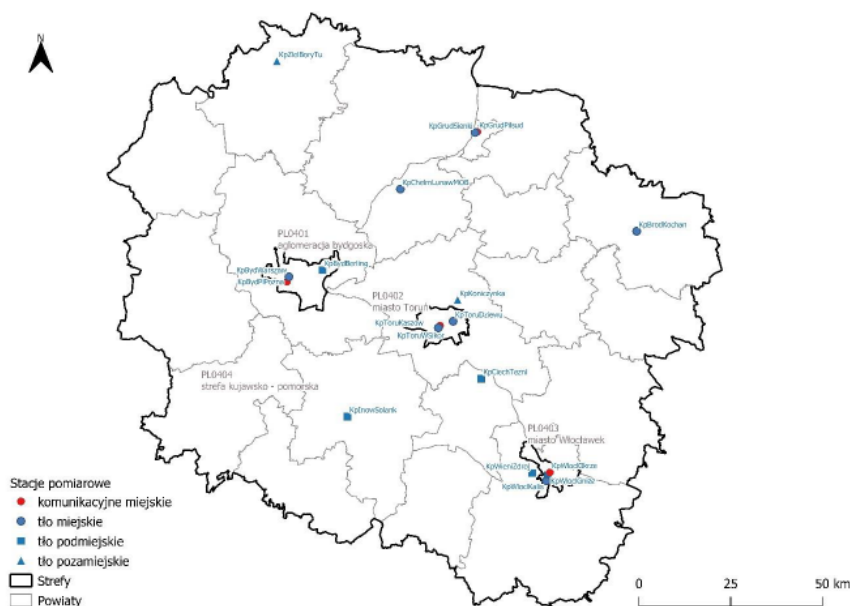
Zgodnie z corocznym raportem Europejskiej Agencji Środowiska (EEA), dotyczącym jakości powietrza w Europie, Polska od wielu lat znajduje się w czołówce krajów o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu. Dotyczy to zwłaszcza zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz benzo(a)pirenem. W celu poprawy sytuacji utworzony został Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Wyznaczono w nim priorytety mające doprowadzić do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju:

- modernizacja infrastruktury krajowego systemu elektroenergetycznego,
- rozwój wykorzystania OZE,
- upowszechnienie alternatywnych, innych niż odnawialne, metod pozyskiwania energii,
- promocja optymalnego wykorzystywania surowców,
- rozwój niskoemisyjnej gospodarki odpadami,
- tworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju niskoemisyjnej gospodarki w sektorze przemysłu,
- rozpowszechnienie istniejących technologii niskoemisyjnych w procesach produkcyjnych,
- poprawa standardu energetycznego istniejących budynków,
- zwiększenie efektywności wybranych elementów łańcucha logistycznego,
- transformacja niskoemisyjna w sektorze handlu,
- modernizacja pojazdów oraz infrastruktury w celu upowszechnienia niskoemisyjnych form transportu,
- poprawa efektywności zarządzania transportem oraz wspieranie rozwoju transportu publicznego,
- rozwój i zastosowanie niskoemisyjnych paliw w transporcie oraz magazynowania energii w środkach transportu,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji,
- wspieranie dostępności oraz wiarygodności informacji na temat wpływu konsumpcji poszczególnych produktów i usług na emisyjność gospodarki,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w gospodarstwach domowych,
- promocja transformacji niskoemisyjnej w sektorze publicznym.

## 8.2 Monitoring jakości powietrza

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wyznaczono 4 strefy:

- aglomeracja bydgoska (kod strefy: PL0401);
- miasto Toruń (kod strefy: PL0402);
- miasto Włocławek (kod strefy: PL0403),
- strefa kujawsko – pomorska (kod strefy: PL0404) – do której należy Gmina Białe Błota.



**Rysunek 9. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego**

źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim raport wojewódzki za rok 2020*

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, była prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>,
- pył PM<sub>10</sub>,
- pył PM<sub>2.5</sub>,
- ołów Pb w PM<sub>10</sub>,



- arsen As w PM10,
- kadm Cd w PM10,
- nikiel Ni w PM10,
- benzo(a)piren B(a)P w PM10.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- tlenki azotu NO<sub>x</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>.

Wynik oceny i klasyfikacji strefy dla danego zanieczyszczenia zależy od stężeń tego zanieczyszczenia występujących na terenie strefy - zwykle w rejonach o najwyższym stopniu zanieczyszczenia daną substancją. Uzyskany wynik przekłada się na określone wymagania w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione odpowiednie kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy). Poniżej zestawiono klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza:

- Klasa A - poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu dopuszczalnego/docelowego,
- Klasa C - poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziom dopuszczalny/docelowy,
- Klasa D1 - poziom stężeń zanieczyszczenia nie przekracza poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu),
- Klasa D2 - poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziom celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu).

**Tabela 14. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza.**

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
<b>określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</b>			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	benzen pył PM10 pył PM2,5 ołów (PM10)	C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Poziom stężenia	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
			przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<b>określony jest poziom docelowy</b>			
nie przekracza poziomu docelowego	Ozon	A	działania niewymagane
powyżej poziomu docelowego	AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo(a)piren (PM10)	C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych  - opracowanie lub aktualizacja POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
<b>określony jest poziom celu długoterminowego</b>			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon	D1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego	AOT40	D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.
<b>określony jest poziom dopuszczalny dla fazy II</b>			
poniżej poziomu celu długoterminowego	pył PM2,5	A1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		C1	- dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla fazy II do 2020 r.

źródło: GIOŚ

W 2020 roku program pomiarów jakości powietrza realizowany był zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2016 – 2020”.

W skład całej sieci monitoringu wchodzi 18 stacji pomiarowych:

- 15 stacji poza uzdrowiskami (w tym na stacji mobilnej w Chełmnie przy ul. Łunawskiej;
- 3 stacje zlokalizowanych na terenie uzdrowisk: w Ciechocinku, Inowrocławiu i Wieńcu Zdroju.

Stacje dzielą się na trzy typy: miejski (11), podmiejski (5) i pozamiejski (2). Na terenie gminy Białe Błota nie znajdują się stacje pomiarowe.

Zestawienie wszystkich wynikowych klas dla strefy kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 15. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.**

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa kujawsko-pomorska	A	A	A	A	A <sup>1)</sup>	C	A	A	A	A	C	A <sup>2)</sup>

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, wszystkie strefy uzyskały klasę D2

2) Dla pyłu PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, wszystkie strefy uzyskały klasę A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim raport wojewódzki za rok 2020

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 16. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.**

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
strefa kujawsko-pomorska	A	A	A

Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa kujawsko - pomorska uzyskała klasę D2

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim raport wojewódzki za rok 2020

Jak wynika z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim raport wojewódzki za rok 2020 na terenie strefy kujawsko-pomorskiej, stwierdzono występowanie w ciągu roku, przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy kujawsko-pomorskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone.

### **8.3 Zasoby przyrodnicze**

W granicach Gminy Białe Błota zlokalizowane są obszary chronione i cenne przyrodniczo:

**Obszar Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko - Bydgoskiej** został utworzony Rozporządzeniem nr Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 roku w sprawie utworzenia 22 obszarów krajobrazu chronionego w województwie bydgoskim. Obejmuje jedno z największych w Polsce pól wydmy pokrywające najwyższe (67,2 - 67,5 m npm) terasy Pradoliny Wisły. Składa się z dwóch podjednostek; części zachodniej i części wschodniej. Podobszar zachodni obejmuje podstawowy fragment Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej w granicach dawnego województwa bydgoskiego. Jego powierzchnia ogólna wynosi 246 km<sup>2</sup>, w tym lasy - 231,5 km<sup>2</sup>, wody (głównie Jezioro Jezuckie) - 1,5 km<sup>2</sup>, tereny pozostałe, przeważnie rolne - 13 km<sup>2</sup>. W granicach gminy Białe Błota znajduje się fragment ww. opisanej części otaczający miejscowość gminną na północny wschód od drogi krajowej Nr 10 Szczecin - Warszawa i zajmujący ok. jednej trzeciej powierzchni gminy. Dużą jego część stanowią tereny leśne obrębu Bartodzieje i zachodni skraj obrębu Bydgoszcz.

#### **Obszary Natura 2000:**

##### **PLH040029 Równina Szubińsko – Łabiszyńska**

Obszar o powierzchni 2825,85 ha został utworzony w marcu 2011 roku. Równina obejmuje dno doliny ukształtowane przez Noteć. Na terenie doliny znajdują się gleby podlegające ochronie: torfy niskie oraz mursze. Teren jest zagospodarowany w układzie kompleksu łąk Nadnoteckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Większość łąk jest pod silnym wpływem obszarów zurbanizowanych. Na obszarach łąk trzęś licowych notuje się występowanie staroduba łąkowego. Na niewielkich wzniesieniach spotykane są grądy, w tym objęty ochroną rezerwatową drzewostan lipy szerokolistnej. W miejscach wyżej położonych znajdują się stanowiska roślinności kserotermicznej.

##### **PLH300004 Dolina Noteci**

Obszar o powierzchni 50531,99 został utworzony w lutym 2008 roku. Obszar obejmuje fragment doliny Noteci między miejscowością Wieleń a Bydgoszczą. Obszar zajmują torfowiska niskie, fragmenty zalewowych łąk i trzcinowisk, z enklawami zakrzewień i zadrzewień. Zbocza doliny porastają murawy kserotermiczne. W okolicach Goraja, Pianówki, Góry oraz Ślesina występują kompleksy buczyn i dąbrów w tym siedlisk przyrodniczych: ciepłolubnej dąbrowy i mieszanych lasów zboczowych. Teren przecinają kanały i rowy melioracyjne. Znajduje się tu duża ilość starorzeczy i dołów potorfowych wypełnionych wodą. Miejscami występują rozległe płyty łągów. Łąki znajdujące się na obszarze ochronnym są intensywnie użytkowane.

##### **PLB300001 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego**

Obszar o powierzchni 32672.06 został utworzony w listopadzie 2004 roku. Obszar obejmuje pradolinę rzeczną o przebiegu równoleżnikowym. Obszar graniczy od północy z wysoczyzną Pojezierza Krajeńskiego - maksymalne deniwelacje pomiędzy dnem doliny a skrajem wysoczyzny dochodzą do 140 m. Od południa pradolina graniczy z piaszczystym Tarasem Szamocińskim, zajęтым w znacznej mierze przez lasy, stykającym się z krawędzią Pojezierza Chodzieskiego. Znaczne części pradoliny zostały poddane zabiegom melioracji i prowadzi się na nich gospodarkę łąkową. W kilku miejscach pradoliny założono stawy rybne, na których prowadzona jest intensywna hodowla ryb – stawy Antoniny, Smogulec, Ostrówek, Występ i Ślesin. Zachodnia część pradoliny, objęta przez obszar, jest obecnie doliną Noteci. Część

wschodnia jest doliną żeglownego Kanału Bydgoskiego, wybudowanego w końcu XVIII w., łączącego dorzecza Odry i Wisły.

#### **Zespoły przyrodniczo krajobrazowe**

- Zespół dworsko – parkowy Łochowo,
- Zespół folwarczny Łochowo.

#### **Użytki ekologiczne**

Na terenie Gminy Białe Błota objęto ochroną 8 użytków ekologicznych.

#### **Pomniki przyrody**

Te terenie Gminy Białe Błota zlokalizowanych jest 37 pomników przyrody.

## 9. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany w oparciu o wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie obejmuje sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> (BEI). Bazowa inwentaryzacja emisji stanowi instrument umożliwiający pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokazuje w jakim punkcie gmina znajduje się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji przyjętego celu redukcyjnego.

### 9.1 Inwentaryzacja emisji<sup>4</sup>

W inwentaryzacji bazowej wyliczono wielkość emisji, która miała miejsce w roku bazowym. Oprócz tego w późniejszych latach sporządzane będą tzw. inwentaryzacje kontrolne, mające na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, wyd. Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego.

Zgodnie z wyżej wymienionym dokumentem, bazowa inwentaryzacja emisji Gminy Białe Błota spełnia następujące warunki:

- odzwierciedla sytuację lokalną. Została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,
- Metodologia i źródła danych zostały opisane w sposób pozwalający na odtworzenie jej w przyszłości,
- Obejmuje te sektory, w których samorząd zamierza podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, tzn. wszystkie sektory będące jej znaczącym źródłem: budynki oraz wyposażenie i urządzenia mieszkalne, komunalne i usługowe, a także transport,
- BEI przedstawia sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości, Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia wyliczania BEI zostały dobrze udokumentowane.

#### Zakres inwentaryzacji

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu oraz emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Podczas estymacji uwzględniono:

- zużycie energii elektrycznej (MWh),
- zużycie ciepła (MWh),
- zużycie paliw kopalnych (GJ, MWh),
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

---

<sup>4</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. pol.: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Opracowanie obejmuje swym zakresem sektory:

- Budynki mieszkalne,
- Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne,
- Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne),
- Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS),
- Komunalne oświetlenie publiczne,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny i komercyjny.

Inwentaryzacją nie zostały objęte emisje niezwiązane z produkcją energii (emisje CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O powstające w trakcie oczyszczania ścieków oraz emisje CH<sub>4</sub> ze składowisk odpadów), gdyż samorząd nie planuje inwestycji w powyższych zakresach.

Zasięg geograficzny inwentaryzacji objął obszar leżący w granicach administracyjnych Gminy Białe Błota. Zgodnie z postanowieniami Porozumienia Burmistrzów w zakres bazowej inwentaryzacji włączono:

- emisje bezpośrednio ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, zlokalizowanych na terenie Gminy,
- pozostałe emisje bezpośrednio związane z produkcją energii elektrycznej.

Z uwagi na brak jakichkolwiek działań mających na celu zmniejszenie redukcji emisji, w zakresie przemysłu nie objętego systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), sektor ten postanowiono wyłączyć z zakresu przedmiotowego niniejszego Planu.

## **Założenia**

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>.

## **9.2 Źródła danych**

Wszystkie zgromadzone dane pochodziły z roku 2013 i 2020. Na potrzeby inwentaryzacji wykorzystano dane na temat:

- zużycia energii elektrycznej na terenie gminy z podziałem na sektory – dane spółki Enea Dystrybucja S.A.,
- zużycia węgla i pochodnych na terenie gminy z podziałem na sektory – ankietyzacja w terenie,
- zużycia oleju opałowego na terenie gminy z podziałem na sektory – ankietyzacja w terenie,
- zużycia biomasy na terenie gminy z podziałem na sektory – ankietyzacja w terenie,
- zużycia paliw transportowych (benzyna silnikowa, olej napędowy, gaz LPG) – pomiary ruchu prowadzone przez GDDKiA w roku 2010 przeliczone na rok bazowy, rok 2013 i rok 2020, informacje nt. linii komunikacyjnych przebiegających przez teren gminy od przedsiębiorców prowadzących działalność przewozu osób;

- zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia drogowego - dane Urzędu Gminy Białe Błota.

### 9.3 Rok bazowy<sup>5</sup>

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020. W gminie jako rok bazowy wybrano 2013, dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. Dla roku 2013 możliwe było również zgromadzenie kompletnych faktur za zużycie energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego. W przypadku budynków mieszkalnych wybór roku bazowego dostosowano do uwarunkowań z pozostałych sektorów, w celu zachowania spójności BEI.

### 9.4 Rok kontrolny

Jako kontrolny wyznaczono rok 2020, dla którego sporządzono tzw. kontrolną inwentaryzację emisji. Z jej pomocą możliwe stało się określenie obecnego celu redukcji emisji wyrażonego w tonach CO<sub>2</sub>.

Podczas sporządzania inwentaryzacji, zarówno kontrolnych, jak i bazowej, przyjęto metodę pracy od szczegółu do ogółu (z ang. *bottom up*), która pozwoliła na zachowanie właściwego poziomu dokładności Planu.

### 9.5 Wskaźniki CO<sub>2</sub>

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Na potrzeby sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszanca” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii. **Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji.** W przeciwnym razie na efekty tych inwentaryzacji mogą wpłynąć czynniki, na które samorząd lokalny nie ma wpływu.

Tabela 17. Standardowe wskaźniki emisji – nośniki energii.

Wskaźniki emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]								
Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy/napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Biomasa
0,982	0,392	0,202	0,227	0,279 / 0,267	0,249	0,339	0,354	0,000

<sup>5</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.



## **10. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.**

### **Zużycie energii**

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2013: 311 747,5 MWh z czego najwięcej bo 57,8% przypadało na sektor mieszkalny. Paliwem, które w największym stopniu pokrywało zapotrzebowanie na energię w gminie w roku 2013 był węgiel kamienny.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2020: 393657,1 MWh z czego najwięcej bo 58,8% przypadało na sektor mieszkalny. Paliwem, które w największym stopniu pokrywało zapotrzebowanie na energię w gminie w roku 2020 był węgiel kamienny.

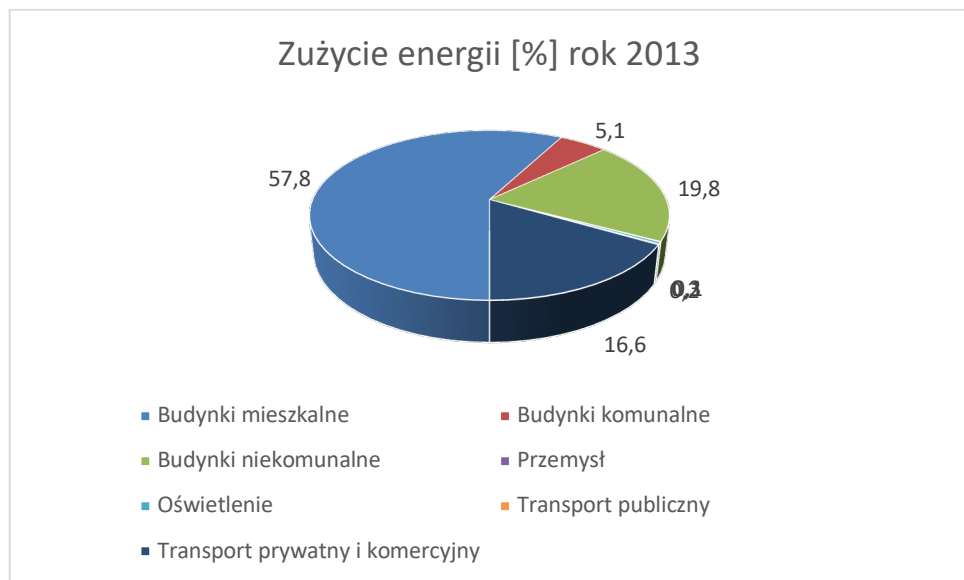
### **Emisja CO<sub>2</sub>**

Całkowita emisja CO<sub>2</sub> we wszystkich sektorach w gminie w roku 2013 wyniosła 117438,6 MgCO<sub>2</sub>. Największy udział w łącznym bilansie miał sektor mieszkalny, odpowiadający za 61,4% całej emisji w gminie.

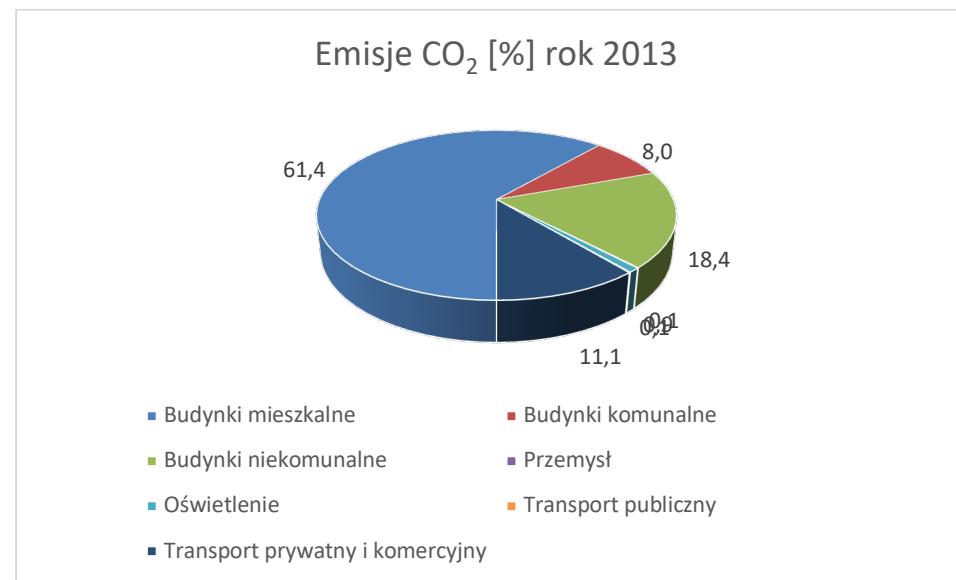
Całkowita emisja CO<sub>2</sub> we wszystkich sektorach w gminie w roku 2020 wyniosła 143089,8 MgCO<sub>2</sub>. Największy udział w łącznym bilansie miał sektor mieszkalny, odpowiadający za 62,3% całej emisji w gminie.

Tabela 18. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2013.

ROK 2013	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii [%]	Emisje CO <sub>2</sub> Mg CO <sub>2</sub> /rok	Emisje CO <sub>2</sub> [%]
Budynki mieszkalne	180245,1	57,8	72161,8	61,4
Budynki komunalne	16054,1	5,1	9391,8	8,0
Budynki niekomunalne	61641,0	19,8	21550,1	18,4
Przemysł	336,5	0,1	118,7	0,1
Oświetlenie	1028,1	0,3	1009,6	0,9
Transport publiczny	554,4	0,2	146,9	0,1
Transport prywatny i komercyjny	51888,4	16,6	13059,7	11,1
Suma	311747,5	100,0	117438,6	100,0



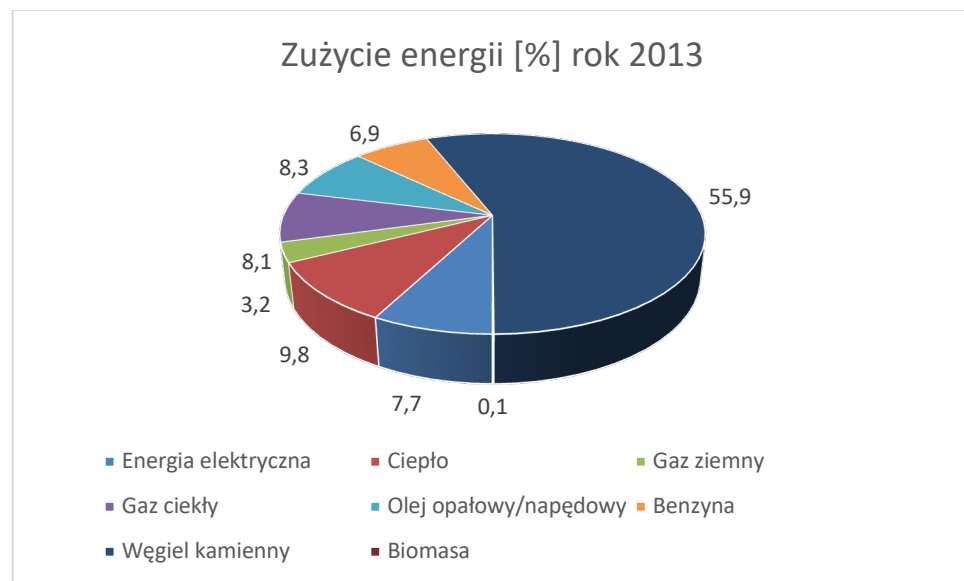
Rysunek 10. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2013 (%).



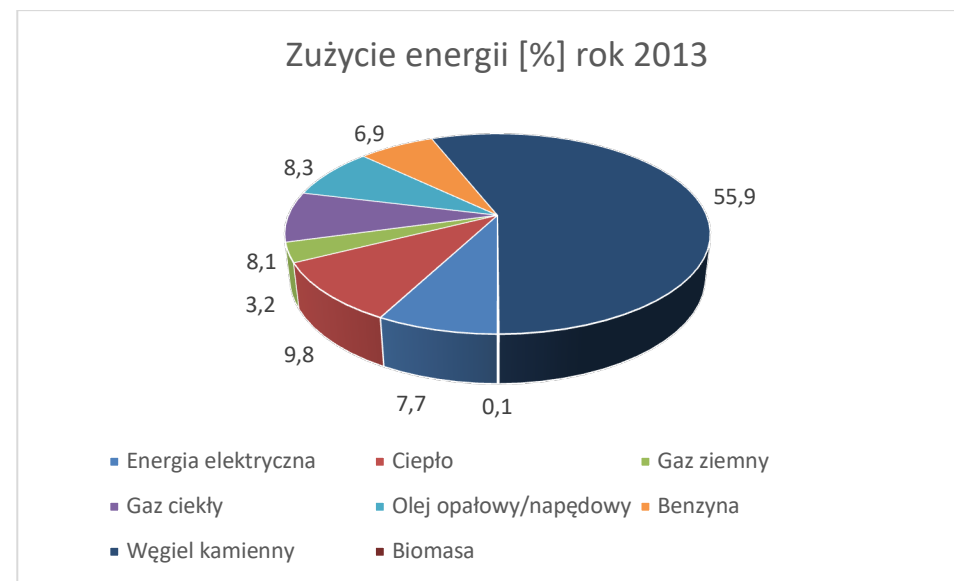
Rysunek 11. Emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2013 (%).

Tabela 19. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2013.

ROK 2013	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy/napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh/rok]	24153,5	30565,5	9890,9	25344,1	25731,6	21450,4	174338,5	273,0	311747,5
Zużycie energii [%]	7,7	9,8	3,2	8,1	8,3	6,9	55,9	0,1	100,0
Emisje CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	23718,7	11981,7	1998,0	5753,1	6930,1	5341,1	61715,8	0,0	117438,6
Emisje CO <sub>2</sub> [%]	20,2	10,2	1,7	4,9	5,9	4,5	52,6	0,0	100,0



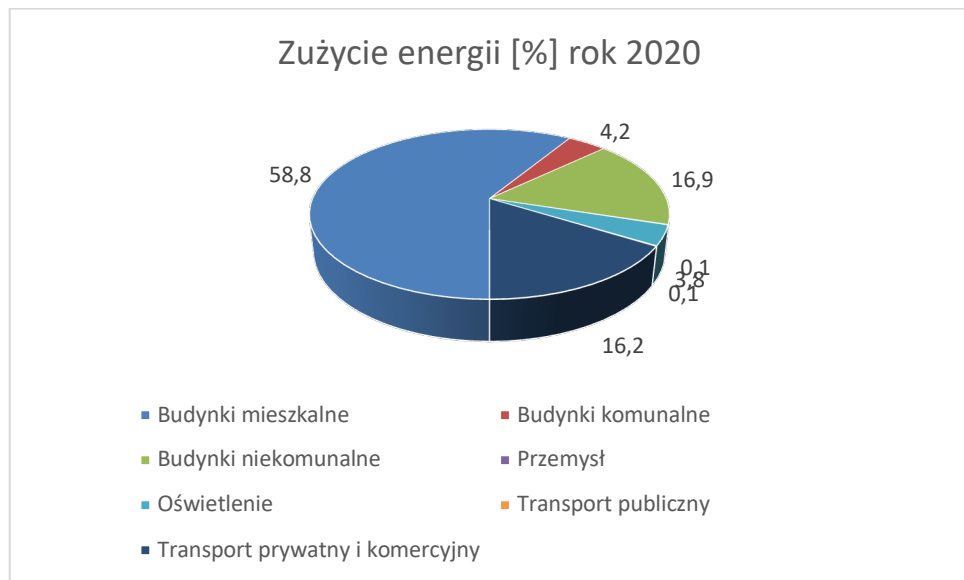
Rysunek 12. Zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%).



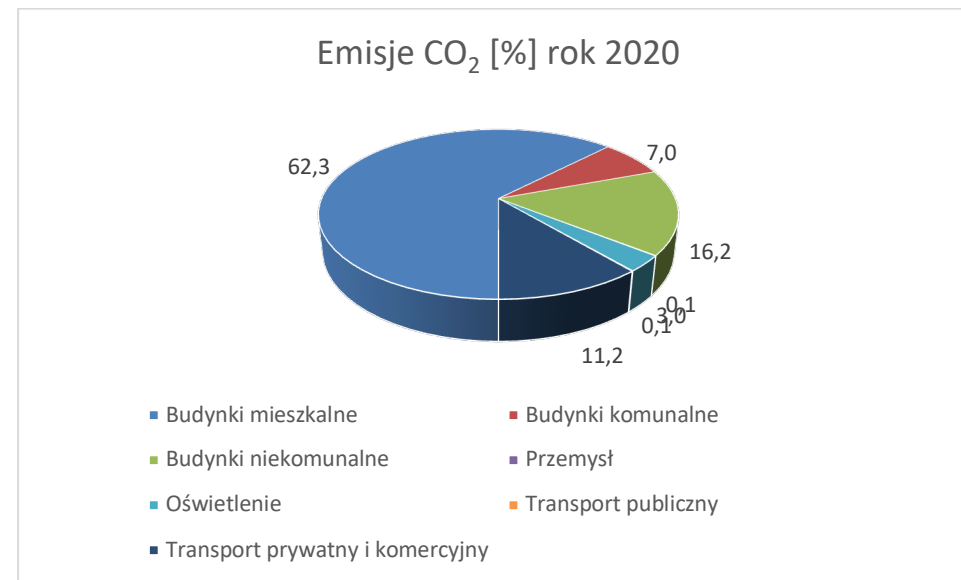
Rysunek 13. Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2013 (%).

Tabela 20. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2020.

ROK 2020	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii [%]	Emisje CO <sub>2</sub> Mg CO <sub>2</sub> /rok	Emisje CO <sub>2</sub> [%]
Budynki mieszkalne	231370,1	58,8	89205,1	62,3
Budynki komunalne	16393,6	4,2	10042,1	7,0
Budynki niekomunalne	66545,1	16,9	23201,7	16,2
Przemysł	318,0	0,1	112,0	0,1
Oświetlenie	14934,7	3,8	4361,2	3,0
Transport publiczny	461,4	0,1	121,9	0,1
Transport prywatny i komercyjny	63634,2	16,2	16045,7	11,2
Suma	393657,1	100,0	143089,8	100,0



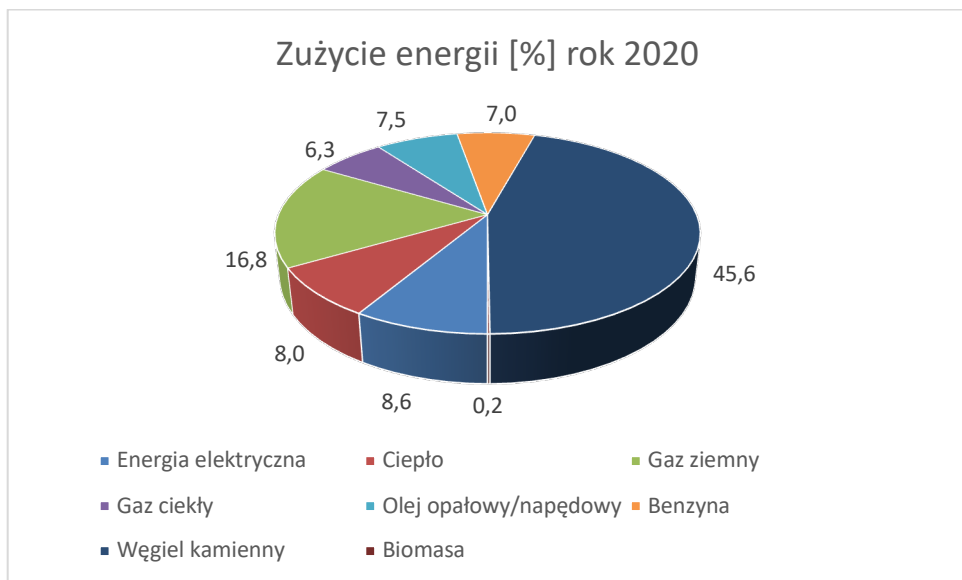
Rysunek 14. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2020 (%).



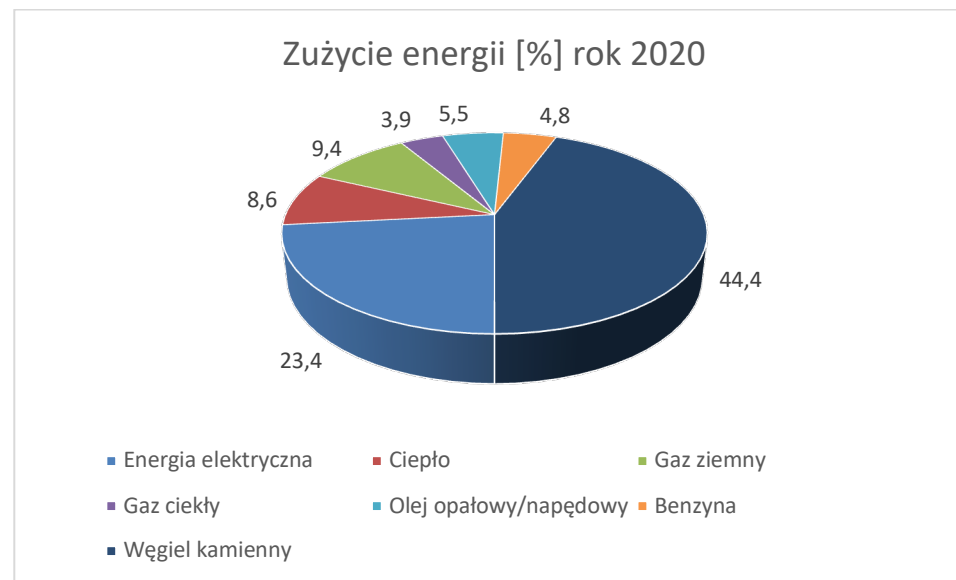
Rysunek 15. Emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2020 (%).

Tabela 21. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2020.

ROK 2020	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy/napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Suma
Zużycie energii [MWh/rok]	34047,5	31550,0	66275,3	24702,0	29382,4	27737,8	179351,6	610,6	393657,1
Zużycie energii [%]	8,6	8,0	16,8	6,3	7,5	7,0	45,6	0,2	100,0
Emisje CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	33434,6	12367,6	13387,6	5607,4	7895,4	6906,7	63490,5	0,0	143089,8
Emisje CO <sub>2</sub> [%]	23,4	8,6	9,4	3,9	5,5	4,8	44,4	0,0	100,0



Rysunek 16. Zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).



Rysunek 17. Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2020 (%).

## 11. PGN – działania

### 11.1 Obszary problemowe

Opracowanie obejmuje swym zakresem sektory:

- Budynki mieszkalne,
- Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne,
- Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne),
- Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS),
- Komunalne oświetlenie publiczne,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny i komercyjny.

Gmina Białe Błota stanowi charakterystyczny przykład dynamicznie rozwijającej się gminy zlokalizowanej w pobliżu dużego ośrodka miejskiego, którym jest Miasto Bydgoszcz. Szybki przyrost liczby budynków mieszkalnych w ostatnich latach sprawił, iż wiele z nich to budynki nowoczesne, spełniające najnowsze normy budowlane. Wciąż jednak około 2200 budynków mieszkalnych w gminie to budynki wzniesione przed rokiem 1989. Obiekty te charakteryzują się często wysokim zapotrzebowaniem energetycznym, zwłaszcza na energię na ogrzewanie. Ponadto należy również wskazać, że najczęściej źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne piece węglowe/na drewno, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zwiększenia poziomu emisji gazów cieplarnianych, pyłów, oraz benzo(α)piren-u. Do innych problemów zaliczyć można:

- problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych,
- zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji,
- niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców w szczególności osób starszych,
- niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

## 11.2 Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje działania, które samorząd lokalny zamierza podjąć, aby do 2030 r. zrealizować swoje zobowiązanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

**Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Białe Błota przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.**

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcie celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>6</sup>, tj.:
  - redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2030 o 16,29% względem roku bazowego 2013,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do roku 2030 do 3,19 % całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2013,
  - redukcji zużycia energii finalnej o 8,65% do roku 2030 względem roku bazowego 2013, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

**Dla wyznaczenia i w celu pogrupowania konkretnych zadań inwestycyjnych wyodrębniono 6 celów szczegółowych:**

CEL I: Poprawa poprzez działanie systemowe,

CEL II: Poprawa stanu infrastruktury technicznej,

CEL III: Sprawny i energooszczędny transport,

CEL IV: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym,

CEL V: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze użyteczności publicznej,

CEL VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii,

Zadania w harmonogramie działań PGN (zostały uporządkowane zgodnie z kolejnością powyższych celów.

---

<sup>6</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

**Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2030 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):**

Tabela 22. Planowane cele do roku 2030 w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz lat kontrolnych.

	Procent względem roku bazowego 2013	Procent względem roku kontrolnego 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Spadek 8,65%	Spadek 6,85%
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	Wzrost o 3,19%*	Wzrost o 2,53%*
Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Spadek 16,29%	Spadek 13,37%

źródło: opracowanie własne, na podst. wyliczeń efektów dla zadań ujętych w harmonogramie działań

\*udział w całym zużyciu energii finalnej w gminie w roku 2013,

\*\*udział w całym zużyciu energii finalnej w gminie w roku 2020.

### 11.3 Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030 jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota, którego ostatnią aktualizację przyjęto Uchwałą Nr RGK.0007.104.2020 Rady Gminy Białe Błota z dnia 31 grudnia 2020 r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2015-2020".

W dokumencie tym przyjęto, że Gmina powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2021, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie gminy, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Dla docelowego roku realizacji (2021) Planu przewidywano się następujące wskaźniki:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego (2013) o 7 022 Mg CO<sub>2</sub>, tj. – 4,86 %,
- zakładane zmniejszenie zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (2013) o 12 661 MWh, tj. – 3,42 %,
- zwiększenie udziału wytworzonej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych: 8081 MWh, tj. 2,2 %

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Białe Błota, w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w latach 2015-2021 podjęto się realizacji większości zadań wynikających z zapisów ww. Planu. Część zadań, z uwagi na swój charakter, realizowana jest na bieżąco, w zależności od aktualnych potrzeb. Przykładem tych ostatnich są działania związane z szeroko pojętą edukacją ekologiczną czy nadzorem nad inwestycjami.

W roku 2021 przeprowadzono inwentaryzację emisji za rok 2020 zgodnie z metodyką przedstawioną w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota, którego ostatnią



aktualizację przyjęto Uchwałą Nr RGK.0007.104.2020 Rady Gminy Białe Błota z dnia 31 grudnia 2020 r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2015-2020".

**Tabela 23. Zestawienie zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Białe Błota w latach 2013 i 2020.**

	rok 2013	rok 2020	Różnica pomiędzy rokiem 2020 a 2013
<b>Zużycie energii finalnej [MWh/rok]</b>	311 747,52	393 657,12	81 909,60
<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</b>	117 438,56	143 089,76	25 651,20

Źródło: bazowa inwentaryzacja emisji, kontrolna inwentaryzacja emisji

Analizując wartości podane w tabeli można zauważyć, iż pomimo podjętej realizacji zadań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2015 – 2021, zinwentaryzowane w roku 2020 zużycie energii w gminie oraz emisja różnią się od spodziewanych efektów.

Różnicę tę można wytłumaczyć faktem, iż wszelkie prace modernizacyjne są kompensowane rozwojem budownictwa w gminie a co za tym idzie - wzrostem energochłonności w sektorze mieszkalnym czy sektorze przedsiębiorstw oraz wzrostem ruchu kołowego na drogach lokalnych. Wzrost zużycia energii pociąga za sobą wzrost emisji CO<sub>2</sub> i innych substancji do powietrza.

Wzrosty w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną i emisji wynikają z rozwoju budownictwa oraz rozwoju przedsiębiorstw. Od roku 2013 w gminie powstały 2042 nowe budynki mieszkalne oraz powstało 805 nowych przedsiębiorstw. Wzrost zużycia energii w sektorze transportu wynika z kolei ze zwiększającego się systematycznie z roku na rok natężenia ruchu kołowego w granicach gminy.

Podejmowane prace termomodernizacyjne przeprowadzone do roku 2020 nie skompensowały przyrostu zapotrzebowania na energię w gminie. W związku z tym, w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej konieczna jest ponowna analiza wyzwań stojących przed Gminą Białe Błota w tym zakresie i wyznaczenie realnych celów na rok 2030.

## 11.4 Interesariusze

Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, która jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w PGN.

Udział zainteresowanych stron jest ważny z rozmaitych względów:

- Ich udział w tworzeniu polityki czyni ją bardziej przejrzystą i demokratyczną,
- Decyzja podejmowana z udziałem wielu interesariuszy opiera się na bardziej rozległej wiedzy.
- Szeroki consensus wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, efektywności wiarygodności *Planu* (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom).
- Poczucie udziału w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację oraz wspieranie strategii i środków ograniczenia emisji, a także ich żywotność<sup>7</sup>.

Interesariuszami mogą być mieszkańcy, spółki gminne, zakłady budżetowe gminy, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki itp.:

### **Lokalna administracja, odpowiednie referaty Urzędu Gminy Białe Błota**

#### *Etap tworzenia dokumentu*

Współpraca merytoryczna dotycząca zagadnień opisanych w przedmiotowym dokumencie oraz określenia strategii gminy dotyczącej pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację zadań prowadzona była pomiędzy pracownikami poszczególnych referatów Urzędu Gminy.

#### *Etap wdrażania*

Wymieniona grupa interesariuszy brała bezpośredni udział w tworzeniu PGN. Niniejszy dokument był przedmiotem pracy poszczególnych referatów, a następnie podjęta została dyskusja i zgłoszone zostały uwagi do dokumentacji. Wszystkie uwagi zostały uwzględnione w finalnej wersji dokumentu.

#### *Etap realizacji*

Urzednicy merytoryczni Urzędu Gminy Białe Błota na bieżąco będą m.in.:

- sprawdzać możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizacji PGN,
- informować poszczególne grupy interesariuszy o tych możliwościach, poprzez prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych;
- przygotowywać regulamin udzielania pomocy finansowej beneficjentom końcowym,
- przygotowywać wnioski o dofinansowanie do poszczególnych podmiotów (w zależności od ogłoszonego konkursu na udzielenie dofinansowania),
- organizować nabór deklaracji przystąpienia do poszczególnych konkursów,
- kwalifikować osoby/podmioty do udziału w poszczególnych konkursach,

---

<sup>7</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- prowadzić dalsze działania mające na celu przekazanie dotacji poszczególnym beneficjentom końcowym i rozliczenie dotacji z instytucją współfinansującą zadanie.

Oprócz ww. działań przedstawiciele administracji lokalnej prowadzić będą inne działania ujęte w szczegółowych harmonogramie realizacji PGN.

### **Szkoły i przedszkola**

#### *Etap tworzenia dokumentu*

Szkoły i przedszkola Gminy Białe Błota podlegają Wójtowi Gminy Białe Błota. Rolą tych podmiotów było udostępnienie kompletnych danych na temat zużycia energii oraz przedstawienie potrzeb inwestycyjnych, umożliwiających zwiększenie efektywności energetycznej ich funkcjonowania. Szkoły i przedszkola reprezentowali właściwi dyrektorowie placówek.

#### *Etap wdrażania*

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Osoby zainteresowane mogły zabrać głos w sprawie zgłoszenia ewentualnych uwag do dokumentu.

#### *Etap realizacji*

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy może składać wnioski podczas naborów prowadzonych przez Urząd Gminy Białe Błota w celu realizacji poszczególnych zadań, wpisanych do harmonogramu realizacji przedsięwzięć w ramach PGN. Zadania te dotyczyć będą termomodernizacji, modernizacji źródła ogrzewania, poprawy efektywności energetycznej oraz innych działań, zgodnie z uchwalonymi przez Radę Gminy regulaminami udzielania pomocy finansowej. W przypadku pojawienia się nowych możliwości pozyskania dofinansowania na realizację zadań, ww. grupa interesariuszy może zgłosić nowe zadania do realizacji w ramach PGN i prosić o aktualizację przedmiotowej dokumentacji.

### **Podmioty działające w sektorze transportu i mobilności**

#### *Etap wdrażania*

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

#### *Etap realizacji*

Wymieniona grupa interesariuszy nie zgłosiła zadań własnych w ramach PGN.

### **Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne**

Dostawcą prądu jest Enea Operator S.A. Dostawcą gazu jest PSG Sp. z o.o. Podmioty poddano ankietyzacji w celu uzyskania informacji na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach, planach rozwoju oraz administrowanych sieciach przesyłowych.

Informacje udostępnione przez interesariuszy PGN posłużyły do opracowania Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz pozwoliły na wyznaczenie poszczególnych zadań inwestycyjnych.

*Etap wdrażania*

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Osoby zainteresowane mogły zabrać głos w sprawie i zgłosić ewentualne uwagi do dokumentu.

*Etap realizacji*

Wymieniona grupa interesariuszy nie zgłosiła zadań własnych w ramach PGN.

**Mieszkańcy**

*Etap realizacji*

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy wzięła udział w inwentaryzacji zużycia energii w gminie, wykorzystanej do sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji. Grupa może składać wnioski podczas naborów prowadzonych przez Urząd Gminy w celu realizacji poszczególnych zadań, wpisanych do harmonogramu realizacji przedsięwzięć w ramach PGN. Zadania te dotyczyć będą termomodernizacji, modernizacji źródła ogrzewania, poprawy efektywności energetycznej oraz innych działań, zgodnie z uchwalonymi przez Radę Gminy regulaminami udzielania pomocy finansowej. W przypadku pojawienia się nowych możliwości pozyskania dofinansowania na realizację zadań, ww. grupa interesariuszy może zgłosić nowe zadania do realizacji w ramach PGN i wnieść o aktualizację przedmiotowej dokumentacji.

## **12. Harmonogram działań**

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, informacjami otrzymanymi w drodze ankietyzacji, a także zamierzeniami strategicznymi Gminy Białe Błota.

Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi, i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Harmonogram określa:

1. rodzaj planowanych działań,
2. przedział czasowy realizacji działań,
3. charakter podejmowanych działań (zadania własne i koordynowane),
4. jednostkę odpowiedzialną za realizację działań,
5. prognozowane nakłady finansowe
6. źródła finansowania,
7. wskaźniki monitorowania zadania,
8. ryzyko.

Tabela 24. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji do roku 2030.

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
<b>CEL I: POPRAWA POPRZEZ DZIAŁANIE SYSTEMOWE.</b>										
1.	Lokowanie nowych inwestycji budowlanych w zasięgu transportu publicznego.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	bezkosztowe	Gmina	Preferowanie lokalizacji zabudowy w pobliżu węzłów komunikacyjnych i przystanków komunikacji publicznej.	Liczba wydanych pozwoleń na budowę spełniających wymienione kryteria	nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacją planistyczną: P:2 W:3 R:N	
2.	Prowadzenie kontroli stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym swoją właściwością.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	bezkosztowe	Gmina	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków na szkolenie kadry: P:1 W:2 R:A	
3.	Prowadzenie i wspomaganie	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	50 000,00	Gmina	Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie	Liczba przeprowadzonych kampanii, środki	brak środków	

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030**

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	prowadzenia edukacji ekologicznej, ośrodki kształcenia (promocja odnawialnych źródeł energii)						wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	przeznaczone na kampanie	finansowych: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A	
4.	Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	bezkosztowe	Gmina	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A	
5.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii dla budynków użyteczności publicznej.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	bezkosztowe	Gmina	Szacuje się, że oszczędności osiągnięte przez podmioty, które przystąpią do utworzonej grupy zakupowej mogą osiągnąć nawet 15%.	Liczba przetargów, liczba współuczestników	brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										zła komunikacja pomiędzy stronami realizującymi wspólny przetarg: P:1 W:2 R:A
6.	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	bezkosztowe	Gmina	Efektywne energetycznie zamówienia publiczne pozwalają podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert		Liczba przetargów uwzględniających kryteria ekologiczne	Brak zainteresowania ze strony przystępujących uczestników: P:1 W:2 Podwyższone koszty związane ze zmianą kryteriów: P:1 W:2



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
7.	Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	bezkosztowe	Gmina	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba wprowadzonych procedur	Podwyższone koszty związane z informatyzacją: P:2 W:1 Brak zainteresowania nowymi rozwiązaniami ze strony klientów Urzędu: P:1 W:2 R:A
<b>CEL II: POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.</b>										
8.	Modernizacja oświetlenia na terenie gminy.	Długookresowe do roku 2030	K	Gmina Białe Błota	500 000,00	Środki własne inwestora	182,02 MWh/rok	176,24 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowied

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										niego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
9.	Wymiana energooszczędnych oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	250 000,00	Środki własne inwestora	36,75 MWh/rok	32,70 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiednie niego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
10.	Budowa, rozbudowa i przebudowa ścieżek pieszo-rowerowych w Lisim Ogonie, Łochowie i Kruszynie Krajeńskim Łączna długość planowanego do	Długookresowe do roku 2030	K	Gmina Białe Błota	15 000 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW środki własne inwestora	782,38 MWh/rok	195,59 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiednie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	przebudowy odcinka wynosi 4,5km									budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
<b>CEL III. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM.</b>										
11.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 250 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	3 000 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	2720,34 MWh/rok	865,72 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcia planowane

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										o stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
12.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły gazowe) 250 budynków mieszkalnych we wszystkich	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	3 000 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze	3220,00 MWh/rok	2315,00 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	miejsowościach gminy do roku 2025.									środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
13.	Wymiana źródeł spalania	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	1 500 000,00	środki w ramach		9612,60 tCO <sub>2</sub> /rok		brak środków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 120 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2030.					programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	6635,04 MWh/rok		Liczba wymienionych kotłów	finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:Amateriałów: P: W:
14.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pomp ciepła) 60 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	1 200 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	2349,90 MWh/rok	801,06 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
15.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (ogrzewanie elektryczne) 50 budynków mieszkalnych we wszystkich miejscowościach gminy do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	600 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	1958,26 MWh/rok	667,55 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
16.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	7 000 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze,	2450,25 MWh/rok	459,34 tCO <sub>2</sub> /rok	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty	brak środków brak środków finansowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	budownictwie mieszkaniowym. 410 budynków we wszystkich miejscowościach gminy.					środki własne				uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										materiałów: P:1 W:3 R:A
<b>CEL IV. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.</b>										
17.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej:  Szkoła Podstawowa im. Mariana Rejewskiego w Białych Błotach  Szkoła Podstawowa im. ks. Jana Twardowskiego w Przytękach	Długookresowe do roku 2030	W	Gmina Białe Błota	2 000 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW	246,55 MWh/rok	59,17 tCO <sub>2</sub> /rok	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowied

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030**

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	Gminny Żłobek „U Misia” (wymiana oświetlenia)									niego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
<b>CEL VI: WZROST UDZIAŁU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII.</b>										
18.	Wzrost efektywności energetycznej oraz wykorzystanie OZE w budynkach użyteczności publicznej (instalacje fotowoltaiczne).	Długookresowe do roku 2030	K	Gmina Białe Błota	700 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW	100,00 MWh/rok	89,00 tCO <sub>2</sub> /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje , całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	<b>Ryzyko:</b> P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
19.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE  15 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m <sup>2</sup> każda).	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	165 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	11,73 MWh/rok	2,19 tCO <sub>2</sub> /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:2 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A
20.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE  290 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 4kW.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	6 100 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	932,55 MWh/rok	738,63 tCO <sub>2</sub> /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	<b>Ryzyko:</b> P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
21.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE  120 pomp ciepła	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	1 300 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	2250,5 MWh/rok	770,00 tCO <sub>2</sub> /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										o stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A
22.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 1MW na terenie gminy Białe Błota.	Krótkookresowe do roku 2024	K	Gmina Białe Błota	5 000 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	3100,00 MWh/rok	2349,80 tCO <sub>2</sub> /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje , całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A brak możliwości

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	<b>Ryzyko:</b> P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3

## 12.1 Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2030.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2030 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 25. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.

	rok kontrolny 2013	rok kontrolny 2020	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2030	Procent względem roku kontrolnego 2013	Procent względem roku kontrolnego 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	311747,52	393657,12	Spadek o 26976,27	Spadek o 8,65	Spadek o 6,85
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	542,81	1215,00	Wzrost do 9959,68	Wzrost do 3,19*	Wzrost do 2,53*
Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	117438,56	143089,76	Spadek o 19134,60	Spadek o 16,29	Spadek o 13,37

\*udział w całym zużyciu energii finalnej w gminie w roku 2013,

\*\*udział w całym zużyciu energii finalnej w gminie w roku 2020.

### KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych inwestycji do roku 2030 szacuje się na czterdzieści siedem milionów czterysta piętnaście tysięcy złotych.

**47 415 000,00 zł.**

## 12.2 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).
- Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:
  - opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
  - kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

**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. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,

- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia).
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl) oraz w siedzibie.

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu<sup>8</sup>**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

---

<sup>8</sup> źródło: [www.wfosigw.torun.pl](http://www.wfosigw.torun.pl)

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona atmosfery,
- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody,
- monitoring środowiska,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- edukacja ekologiczna.

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Toruniu można znaleźć na stronie internetowej funduszu: [www.wfosigw.torun.pl](http://www.wfosigw.torun.pl) lub pod nr telefonu: 56 62 12 300 oraz siedzibie funduszu.

### **Program „Czyste Powietrze”**

W drugiej połowie roku 2018 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program wsparcia finansowego do działań służących poprawie efektywności energetycznej skierowany do mieszkańców wszystkich miast i gmin w kraju.

W ramach programu istnieje możliwość uzyskania dotacji na:

- wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła,
- docieplenie przegród budynku,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej),
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

### **Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)<sup>9</sup>**

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

- Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczynić się do ograniczenia negatywnego oddziaływania na

---

<sup>9</sup> Źródło: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.

- Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.
- Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

### **Fundusz Termomodernizacji i Remontów<sup>10</sup>**

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa
- premia kompensacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych,
- lokalnych źródeł ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

---

<sup>10</sup> Źródło: Bank Gospodarstwa Krajowego, [www.bgk.pl](http://www.bgk.pl)



## Fundusze Unii Europejskiej

Przewiduje się również możliwości finansowania działań adaptacyjnych z nowej Perspektywy finansowej 2021-2027. Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 to 72,2 miliarda euro z polityki spójności oraz 3,8 mld euro środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Łącznie to około 76 miliardów euro. Środki zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

Podstawowym dokumentem, który określa współpracę UE z Polską, jest Umowa Partnerstwa (UP). To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Dokument określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności.

Polityka spójności na lata 2021-27 ma obejmować następujące fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmie Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR). Fundusze te wzajemnie się uzupełniają.

**Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego** służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

**Fundusz Spójności** służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

**Europejski Fundusz Społeczny+** ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+ będzie obejmować obecnie rozproszone instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Proponowane fundusze polityki spójności będzie uzupełniał **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji**. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

*Europejski Fundusz Morski i Rybacki* to fundusz na rzecz unijnej polityki morskiej i rybołówstwa. Celem funduszu jest szeroko rozumiane wsparcie społeczności nadmorskich, w tym m.in. wspieranie rybaków w przechodzeniu na zrównoważone rybołówstwo czy finansowanie projektów przyczyniających się do tworzenia nowych miejsc pracy oraz podnoszenia jakości życia społeczności nadmorskich w Europie.

Podobnie jak w latach 2014-2020 również w nowej rozpoczynającej się perspektywie około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

**Programy krajowe będą tematycznie zbliżone do tych realizowanych obecnie.** Oznacza to, że pieniądze z polityki spójności zainwestujemy między innymi w:

- rozwój infrastruktury i ochronę środowiska,
- powiększanie kapitału ludzkiego,
- budowanie kompetencji cyfrowych
- wsparcie makroregionu Polski Wschodniej.

Jest już znany podział środków na poszczególne programy krajowe:

- **Infrastruktura i Środowisko** – 25,1 mld euro (między innymi największe inwestycje infrastrukturalne, drogi, koleje, transport publiczny, ochrona środowiska)
- **Inteligentny Rozwój** – 8 mld euro (między innymi innowacje, współpraca nauki i biznesu)
- **Wiedza, Edukacja, Rozwój** – 4,3 mld euro (między innymi nauka, edukacja, żłobki, sprawy społeczne)
- **Polska Cyfrowa** – 2 mld euro (między innymi cyfryzacja, sieci szerokopasmowe)
- **Polska Wschodnia** – 2,5 mld euro (specjalna pula wsparcia dla województw Polski Wschodniej)
- **Pomoc Techniczna** – 0,5 mld euro (wsparcie dla instytucji wdrażających fundusze UE)
- **Program dotyczący sprawiedliwej transformacji** – 4,4 mld euro (pomoc w transformacji dla regionów górniczych: śląskiego, małopolskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego, łódzkiego i Mazowieckiego)
- **Program Pomoc Żywnościowa** – 0,2 mld euro
- **Program Ryby** – 0,5 mld euro
- **programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej** – 0,56 mld euro.

Nazwy programów krajowych nie są jeszcze ustalone. Programy będą miały podobny zakres tematyczny do tych, które znamy z perspektywy 2014-2020, dlatego w powyższym zestawieniu użyto nazw dotychczasowych programów.

Podzielone zostały także fundusze na programy regionalne:

- dolnośląskie – 870 mln euro
- kujawsko-pomorskie – 1,475 mld euro
- lubelskie – 1,768 mld euro
- lubuskie – 736 mln euro
- łódzkie – 1,631 mld euro
- małopolskie – 1,541 mld euro
- mazowieckie – 1,67 mld euro
- opolskie – 763 mln euro
- podkarpackie – 1,661 mld euro
- podlaskie – 992 mln euro
- pomorskie – 1,129 mld euro
- śląskie – 2,365 mld euro
- świętokrzyskie – 1,106 mld euro
- warmińsko-mazurskie – 1,228 mld euro
- wielkopolskie – 1,070 mld euro
- zachodniopomorskie – 1,311 mld euro

Pieniądze na programy regionalne podzielono według algorytmu opartego na obiektywnych kryteriach, między innymi na liczbie ludności i PKB na mieszkańca. 75% środków zostało już

podzielonych, a 25% przeznaczono na rezerwę programową do podziału na późniejszym etapie programowania w czasie negocjacji kontraktu programowego.

Dodatkowo sześć regionów (śląskie, łódzkie, małopolskie, lubelskie, dolnośląskie i wielkopolskie) otrzyma 4,4 mld euro z funduszu sprawiedliwej transformacji i polityki spójności (3,8 mld euro z FST + 560 mln euro z polityki spójności).<sup>1112</sup>.

### **Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)<sup>13</sup>**

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020 (POliŚ).

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.

Realizacja programu zwiększa efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększa udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Oferta Programu skierowana jest do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,

---

<sup>11</sup><https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/dowiedz-sie-wiecej-o-funduszach-europejskich-na-lata-2021-2027/>

<sup>12</sup>Grzegorz Karwatowicz, Fundusze europejskie 2021 – 2027. Co Nas czeka w nowej perspektywie finansowej?<https://przetargowa.pl/fundusze-europejskie-2021-2027-co-nas-czeka-w-nowej-perspektywie-finansowej/>

<sup>13</sup> [www.pois.gov.pl/](http://www.pois.gov.pl/)

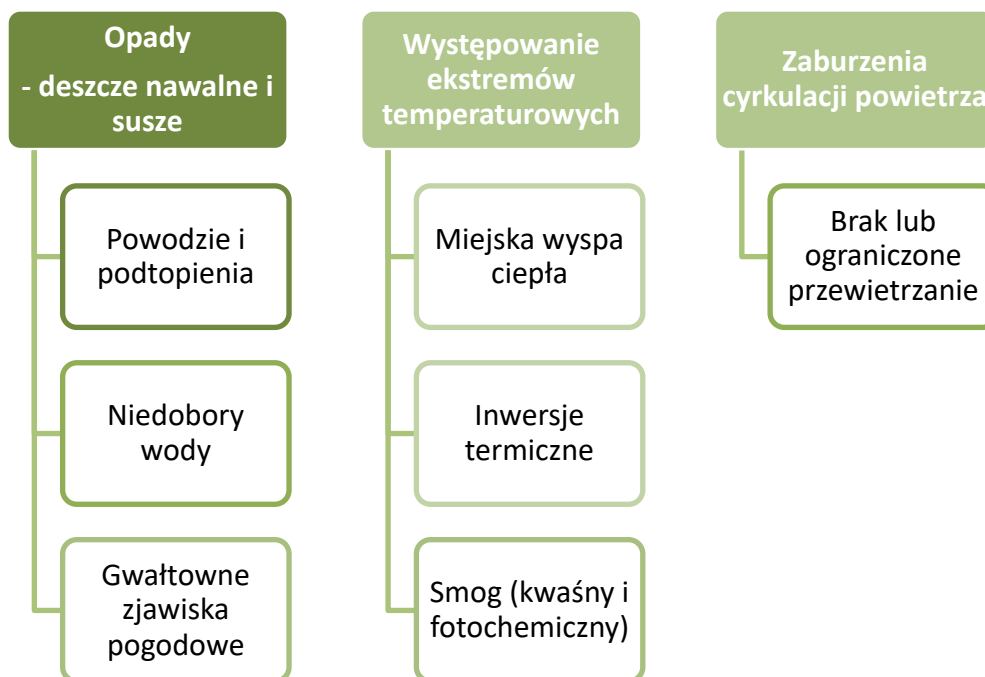
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

- 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,
- kościoły i związki wyznaniowe.

## 13. Ocena ryzyka klimatycznego i podatności związanej ze zmianą klimatu.

### 13.1 Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Dla Gminy Białe Błota szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawalnych) powodujących lokalne podtopienia i zaburzenia funkcjonowania infrastruktury oraz występowania suszy i wynikające z niej deficyty wody.



**Rysunek 18. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.**

źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu<sup>14</sup>; opracowanie własne

#### Opady

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne jak i ekosystemy wodne a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, żegluga śródlądowa, systemy irygacji, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków). Oddziaływanie zmian klimatu na strefy przybrzeżne i jakość wody słodkiej przedstawia poniższa tabela<sup>15</sup>.

<sup>14</sup>źródło: [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

<sup>15</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

Tabela 26. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej i na strefy przybrzeżne

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
1.	Jakość i ilość wody słodkiej	
2.	Przepływ rzeczny	Zmiana klimatu skutkuje poważnymi zmianami w sezonowych przepływach. W przeważającej części Europy obserwuje się zjawisko wzrostu przepływów w rzekach w okresach zimowych oraz obniżanie się przepływów w okresach letnich. Zjawisko to obserwowane jest od lat 60-tych ubiegłego wieku. Zjawisko to będzie się pogłębiać.
3.	Powodzie	Globalne ocieplenie jest odpowiedzialne za intensyfikację obiegu wody i w konsekwencji wzrost skali i częstotliwości występowania zdarzeń powodziowych w przeważającej części Europy. Wzrasta ryzyko występowania gwałtownych, błyskawicznych powodzi będących efektem nawalnych opadów deszczu. Przewiduje się, że w regionach, dla których prognozuje się zmniejszenie pokrywy śnieżnej w okresach zimowych, zmniejszy się ilość występowania powodzi przedwiosennych
4.	Przepływy niżówkowe	W ostatniej dekadzie Europa została doświadczona kilkoma okresami suszy, takimi jak katastrofalna susza powiązana z letnią falą upałów w 2003 r. obejmująca zachodnią i południową Europę (Francja, Szwajcaria, Wielka Brytania, Portugalia) czy susza na Półwyspie Pirenejskim w 2005 r. Ostrość i częstotliwość występowania susz będzie wzrastała w szczególności na południu Europy. Najbardziej podatnymi na zjawiska suszy regionami są południowa i południowo-wschodnia Europa, ale zarówno czasy trwania okresów niżówkowych jak i zwiększenie częstotliwości ich występowania są prognozowane również dla pozostałej części kontynentu, w szczególności w okresach letnich.
5.	Temperatura wody w rzekach i jeziorach	Temperatura głównych rzek Europy w ostatnim wieku podniosła się o 1-3 stopni Celsjusza. Przewiduje się dalszy wzrost temperatury wód powierzchniowych wynikający ze wzrostu temperatury powietrza. Wyższa temperatura może powodować wyraźne zmiany w składzie gatunkowym i w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.
6.	Pokrywa lodowa jezior i rzek	Istnienie zjawiska zamarzania jezior i odwilży związanej z pękaniem pokrywy lodowej jest niezwykle istotne z ekologicznego punktu widzenia. Zauważono, że na obszarze półkuli północnej skraca się czas występowania lodu na jeziorach i rzekach. W ostatnich 150-200 latach było to ok. 12 dni na 100 lat. Przewiduje się, że zjawisko to będzie się pogłębiać i jest ściśle związane ze zmianami klimatu.
7.	Ekosystemy słodkowodne i jakość wód	Zmiana klimatu wpływa nie tylko na wzrost temperatury wód systemów słodkowodnych, ale także na zmiany reżimu hydrologicznego rzek. Wzrost temperatury wód wpłynie na wydarzenia cyklu życia a także będzie stymulować wcześniejszy początek różnych zjawisk przyrodniczych, np. wiosenny zakwit planktonu, pierwszy dzień lotu owadów wodnych, czy okres tarła ryb. Będzie miał on również wpływ na występowanie czy migracje organizmów wodnych. Ułatwi inwazję gatunków obcych,

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
		które dotychczas występowały w cieplejszych regionach. Zmiany dotyczą także jakości wody. Ciepleszy i bardziej wilgotny klimat może doprowadzać do wzrostu stężenia substancji odżywczych i rozpuszczonego węgla organicznego w jeziorach i rzekach. Jednocześnie wskazuje się, że większy wpływ na te zmiany może mieć styl zarządzania w zlewni niż zmiany klimatu.

źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu<sup>16</sup>; opracowanie własne

## Powodzie

Zjawisko **powodzi** jest wypadkową występowania kombinacji czynników hydrologiczno-meteorologicznych w poszczególnych okresach roku i sposobu zagospodarowania zlewni i dolin rzek. Jednym z czynników intensyfikacji występowania zjawisk powodziowych jest pogłębiająca się antropopresja. Niekorzystne dla środowiska zagospodarowanie terenów w postaci uszczelniania powierzchni, wylesiania, ograniczania lub likwidowania terenów retencyjnych, zabudowy w strefie zalewowej przyczynia się do zaburzenia naturalnego obiegu wód w przyrodzie i naturalnych kierunków spływu wód opadowych i roztopowych.

Powodzie wraz ze sztormami powodują największe straty ekonomiczne pośród naturalnych zagrożeń występujących w Europie. Straty te obejmują zniszczenia infrastruktury, mienia publicznego i prywatnego, erozję lub osuwanie się ziemi oraz straty pośrednie na terenie objętym powodzią lub w sąsiedztwie, takie jak przerwy w produkcji energii lub skażenie wody. Dodatkowy problem mogą stanowić niekorzystne zjawiska społeczne i ekonomiczne, w tym niższa produktywność, zakłócenia w świadczeniu usług, utrata miejsc pracy i przychodów ludności. Powodzie mogą powodować śmierć ludzi i zwierząt oraz katastrofy ekologiczne związane z ekspozycją na skażone wody powierzchniowe. Zdarzenia związane z powodzią mogą powodować u ludzi liczne choroby, w tym między innymi zespół stresu pourazowego, infekcje układu oddechowego, skóry i oczu oraz choroby wywołane przez patogeny<sup>17</sup>.

## Niedobór wody i susze

Dostępność do wody o odpowiedniej jakości jest warunkiem zapewnienia zdrowia człowieka i rozwoju gospodarczego. Problem niedostatecznej ilości wody występuje nie tylko na suchych obszarach Europy lecz również w innych regionach. **Niedobór wody i susze** to dwie odrębne kwestie. Niedobór wody odnosi się do długoterminowego braku równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem na wodę a dostępnymi zasobami naturalnymi, co zazwyczaj zdarza się na terenach o małej dostępności do wody lub słabych opadach deszczu. Niemniej jednak taki problem pojawia się również na terenach, gdzie występuje duże zużycie wody ze względu na dużą gęstość zaludnienia, intensywną działalność rolniczą lub działalność przemysłową. Brak równowagi między popytem na wodę a jej podażą może również wiązać się z problemem zapewnienia wody o odpowiedniej jakości, co prowadzi do zwiększenia niedoboru wody zdatnej

<sup>16</sup>źródło: [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

<sup>17</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

do spożycia. Pojęcie suszy rozumiane jest jako zauważalny brak wody powodujący szkody w środowisku i gospodarce, a także wyraźną uciążliwość lub wręcz zagrożenie dla ludzi. Rozróżnia się trzy fazy suszy: suszę meteorologiczną, związaną z niskim poziomem opadów lub ich brakiem i wysoką temperaturą, suszę glebową i w następnej kolejności suszę hydrologiczną objawiającą się zmniejszeniem przepływów w rzekach. Podstawową przyczyną występowania suszy jest zwykle deficyt opadów. Wysokie temperatury powietrza i współczynnik procesu parowania terenowego mogą nasilać dotkliwość i czas trwania susz.

### **Gwałtowne zjawiska pogodowe**

**Gwałtowne sploty wody** wywołane intensywnymi opadami powodują wówczas podtopienia terenów, erozję gleb, osuwiska ziem, niszczenie terenów zielonych czy elementów infrastruktury. Szczególnym typem powodzi są tzw. powodzie miejskie (Urban Floods). Pojawiają się w obszarach zurbanizowanych w trakcie wystąpienia gwałtownych (nawalnych) opadów. Charakteryzują się gwałtownym przebiegiem i związane są z niewydolnymi systemami kanalizacyjnymi. Nadmierne uszczelnianie powierzchni, zanik obszarów czynnych biologicznie i brak obiektów małej retencji powoduje, iż znacznie zwiększa się odpływ (nawet do 6 razy w stosunku do terenów o naturalnym pokryciu)<sup>18</sup>.

### **Występowanie ekstremów temperaturowych**

Zagrożenia dla terenów zurbanizowanych związane z występowaniem ekstremów temperaturowych wynikają ze struktury zabudowy ale również z kumulacji zanieczyszczeń powietrza charakterystycznych dla takich dziedzin działalności człowieka jak transport, mieszkalnictwo, usługi czy infrastruktura komunalna. Należy spodziewać się, że niekorzystna sytuacja w tym względzie pogłębi się, szczególnie w krajach, w których opalanie domów i mieszkań oparte jest na paliwach stałych, takich jak węgiel i biomasa. Może to prowadzić również do intensyfikacji występowania zjawisk smogowych w miastach w okresach zimowych (tzw. smog kwaśny, londyński), bowiem pył zawieszony jest głównym sprawcą tego typu zjawisk<sup>19</sup>.

### **Inwersje temperaturowe**

**Zjawisko** występowania **inwersji temperaturowych** ma kluczowe znaczenie dla warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza emitowanych z terenów zurbanizowanych. Stany inwersyjne, którym towarzyszą bardzo niskie prędkości wiatru (rzędu 1-2 m/s) uniemożliwiają transport zanieczyszczeń z terenu gminy, tworząc nad nim swoistą barierę, która utrzymuje zanieczyszczenia w dolnych warstwach atmosfery. Im dłużej stan taki się utrzymuje, tym bardziej rosną stężenia zanieczyszczeń powietrza, ze względu na ich kumulację.

---

<sup>18</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

<sup>19</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)



### 13.2 Ocena podatności Gminy Białe Błota na zmiany klimatu

Określenie podatności polega na określeniu narażeniu obszaru na dany czynnik klimatyczny. Ponadto należy wyznaczyć trend zmian każdego z czynników czyli określić kierunek zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne. W poniższej tabeli zaprezentowano analizę parametrów klimatycznych i trendów zmian dla Gminy Białe Błota.

Tabela 27. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.

Lp.	Parametr klimatyczny	Trend zmian	Prognoza zmian	Istotność	Zagrożenia	
1	Termika	Średnia temperatura powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	W lecie wzrost częstości występowania dni gorących i upalnych. W zimie krótsze zaleganie pokrywy śnieżnej
2		Temperatura maksymalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	Częstsze występowanie ekstremalnych wartości temperatury. Występowanie łagodniejszych okresów zimowych
3		Temperatura minimalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Nieistotne	Rzadsze występowanie ekstremalnie niskich wartości temperatury
4		Liczba dni ekstremalnie gorących	Wzrost	Wzrost	Ważne	Wzrost intensywności wyspy ciepła, usychanie roślinności, spadek komfortu termicznego
5	Opady/Powietrze/wiatr	Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą	Wzrost	Wzrost	Ważne	Pustynnienie, usychanie roślinności, wzrost zanieczyszczenia powietrza
6		Deszcze ulewne i nawałne	Wzrost	Wzrost	Ważne	Powodzie, problemy z odprowadzaniem wody
7		Silny i bardzo silny wiatr	Wzrost	Wzrost	Ważne	Uszkodzenia mienia, roślinności itd.
8		Burze (w tym burze z gradem)	Wzrost	Wzrost	Ważne	Podtopienia, uszkodzenia mienia roślinności

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, opracowanie własne

## *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030*

Do działań wpisanych w harmonogram Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021 - 2030, które w pośredni lub bezpośredni sposób przyczynią się do ograniczenia wzrostu średniej temperatury zaliczono część działań informacyjno-edukacyjnych oraz część działań technicznych.

## 14. System monitoringu i oceny - wytyczne

### 14.1 Procedura wdrażania, struktury organizacyjne<sup>20</sup>

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegać będzie na realizacji projektów zgłoszonych do Planu oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójtowi Gminy Białe Błota, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Białe Błota.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021 - 2030:

- Wójt Gminy Białe Błota – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- Koordynator wdrażania PGN:
  - koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie,
  - przygotowanie analiz o stanie energetycznym Gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
  - identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
  - inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
  - przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi Gminy,
  - doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
  - prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.
- Skarbnik Gminy – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu należeć będą:

- Publikacje na stronie internetowej gminy informacji o planowanych i dostępnych konkursach umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych na działania związane z niską emisją.
- Prowadzenie tzw. działań „miękkich” – spotkań, prelekcji w zakresie niskiej emisji skierowanej do mieszkańców gminy.

---

<sup>20</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Osoby i instytucje odpowiedzialne:

- Przedstawiciele zewnętrznych instytucji/fundacji/innych, których celem działania jest propagowanie „czystej energii” – realizacja działań związanych z edukacją społeczeństwa w zakresie niskiej emisji.
- Referat Ochrony Środowiska – część merytoryczna w zakresie planowanych i dostępnych konkursów umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych.

W zależności od wielkości i dostępności zasobów kadrowych samorząd może skorzystać z pomocy zewnętrznej, pomocy stażystów czy praktykantów bądź zlecić niektóre działania podmiotom zewnętrznym.

Dobrym rozwiązaniem mogą się okazać wspólne przedsięwzięcia w ramach Lokalnej Grupy Działania czy Związku Gmin oraz równy podział obowiązków i zadań pomiędzy poszczególnych jej członków. Współpraca z gminami sąsiednimi z uwagi na charakter planowanych działań jest wielce pożądana.

## **14.2 Główne aspekty uwzględniane w monitoringu**

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na kontroli postępów we wdrażaniu jego zapisów.

Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi<sup>21</sup>:

---

<sup>21</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Tabela 28. Główne aspekty uwzględniane w monitoringu.

<b>Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b>		
	<b>wskaźnik</b>	<b>jednostka</b>
<b>Struktura zużycia energii i emisja CO<sub>2</sub></b>		
Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> z podziałem na sektory oraz nośniki energii.	wzrost/spadek zużycia energii	MWh
	wzrost/spadek emisji CO <sub>2</sub>	MgCO <sub>2</sub>
<b>Odnawialne źródła energii:</b>		
Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	rodzaj/moc zainstalowana	MWh
Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie.	wzrost/spadek zużycia energii	MWh
Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów.	udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych w całym zużyciu energii w gminie	MWh
Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.	potencjał całkowity na obszarze gminy	MWh
<b>Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym</b>		
Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki.	zużycie energii na sektor	MWh
Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników.	efektywność energetyczna wg. audytu energetycznego	MWh, %
Potencjał poprawy efektywności energetycznej.	potencjał poprawy efektywności energetycznej wg. audytu energetycznego	MWh, %

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

<b>Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b>		
	<b>wskaźnik</b>	<b>jednostka</b>
Charakterystyka budynków i urzędzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii.	zużycie energii wg. zużycia energii paliw/audytu energetycznego	MWh
Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym.	udział opraw energooszczędnych	szt./%
Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty.	liczba projektów/wydatkowe środki	liczba/zł
<b>Infrastruktura energetyczna</b>		
Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu.	Długość, liczba przyłączy	km/szt.
Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.	liczba projektów/wydatkowe środki	liczba/zł
<b>Budynki</b>		
Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków.	efektywność energetyczna wg. audytu energetycznego	MWh, %
Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków.	liczba projektów/wydatkowe środki	liczba/zł
Jakie rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.	liczba przeprowadzonych termomodernizacji/wymienionych źródeł ciepła/zainstalowanych instalacji OZE	liczba
<b>Planowanie</b>		
Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością.	dostępność do infrastruktury komunikacyjnej/dostępność infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych	opisowo
Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urzędzeń infrastruktury gminnej.	liczba połączeń autobusowych/dostępność przystanków autobusowych	liczba

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021-2030

<b>Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b>		
	<b>wskaźnik</b>	<b>jednostka</b>
<b>Zamówienia publiczne</b>		
Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.	Liczba przetargów uwzględniających kryteria ekologiczne	liczba

### 14.3 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Obowiązki związane z prowadzeniem procesu monitorowania Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną powierzone pracownikom Urzędu Gminy Białe Błota. Zadaniem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie monitoringu będzie gromadzenie danych oraz wprowadzanie ich do bazy danych emisji CO<sub>2</sub>. Po uzupełnieniu danych powstanie możliwość generowania raportów dotyczących:

- struktury źródeł pierwotnych i wtórnych emisji,
- struktury paliw zużywanych do celów grzewczych,
- wskaźników monitoringu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- *proces tzw. ex post*, czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze powołanym przez Wójt Gminy Białe Błota. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.



Zgodnie z metodyką SECAP wyróżnia się dwa rodzaje raportów:

- **Raport z realizacji działań** nieobejmujący wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji, zawierający informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN,
- **Raport wdrożeniowy** obejmujący wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 29. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.**

Działania	Koszty
<b>1. Raport z realizacji działań</b>	
Zebranie danych	W ramach zadań własnych gminy
Przygotowanie raportu	W ramach zadań własnych gminy
Aktualizacja	W ramach zadań własnych gminy
<b>2. Raport wdrożeniowy</b>	
Zebranie danych (inwentaryzacja)	7 000,00 zł
Przygotowanie raportu	5 000,00 zł
Aktualizacja	4 000,00 zł

źródło: opracowanie własne, na podst. cen rynkowych

Zgodnie z założeniem, inwentaryzacja kontrolna emisji będzie sporządzana rokrocznie, przez co monitoring wdrażania zyska na dokładności i lepszym zrozumieniu czynników, które mają wpływ na emisje CO<sub>2</sub>. Jeżeli tak częste inwentaryzacje zbyt obciążą pracowników bądź budżet, istnieje możliwość ich sporządzenia w większych odstępach czasu. Nie będzie to miało jednak miejsca rzadziej niż raz na cztery lata.

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany przez pracowników Referatu Ochrony Środowiska i przedstawiony do zatwierdzenia Wójtowi, nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym.

### **Wprowadzanie zmian w dokumencie**

W miarę zmieniających się potrzeb, Plan oraz działania w nim zawarte będą regularnie aktualizowane. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021 - 2030 możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Gminy Białe Błota zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2021 r., poz. 1372 ze zm.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie referat Urzędu. Uchwała powinna zawierać: kolejny numer, datę, tytuł, podstawę prawną, postanowienia merytoryczne, określenie organów sprawujących nadzór nad jej realizacją oraz termin wejścia w życie.

## 15. Podsumowanie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2021 - 2030 to dokument strategiczny wyznaczający kierunki i cele oraz działania inwestycyjne i nieinwestycyjne, których realizacja przyczyni się do ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy.

Wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem uzyskania dofinansowania do działań związanych z poprawą efektywności energetycznej na terenie gminy oraz do działań inwestycyjnych związanych odnawialnymi źródłami energii.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota obejmuje czasookres na lata 2021-2030 i jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota, którego ostatnią aktualizację przyjęto Uchwałą Nr RGK.0007.104.2020 Rady Gminy Białe Błota z dnia 31 grudnia 2020 r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białe Błota na lata 2015-2020".

Zakłada się, iż realizacja założeń dokumentu spowoduje zmniejszenie zużycia energii finalnej o 26976,27 MWh co stanowi 8,65% spadek zużycia energii finalnej w gminie w stosunku do roku bazowego. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 19134,60 Mg/rok (16,29% w stosunku do roku bazowego). Planowany udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniesie w 2030 roku do 9959,68 MWh/rok co stanowi 3,19% całego zużycia energii w roku bazowym w gminie.

**Spis rysunków**

Rysunek 1. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.....	19
Rysunek 2. Prognoza liczby ludności dla Gminy Białe Błota do roku 2030 według GUS. ....	20
Rysunek 3. Struktura wiekowa mieszkańców w Gminie Białe Błota (GUS). ....	21
Rysunek 4. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Białe Błota do roku 2030. ....	23
Rysunek 5. Strefy energetyczne warunków wiatrowych. ....	31
Rysunek 6. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]. ....	32
Rysunek 7. Mapa nasłonecznienia Polski. ....	32
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. ....	33
Rysunek 9. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego	40
Rysunek 10. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2013 (%). ....	
Rysunek 11. Emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2013 (%). ....	50
Rysunek 12. Zużycie paliw na terenie gminy w roku 2013 (%). ....	
Rysunek 13. Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2013 (%). ....	51
Rysunek 14. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2020 (%). ....	
Rysunek 15. Emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2020 (%). ....	52
Rysunek 16. Zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%). ....	
Rysunek 17. Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2020 (%). ....	53
Rysunek 18. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu. ....	93

## Spis tabel

Tabela 1. Zużycie energii, produkcja energii z OZE i emisja dwutlenku węgla w Mieście i Gminie Białe Błota w roku bazowym 2013 oraz w roku 2020.....	7
Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.....	7
Tabela 3. Liczba ludności gminy w latach 2011-2020 wg płci (GUS).....	17
Tabela 4. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Białe Błota (stan na 31.12.2020r. GUS). .....	18
Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Białe Błota wg. stanu na rok 2020 (GUS). ....	21
Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020 (GUS). ....	21
Tabela 7. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Białe Błota do roku 2030. ....	22
Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych wg rejestru REGON w latach 2011-2020. ....	24
Tabela 9. Zestawienie kotłowni w budynkach użyteczności publicznej.....	25
Tabela 10. Podstawowe dane nt. sieci gazowej w Gminie Białe Błota (stan na 31.12.2020). .	27
Tabela 11. Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Białe Błota.....	30
Tabela 12. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	37
Tabela 13. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych. ....	38
Tabela 14. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza. ....	41
Tabela 15. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. ....	43
Tabela 16. Klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. ....	43
Tabela 17. Standardowe wskaźniki emisji – nośniki energii.....	48
Tabela 18. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2013. ..	50
Tabela 19. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2013. ....	51
Tabela 20. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na sektory w roku 2020. ..	52
Tabela 21. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy w roku 2020. ....	53
Tabela 22. Planowane cele do roku 2030 w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz lat kontrolnych. ....	56
Tabela 23. Zestawienie zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Białe Błota w latach 2013 i 2020. .....	57
Tabela 24. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji do roku 2030. ....	62
Tabela 25. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie. ....	84
Tabela 26. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej i na strefy przybrzeżne ....	94

Tabela 27. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian. ....	97
Tabela 28. Główne aspekty uwzględniane w monitoringu. ....	101
Tabela 29. Orientacyjne koszty monitoringu PGN. ....	105

**Załączniki:**

Bazowa inwentaryzacja emisji:

- Plik [1]BEI, MEI i efekty wdrażanych działań