



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Załącznik do Uchwały nr z dnia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

Opracowanie wykonane przez:
AMT Partner Sp. z o. o.
www.amtpartner.pl



Gdańsk, październik 2015

SPIS TREŚCI

0.	Streszczenie	5
1.	Wstęp	8
1.1.	Podstawa prawna i formalna opracowania	8
1.2.	Cele opracowania	8
1.3.	Zakres opracowania	9
1.4.	Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	10
2.	Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej	12
2.1.	Poziom międzynarodowy	12
2.2.	Poziom krajowy	14
2.3.	Poziom regionalny	19
2.4.	Poziom lokalny	21
3.	Charakterystyka gminy Biała Rawska	23
3.1.	Położenie gminy	23
3.2.	Demografia	24
3.3.	Położenie komunikacyjne oraz system transportowy	25
3.4.	Gospodarka	27
3.5.	Rolnictwo	30
3.6.	Środowisko przyrodnicze	30
3.7.	Mieszkalnictwo	32
3.8.	Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami	33
3.9.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	35
3.9.1.	Oświetlenie miejskie	35
3.10.	Zaopatrzenie w ciepło	36
3.11.	Zaopatrzenie w gaz	37
3.12.	Energia odnawialna	37
3.12.1.	Energia słoneczna	39
3.12.2.	Energia wiatrowa	39
3.12.3.	Energia wodna	40
3.12.4.	Energia geotermalna	41
3.12.5.	Biomasa	42
3.12.6.	Biogaz	42
4.	Stan środowiska na terenie gminy Biała Rawska	44
4.1.	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	44

4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz gminy Biała Rawska	45
4.3. Programy ochrony powietrza	49
5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Biała Rawska	54
5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie	54
5.2. Metodologia inwentaryzacji	54
5.3. Sektory objęte inwentaryzacją	56
5.4. Rok inwentaryzacji.....	56
5.5. Źródła danych	57
6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	59
6.1. Obiekty użyteczności publicznej	59
6.2. Mieszkalnictwo	62
6.3. Transport	64
6.4. Oświetlenie publiczne	66
6.5. Gospodarka wodno-ściekowa	67
6.6. Przemysł i usługi	68
6.7. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Biała Rawska	70
6.8. Prognoza na rok 2020	74
6.9. Identyfikacja obszarów problemowych	81
7. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych	83
7.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe.....	83
7.1.1. Cel strategiczny.....	84
7.1.2. Cele szczegółowe	84
7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	85
7.2.1. Opis planowanych działań	85
7.2.2. Harmonogram wdrażania	90
8. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe	93
8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu	93
8.2. Finansowanie.....	95
8.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki	107
8.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych	113
Spis tabel	114
Spis wykresów	115
Spis map	116

Spis schematów.....	116
---------------------	-----

0. Streszczenie

Dokument sporządzono w ramach projektu pt. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska” realizowanego w ramach działania 9.3. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Konieczność opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju Gminy Biała Rawska w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy, oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

Przeprowadzona inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla umożliwiła wyciągnięcie następujących wniosków:

- Największe zużycie energii (62% ogółu) oraz emisja CO₂ (48% ogółu) pochodzi z transportu realizowanego na terenie gminy;
- Wysoki poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ zanotowano także dla przemysłu i usług (odpowiednio 20% i 34%) oraz sektora mieszkalnictwa (17% i 16%).
- Najwięcej energii zużywanej na terenie gminy pochodzi ze spalania oleju napędowego (42% ogółu);
- Największa emisja CO₂ pochodzi z energii elektrycznej (40%) i oleju napędowego (34%).

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją zużycie energii na terenie Gminy Biała Rawska w 2014 roku osiągnęło wartość 257 021,29 MWh, a wynikająca z niego emisja 84 593,76 Mg CO₂.

Według opracowanych prognoz zużycie energii w Gminie Biała Rawska wzrośnie do 2020 roku do wartości 263 137,96 MWh, czyli o ok. 2,5 % w stosunku do roku 2014. Emisja CO₂ wzrośnie do wartości 86 359,38 Mg CO₂ (o ok. 2 % w stosunku do roku 2014).

Gmina Biała Rawska poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jego obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej;

- Osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przyziemnego (zgodnie z opracowanym Programem Ochrony Powietrza).

Powyższe cele będą przyświecać Gminie Biała Rawska nie tylko w okresie obowiązywania niniejszego Planu (do roku 2020), ale także w dłuższej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Zwiększanie poziomu wyposażenia Gminy w infrastrukturę energetyczną (sieć gazową oraz ciepłowniczą);
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2014) wyniesie 9 603 MWh, tj. 3,74 %;
- Redukcja emisji CO₂ w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2014) wyniesie 3 385 Mg, tj. 4,00 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2014) wyniesie 600 MWh, tj. 2,77 %;

Zdefiniowane zostały następujące cele szczegółowe:

- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza);
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Wzrost liczby budynków (komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej) objętych termomodernizacją;
- Rozwój i poprawa jakości systemów energetycznych na terenie Gminy;
- Wzrost wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

W odniesieniu do celu strategicznego oraz celów szczegółowych zaplanowano pakiet działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych. Efekty działań przyczyniają się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Biała Rawska w stosunku do roku bazowego (2014) oraz poziomu prognozowanego (rok 2020).

Zadania, których realizatorem jest Gmina Biała Rawska zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów. Harmonogram oraz opis działań planowanych do realizacji zawarto w rozdziale 7.2.1 i 7.2.2.

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Gminy Biała Rawska wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała nr XXXVI/280/13 Rady Miejskiej w Białej Rawskiej z dnia 30 października 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyka – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze Środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013.

1.2. Cele opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkować zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie miasta. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Biała Rawska;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Biała Rawska.

Plan przyczyni się także do poprawy jakości powietrza na obszarze wyznaczonym w Programie Ochrony Powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- Rozwój planowania energetycznego w gminie Biała Rawska;
- Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Biała Rawska;
- Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem;
- Obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii;
- Optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii;
- Utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska;
- Aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Biała Rawska;
- W Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy;
- Skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby;
- W Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami i dystrybutorami energii (m.in. PGE Dystrybucja S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Ciepłownia gminna) oraz odbiorców energii (podmioty przemysłowo-usługowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe);

- Planem objęto w szczególności obszar w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, mieszkania komunalne, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

1.4. Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Rozpoczynając planowanie procedury związanej z tworzeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska uznano, że jego budowa powinna być przede wszystkim procesem społecznym – partycypacyjnym. Wynika to z przeświadczenia władz samorządowych, że warunkiem opracowania skutecznego Planu jest zaangażowanie lokalnej społeczności w ramach planowania strategicznego.

W celu efektywnej realizacji procesu powstawania Planu oprócz wyłonienia wykonawcy dokumentu – podmiotu zewnętrznego – powołano Zespół Realizujący Projekt składający się z przedstawicieli Urzędu Miasta i Gminy Biała Rawska. Wszyscy członkowie Zespołu aktywnie uczestniczyli w powstawianiu dokumentu na każdym etapie prowadzonych działań.

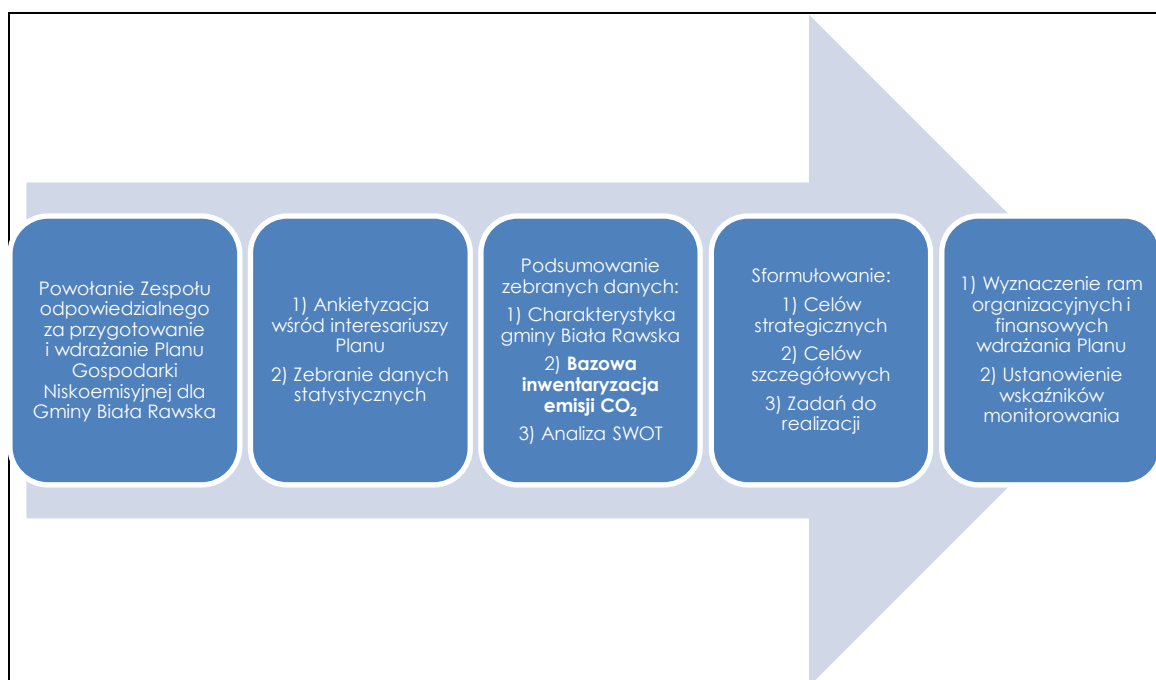
Przygotowanie Planu rozpoczęto od przeprowadzenia badania ankietowego wśród wszystkich interesariuszy dokumentu. Analizując otrzymane dane dotyczące poszczególnych dziedzin funkcjonowania gminy sformułowano diagnozę jej stanu, a także dokonano bazowej inwentaryzacji CO₂ w mieście. Dodatkowym źródłem informacji poddanych analizie były bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego, a także materiały udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy w Białej Rawskiej oraz jednostki podległe. Charakterystyka gminy Biała Rawska stanowi rozdział 3 niniejszego opracowania, natomiast bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ została przedstawiona w rozdziale 5.

Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla została pogłębiona o przeprowadzoną analizę SWOT, co w efekcie stanowiło podstawę do opracowania części stricte planistycznej niniejszego dokumentu, tj. wyznaczenia celów strategicznych i szczegółowych oraz określenia katalogu zadań proponowanych do realizacji.

W celu efektywnego wdrażania Planu zidentyfikowane zostały również główne aspekty organizacyjne i finansowe dokumentu, a także wskaźniki monitorowania jego realizacji.

Na schemacie zaprezentowano harmonogram prac oraz logikę działań procesu powstawania niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Schemat 1 Etapy prac nad dokumentem



Źródło: opracowanie własne

Należy podkreślić, że w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska wyznaczono cele, których horyzont czasowy sięga 2020 roku. Jest to jednak dokument żywy i podlegać będzie modyfikacjom uzależnionym od postępów w jego realizacji, a także tendencji globalnych i krajowych oraz od zmian zachodzących w bezpośrednim otoczeniu. Monitorowanie i okresowa ewaluacja wdrażania Planu dokonywane będą na podstawie przyjętych wskaźników monitorowania Planu oraz ogólnych wskaźników charakteryzujących rozwój miasta w sferach: gospodarczej, społecznej oraz przestrzennej. Konkluzje po dokonaniu każdorazowej analizy będą dla samorządu podstawą do wprowadzania ewentualnych zmian i nowelizacji Planu.

2. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej

2.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku **Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC** (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrożającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – **Protokół z Kioto** (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku **Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu** (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu, przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.
- **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.
- **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanizm*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

Nowy, długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – Strategia „Europa 2020” zastąpił realizowaną od 2000 r., zmodyfikowaną pięć lat później, Strategię Lizbońską. Program będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:

- **wzrost inteligentny** (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- **wzrost zrównoważony** (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- **wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu** (ang. *inclusive growth*), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

W poniższej tabeli przedstawiono wybrane Dyrektywy Europejskie dotyczące efektywności energetycznej.

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)

Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym

Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r.
Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Źródło: opracowanie własne.

2.2. Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowanych jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych¹. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania, Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobywania gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).
- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektro-energetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami.

¹ I spotkanie Koalicji na rzecz utworzenia Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią, w dniu 6 marca 2014 r. w Warszawie - prezentacja.

W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* oraz *Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.).

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Ustawa wprowadza m.in. instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłatę OZE oraz ustanawia Operatora Rozliczeń Energii Odnawialnej S.A.

Ustawa weszła w życie z dniem 10 kwietnia 2015 roku. Część przepisów m.in. dotyczących nowych form wsparcia wytwórców z odnawialnych źródeł energii wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego zagospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008 r. Nr 223, poz. 1459)

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, korespondujących z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia będzie ważnym dokumentem w odniesieniu dla nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europe 2020”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach celu II.6. **Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko**. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- **II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej**, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiającą wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych.
- **II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii**, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych.
- **II.6.4. Poprawa stanu środowiska** – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże

zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 20 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie określonych zostało 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska jest zbieżny z zapisami *Polityki* w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką

i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007 - 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30% , emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do

wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „Polityki...” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: *włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.*

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dot. wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających.
- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością, wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

2.3. Poziom regionalny

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska jest zgodny z dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym, do których należą:

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020

Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007–2020 została przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XXXIII/644/13 z dnia 26 lutego 2013 r., która jednocześnie zmieniła jej nazwę na Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 wskazuje wizję i misję oraz cele rozwoju województwa. Pełni także rolę kierunkową dla władz samorządowych województwa, samorządów powiatowych i gminnych oraz środowisk naukowych i biznesowych, organizacji pozarządowych i innych instytucji, a także wszystkich mieszkańców regionu. Strategia pełni również funkcję koordynacyjną dla

pozostałych dokumentów programowych i planistycznych tworzonych na poziomie regionalnym, a także funkcję informacyjną i promocyjną, gdyż stanowi kompendium wiedzy o regionie. Celem nadrzędnym strategii jest trwały i zrównoważony rozwój województwa oparty na optymalnym i efektywnym wykorzystaniu wewnętrznych potencjałów rozwojowych regionu w zgodzie z uwarunkowaniami zewnętrznymi.

Istotą strategii jest wspieranie pozytywnych przemian, niwelowanie głównych barier rozwojowych oraz wykorzystanie zasobów rozwojowych realizowane w dwóch płaszczyznach:

- Horyzontalnej, odnoszącej się do obszaru całego województwa
- Terytorialno – funkcjonalnej, odnoszącej się do obszarów miejskich, obszarów wiejskich oraz obszarów funkcjonalnych.

W ramach płaszczyzny horyzontalnej wyznaczono 3 główne filary rozwoju (Spójność gospodarcza, Spójność społeczna i Spójność przestrzenna), w ramach których planuje się realizację 9 celów operacyjnych w oparciu o 20 strategicznych kierunków działania. Płaszczyznę terytorialną podzielono zaś na poszczególne obszary, dla których wyznaczono cele strategiczne i strategiczne kierunki działań.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska zgodne są z pierwszym i trzecim filarem rozwoju w ramach płaszczyzny horyzontalnej oraz obszarem 1.1 Obszary miejskie w ramach płaszczyzny terytorialno-funkcjonalnej. Działania planowane w ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w niniejsze cele operacyjne płaszczyzny horyzontalnej:

1. Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji:

1.2 Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej:

- 1.2.1 Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii
- 1.2.2 Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE

7. Wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej:

7.2 Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej:

- 7.2.1 Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo

Zadania zapisane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska będą też zgodne ze strategicznymi kierunkami określonymi dla płaszczyzny terytorialno-funkcjonalnej: 1.1. Obszary miejskie; Strategiczny kierunek działań nr 7 – *Wspieranie działań na rzecz efektywności energetycznej m. in. wdrażania technologii energooszczędnych w budownictwie, energetyce, transporcie i gospodarce odpadami.*

Program Ochrony Środowiska województwa łódzkiego

Wojewódzki program ochrony środowiska (przyjęty Uchwałą nr XXIII/549/08 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 31 marca 2008 roku) sporządzony został w celu realizacji polityki ekologicznej państwa i zgodnie z założeniami ustawy POŚ co cztery lata jest aktualizowany. Obecna aktualizacja ujmuje strategię działań do roku 2015 w perspektywie do 2019.

W Programie Ochrony Środowiska uwzględniającym analizę i ocenę stanu środowiska, określono cele i priorytety ochrony środowiska do 2015 roku z perspektywą do roku 2019 wraz z działaniami, które będą prowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów ekonomicznych oraz

harmonogram realizacji zadań w latach 2012-2019. Wskazane cele ujęte zostały w trzech blokach tematycznych:

- Kierunki działań systemowych,
- Ochrona zasobów naturalnych
- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

W ramach bloków tematycznych określono 8 obszarów działania, w ramach których wyznaczono 24 priorytety ekologiczne. Obszarem działania zgodnym z zadaniami określonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska będzie obszar „Ochrona jakości powietrza” zawierający priorytety:

- Wdrażanie programów ochrony powietrza (POP),
- Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP,
- Przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzenie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
- Ograniczenie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

2.4. Poziom lokalny

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska będą wpisywać się w założenia głównych dokumentów strategicznych opracowanych na poziomie lokalnym.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Biała Rawska

Tekst *Studium* przyjęty został Uchwałą Nr XLIX/367/06 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 1 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Biała Rawska. Dokument określa cele i kierunki polityki przestrzennej, jakie będzie realizować Samorząd na obszarze gminy. W dokumencie zidentyfikowano główne źródła energii na terenie gminy: paleniska piecowe oraz lokalne instalacje centralnego ogrzewania, w których głównym czynnikiem grzewczym jest węgiel i produkty węglopochodne. W dokumencie wskazano następujące kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło:

- modernizację istniejących kotłowni z wprowadzaniem urządzeń grzewczych o niskiej emisji spalin a docelowo opalanych gazem,
- preferowanie w realizowanych obiektach przechodzenia na czynnik grzewczy – niewęglowy lub urządzenia niskoemisyjne;

Strategia Rozwoju Gminy Biała Rawska na lata 2014-2020

Strategia Rozwoju Gminy Biała Rawska na lata 2014-2020 przyjęta została Uchwałą Nr XLI/330/14 Rady Miejskiej w Białej Rawskiej z dnia 28 marca 2014 r. w sprawie uchwalenia „Strategii Rozwoju Gminy Biała Rawska na lata 2014-2020”. Strategia jest kluczowym elementem planowania rozwoju lokalnego. Jest to podstawowy instrument długofalowego zarządzania gminą, który określa strategiczne kierunki rozwoju gminy poprzez sformułowanie misji i docelowej wizji gminy w określonej

perspektywie czasowej. Jest to również wybór długookresowych celów rozwojowych zapewniających urzeczywistnienie przyjętej wizji.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Biała Rawska wpisywać się będą w 3 cel strategiczny – Infrastruktura i ekologia, w cel operacyjny 3.2. *Gmina dbająca o środowisko naturalne*. Zadania przewidziane w niniejszym dokumencie będą spójne z zadaniami przewidzianymi w strategii m.in.:

1. Rozwój infrastruktury technicznej przyjaznej środowisku naturalnemu (oczyszczalnie przydomowe, instalacje solarne);
2. Propagowanie bardziej ekologicznych niż tradycyjne źródeł energii do ogrzewania budynków (np. przyłączenie do sieci gazowej, wprowadzenie ogrzewania olejowego, biomasy, itp.);
3. Realizacja zadania zarządzającego siecią gazową - budowa sieci gazowej w gminie;
4. Wpieranie wymiany przestarzałych źródeł ciepła w gospodarstwach domowych;
5. Propagowanie termomodernizacji obiektów.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Biała Rawska na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Biała Rawska jest drugą edycją programów ochrony środowiska dla Gminy. Pierwszy „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Biała Rawska” został przyjęty uchwałą nr XXXIX/300/05 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 27.06.2005r. Integralną część Programu stanowi Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Biała Rawska sporządzany na mocy art. 14 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2007 Nr 39 poz.251).

Program określa cele ekologiczne, priorytety, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz ustala środki niezbędne do osiągnięcia zaplanowanych celów, w tym mechanizmy prawnoekonomiczne i środki finansowe.

W Programie określono Cel podstawowy: *Ochrona i poprawa stanu środowiska* oraz 9 celów podstawowych. Założenia niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące priorytety:

- Priorytet 1 – Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody, energii:
 - Działanie: *Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza ciepłej w systemach przemysłowych, poprawa parametrów energetycznych budynków oraz podnoszenie sprawności wykorzystania energii;*
 - Działanie: *Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej;*
- Priorytet 3 – Poprawa i utrzymanie jakości powietrza z ochroną przed hałasem:
 - Działanie: *Bieżąca modernizacja ciągów komunikacyjnych;*
 - Działanie: *Wsparcie budowy infrastruktury rowerowej;*
 - Działanie: *Zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego w przemyśle i gospodarce komunalnej;*
- Priorytet 7 – Wykształcenie w społeczności lokalnej nawyków kultury ekologicznej oraz poczucia odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska:
 - Działanie: *Edukacja ekologiczna w szkolnictwie;*
 - Działanie: *Edukacja ekologiczna dorosłych.*

3. Charakterystyka gminy Biała Rawska

3.1. Położenie gminy

Gmina Biała Rawska położona jest w centralnej Polsce, we wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie rawskim. Gmina położona jest między dwiema znaczącymi aglomeracjami: łódzką i warszawską. Siedzibą gminy jest miasto Biała Rawska. Gmina zajmuje powierzchnię 208,32 km² (w tym powierzchnia miasta 9,52 km²). Jest największą obszarowo gminą powiatu rawskiego – stanowi 32% jego powierzchni oraz 1,14% powierzchni województwa łódzkiego. Położenie gminy Biała Rawska na tle kraju oraz województwa przedstawiono na poniższych mapach.

Mapa 1 Położenie gminy Biała Rawska na tle kraju i województwa łódzkiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie map dostępnych na: www.commonswikimedia.org

Gmina Biała Rawska sąsiaduje od południa i zachodu z gminami wiejskimi powiatu rawskiego: Rawa Mazowiecka, Regnów i Sadkowice, od północy z gminami Nowy Kawęczyn i Kowiesy z powiatu skierniewickiego oraz od zachodu z gminami: Błędów (powiat grójecki) oraz Miastem i Gminą Mszczonów (powiat żyrardowski) z województwa mazowieckiego.

Na terenie gminy znajduje się 58 miejscowości: miasto Biała Rawska oraz 57 wsi, z których 54 ma status sołectwa.

Mapa 2 Plan gminy Biała Rawska



Źródło: www.bialarawska.pl

3.2. Demografia

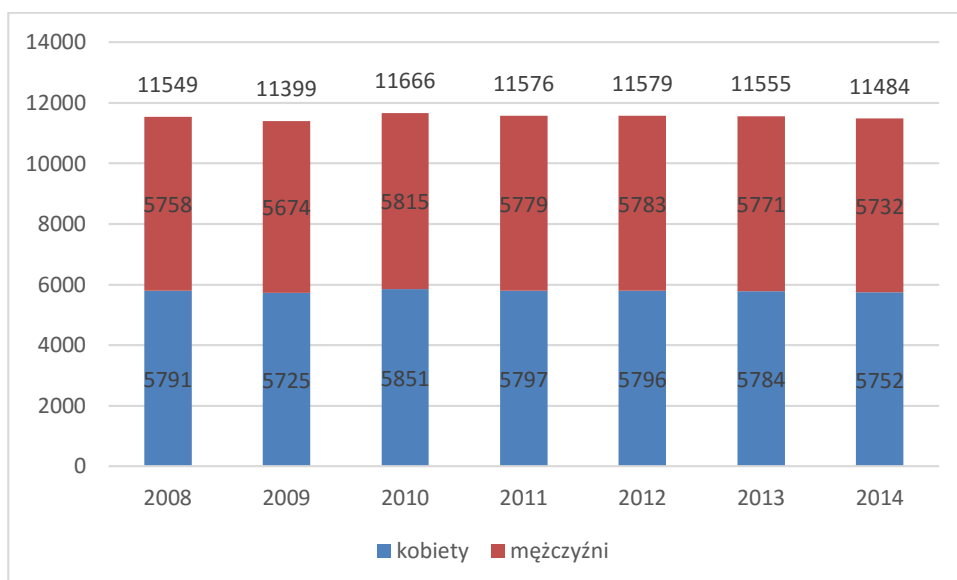
Gminę Biała Rawska zamieszkuje 11 484 mieszkańców, w tym 5 752 kobiet i 5 732 mężczyzn (stan na 31.12.2014 r. wg danych Głównego Urzędu Statystycznego). Liczba mieszkańców gminy stanowi ok. 23% ludności powiatu rawskiego. Gęstość zaludnienia gminy wynosi 55,5 osób/km². Informacje o kształtowaniu się liczby mieszkańców gminy Biała Rawska przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 2 Liczba ludności gminy Biała Rawska

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	11549	11399	11666	11576	11579	11555	11484
kobiety	5791	5725	5851	5797	5796	5784	5752
mężczyźni	5758	5674	5815	5779	5783	5771	5732

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1 Liczba ludności gminy Biała Rawska



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Gmina Biała Rawska posiada niekorzystną strukturą wiekową mieszkańców. Wg danych GUS największą liczbę stanowią osoby w wieku produkcyjnym – 7 132 osób (62,1% ogółu). Drugą grupę wiekową stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym – 2 187 osób (19% ogółu), a najmniej liczną osoby w wieku przedprodukcyjnym – 2 165 osób (18,9% ogółu). W analizowanym okresie liczba osób w wieku przedprodukcyjnym systematycznie spada (o 11% od 2008 roku), a liczba osób w wieku poprodukcyjnym rośnie (o 8%). Powyższe dane świadczą o występowaniu na terenie gminy efektu starzenia się społeczeństwa.

Tabela 3 Struktura wiekowa mieszkańców gminy Biała Rawska

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
w wieku przedprodukcyjnym	2444	2362	2365	2261	2237	2193	2165
% udział	21,2	20,7	20,3	19,5	19,3	19,0	18,9
w wieku produkcyjnym	7080	7015	7241	7226	7222	7223	7132
% udział	61,3	61,5	62,1	62,4	62,4	62,5	62,1
w wieku poprodukcyjnym	2025	2022	2060	2089	2120	2139	2187
% udział	17,5	17,7	17,7	18,0	18,3	18,5	19,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

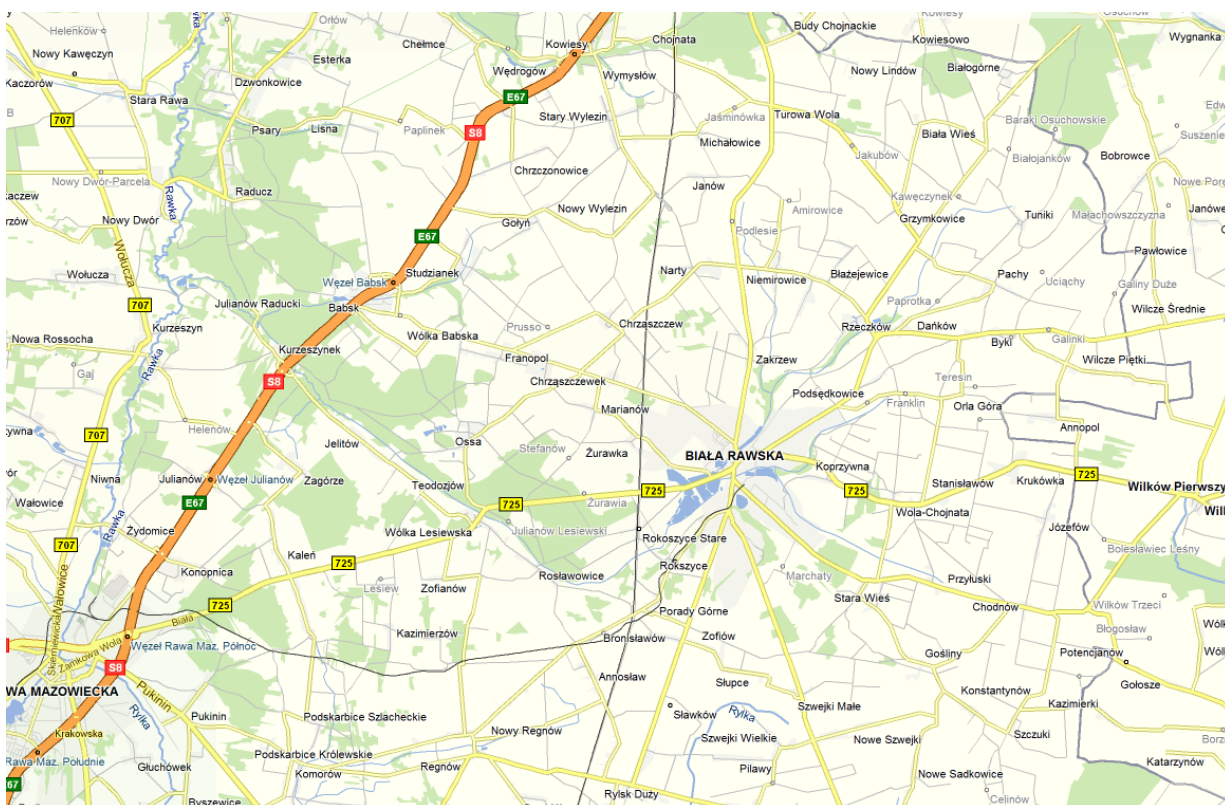
Długookresowa prognoza ludności dla Polski na lata 2015-2035 opracowana przez Główny Urząd Statystyczny zakłada systematyczny spadek liczby ludności kraju – tempo tego zjawiska będzie wzrastać wraz z upływem czasu. Analogicznie będzie się przedstawiać sytuacja na terenie województwa łódzkiego oraz powiatu rawskiego. Do 2035 roku liczba ludności zmaleje o ok. 10%.

3.3. Położenie komunikacyjne oraz system transportowy

Gmina Biała Rawska charakteryzuje się korzystnym położeniem komunikacyjnym. Główną drogą przecinającą gminę w kierunku wschód-zachód jest droga wojewódzka nr 725 łącząca Rawę Mazowiecką z Grójcem. Bardzo ważnym szlakiem komunikacyjnym jest także droga krajowa nr 8

kategoria dróg	długość [km]
krajowe	5,3
wojewódzkie	18,0
powiatowe	94,0
gminne	114,2

Mapa 3 system komunikacyjny na terenie gminy Biała Rawska



Przez teren gminy przechodzi także linia kolejowa nr 4 (Centralna Magistrala Kolejowa) relacji Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie.

Głównym przewoźnikiem obsługującym połączenia pasażerskie na terenie gminy Biała Rawska jest **Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Skierniewicach Spółka z o.o.** Realizuje ono regularne połączenia autobusowe w kierunku Skierniewic i Rawy Mazowieckiej, w tym także zapewnia dowóz dzieci do szkół. Połączenia obsługuje 10 autobusów w wieku: 5 pojazdów w przedziale 10-15 lat

oraz 5 w wieku powyżej 15 lat. Wszystkie pojazdy napędzane są olejem napędowym. Średnie spalanie wynosi 22 litrów / 100 km.

Połączenia realizowane są także przez **PKS Grójec Sp. z o.o.** Przewoźnik realizuje regularne połączenia autobusowe w kierunku Grójca, Rawy Mazowieckiej, Żyrardowa, Łodzi i Warszawy.

Gmina Biała Rawska oraz przedsiębiorstwa transportowe funkcjonujące na jej terenie nie planują w perspektywie do 2020 roku realizacji przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w transporcie.

3.4. Gospodarka

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na koniec 2014 roku) na terenie gminy zarejestrowane są 682 podmioty gospodarki narodowej. Na przestrzeni ostatnich lat liczba podmiotów utrzymuje się na stabilnym poziomie. Najlichnieszą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (78% wszystkich podmiotów). Na terenie miasta funkcjonuje duża liczba spółek handlowych – 29 podmiotów (1 z udziałem kapitału zagranicznego). Pozostałe podmioty stanowią stowarzyszenia i organizacje społeczne (30 podmiotów), spółdzielnie (6) oraz fundacje (1). Szczegółowe dane zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie gminy Biała Rawska

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	676	647	690	655	663	693	682
sektor publiczny	28	28	29	29	28	28	28
sektor prywatny	648	619	661	626	635	665	654
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	551	525	562	523	526	551	535
- spółki handlowe	16	19	21	23	25	26	29
- spółdzielnie	6	6	6	6	6	6	6
- fundacje	0	0	0	1	1	1	1
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	26	24	25	25	26	29	30

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Statystycznie na 10 tysięcy mieszkańców gminy przypada 590 podmiotów gospodarki narodowej. Jest to poziom znacznie niższy od średniego poziomu przedsiębiorczości w kraju (1 057 podmiotów na 10 000 mieszkańców) i województwie łódzkim (950 podmiotów).

Na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa (podmioty zatrudniające do 9 pracowników), które stanowią 94,5% ogółu podmiotów. Mniej liczne grupy stanowią małe przedsiębiorstwa (10-49 pracowników) – 5% oraz średnie przedsiębiorstwa – 0,5%. Na terenie miasta nie funkcjonują duże przedsiębiorstwa (zatrudniające ponad 250 pracowników). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	676	647	690	655	663	693	682
0-9 pracowników	637	608	650	612	620	653	643
10-49 pracowników	36	36	37	40	39	36	35
50-249 pracowników	3	3	3	3	4	4	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

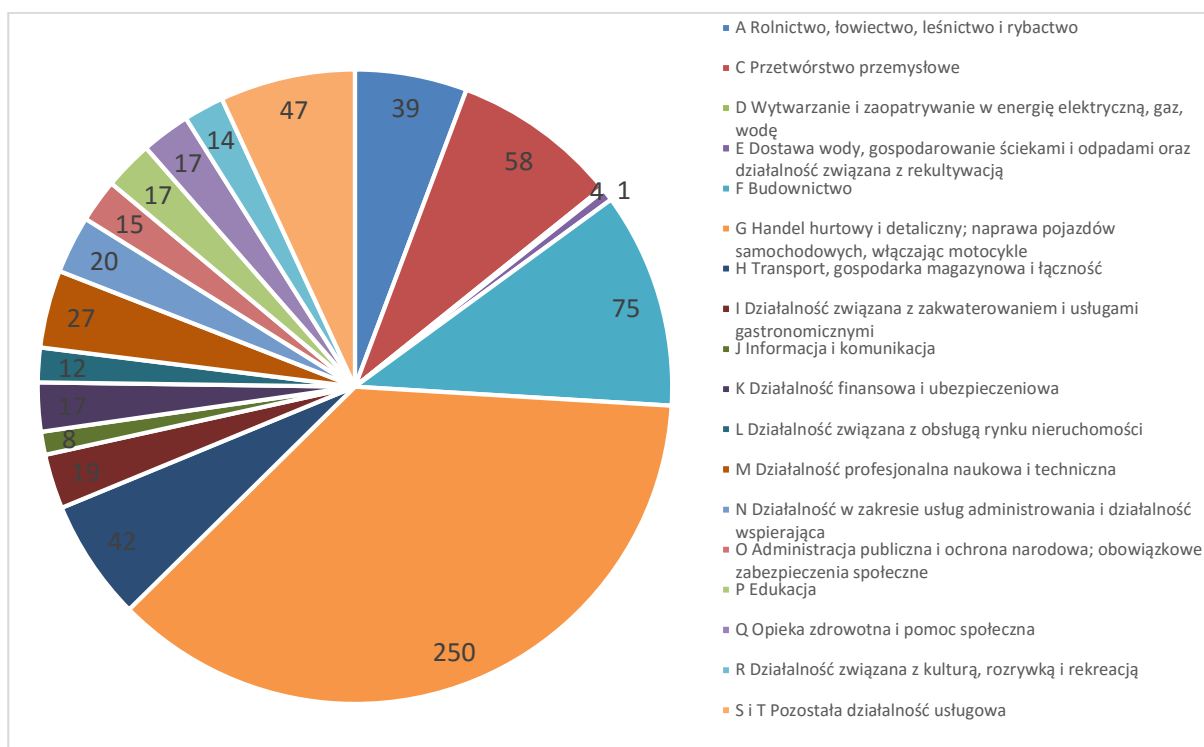
Najliczniejszą grupę branżową na terenie gminy Biała Rawska stanowią przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych (250 podmiotów) oraz w sektorze budownictwa (75 podmiotów). W sektorze publicznym najwięcej podmiotów funkcjonuje w sektorze edukacji (15 podmiotów). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 7 Podmioty wg sekcji PKD na terenie gminy Biała Rawska

sekcja PKD	wyszczególnienie	liczba podmiotów	udział (%)
A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	39	5,7%
C	Przetwórstwo przemysłowe	58	8,5%
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	1	0,1%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	0,6%
F	Budownictwo	75	11,0%
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	250	36,7%
H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	42	6,2%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	19	2,8%
J	Informacja i komunikacja	8	1,2%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	17	2,5%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	12	1,8%
M	Działalność profesjonalna naukowa i techniczna	27	4,0%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	20	2,9%
O	Administracja publiczna i ochrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	15	2,2%
P	Edukacja	17	2,5%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	17	2,5%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	14	2,1%
S i T	Pozostała działalność usługowa	47	6,9%
	OGÓŁEM	682	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 2 Podmioty wg sekcji PKD na terenie gminy Biała Rawska



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Do największych przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie gminy Biała Rawska można zaliczyć:

- **Bank Spółdzielczy** w Białej Rawskiej – usługi bankowe;
- **Elcal S.J.** w Białej Rawskiej – producent maszyn piekarniczych i urządzeń grzewczych;
- **Ozdan S.J.** w Marianowie – przetwórstwo mięsne;
- **Klakla S.C.** w Białej Rawskiej – przetwórstwo mięsne;
- **Torimex** w Białej Rawskiej – piekarnia, cukiernia;
- **Daria** w Wólce Babskiej – cukiernia;
- **Zielony Dom** w Dankowie – producent nawozów;
- **Skup S.C. Barbara Sekuter** w Białej Rawskiej – skup owoców;
- **KAMPOL** w Białej Rawskiej – skup owoców;
- **Newpol** w Białej Rawskiej – skup owoców;
- **DACH-MET** w Białej Rawskiej – producent drzwi i pokryć dachowych;
- **Weten** w Białej Rawskiej – skład materiałów budowlanych;
- **Sadex** w Białej Rawskiej – producent owoców;
- **Bialski Owoc** w Białej Rawskiej – producent owoców;
- **Hotel Ossa** – usługi hotelarsko-konferencyjne;
- **Soska** – grupa producencka owoców;
- **King-Fruit** – grupa producencka owoców;
- **Ybstaller** – przetwórstwo owoców;

3.5. Rolnictwo

Na terenie gminy Biała Rawska bardzo duże znaczenie w strukturze gospodarki odgrywa rolnictwo. Sprzyjają temu zarówno tradycja rozwoju rolnictwa w tym regionie, rzeźba terenu, łagodny klimat oraz gleby dobrej jakości.

Pod względem struktury użytkowania gruntów na terenie gminy Biała Rawska dominują użytki rolne, które zajmują 14 565 hektarów, tj. ok. 70% obszaru gminy. Wśród nich zdecydowanie przeważają grunty orne (13 775 ha, 95% ogółu). Pastwiska zajmują 550 ha, a łąki – 240 ha.

Zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym z 2010 roku na terenie gminy funkcjonowało 1 910 gospodarstw rolnych. Przeważają gospodarstwa o małym i średnim areale. Najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa o areale 1-5 ha (738 gospodarstwa) oraz 5-10 ha (712 gospodarstw).

Na terenie gminy występują gleby pochodzenia mineralnego: pseudobielicowego, bielicowego i brunatnego. Większość obszaru stanowią gleby wysokich klas bonitacyjnych:

- gleby klasy IIIa – 2,38 %;
- gleby klasy IIIb – 25,55 %;
- gleby klasy IVa – 25,61 %;
- gleby klasy IVb – 17,6 %;
- V i VI klasa – 28,80 %.

Na terenie gminy przeważają uprawy sadownicze.

3.6. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami) do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Na terenie gminy Biała Rawska oraz w jej najbliższym sąsiedztwie wyznaczono następujące obszary podlegające ochronie:

Obszar Chronionego Krajobrazu Bolimowsko-Radziejowicki z doliną środkowej Rawki

Obszar wyznaczony na mocy Rozporządzenia Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 sierpnia 2006r. w sprawie Bolimowsko-Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 178, poz. 6936 ze zm.) oraz Rozporządzenia Nr 61 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 października 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Bolimowsko- Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2008r. Nr 194 poz. 7022). Obszar zajmuje powierzchnię 16 678 ha, z których 3 900 ha leży w granicach administracyjnych gminy Biała Rawska. Obszar obejmuje kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej, które znalazły się poza Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym wraz z doliną środkowej i dolnej Rawki i jej dopływami. Położony jest na Równinie Łowicko-Błońskiej, ma charakter równiny denudacyjnej pociętej dopływami Bzury. Obszar chroni kompleksy leśne dawnych puszczy: Miedniewskiej, Wiskickiej, Mariańskiej i Jaktorowskiej oraz tereny rolno-leśne doliny Tuczej.

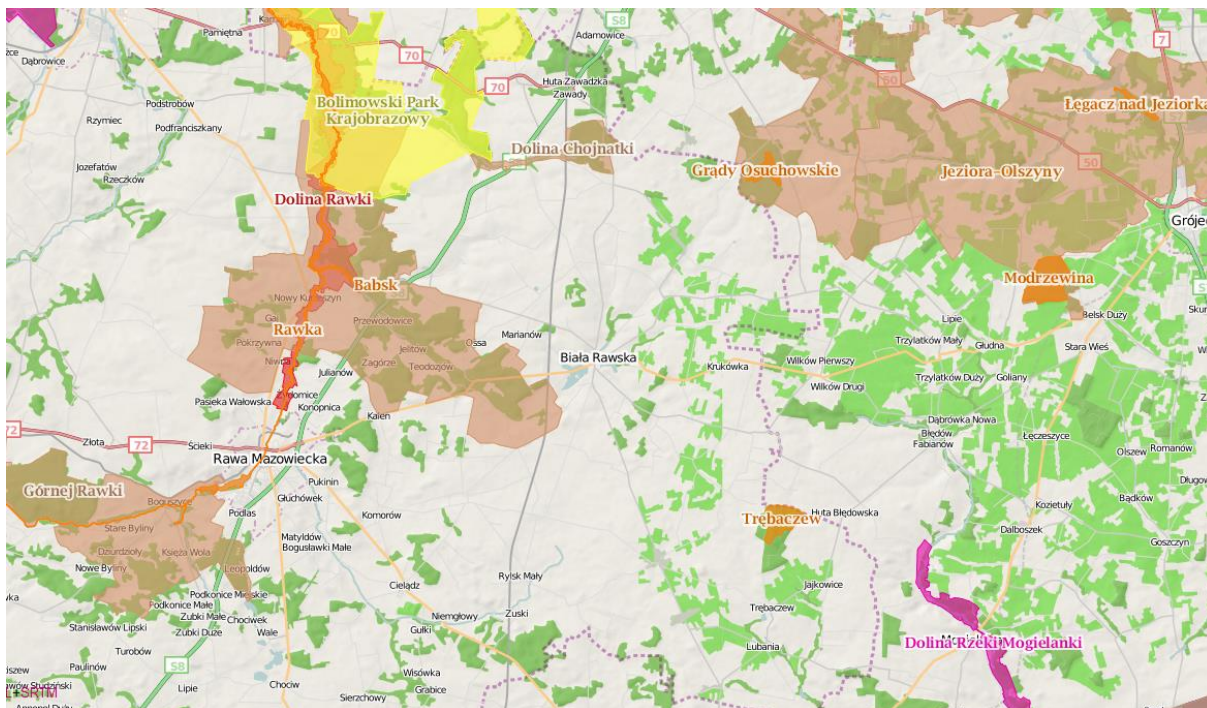
Rezerwat Przyrody Babsk

Rezerwat wyznaczony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 1 października 1958 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody). Rezerwat zajmuje powierzchnię 10,97 ha i w całości znajduje się na terenie gminy Biała Rawska (w zachodniej części). Został utworzony w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu liściastego (dębowo-sosnowego) z domieszką lipy drobnolistnej naturalnego pochodzenia w wieku 80-170 lat. Roślinność rezerwatu stanowi las lipowo-grabowo-dębowy, czyli grąd subkontynentalny. W runie leśnym dominują siewki drzew i roślinność zielona. Ukształtowanie terenu jest równinne, jedynie w części północno-zachodniej teren opada stromym stokiem ku płynącemu strumieniowi. Brzegi strugi porośnięte są grabem z domieszką lipy i kępami olchy. W niecce występuje trawa turzycza, trzcina, lilia wodna inne rośliny terenów podmokłych. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 103 gatunków roślin naczyniowych i 8 gatunków mchów. Rosną tu rzadkie w Polsce Środkowej: turzycze orzęsiona i pagórkowata, kupkówka Aschersona i świerżbek korzenny oraz bardziej pospolite: przylaszczka pospolita, zdrojówka rutewkowata, dzwonek brzoskwiniolistny, kozłek bżowy i zawilec żółty. W rezerwacie rosną gatunki roślin objętych ochroną prawną. Są to: kruszyna pospolita, kalina koralowa i konwalia majowa.

Na terenie gminy znajduje się także kilka zabytkowych parków (objętych rejestrem zabytków). Wyznaczono również 20 pomników przyrody – w tym najcenniejszy ponad 500 letni dąb „Goworek” (o obwodzie 500 cm i wysokości 25 m). Użytki ekologiczne zajmują powierzchnię 5,4 ha i są to głównie kompleksy leśne w południowo-zachodniej części gminy (w rejonie miejscowości Babsk).

Położenie obszarów chronionych na terenie gminy Biała Rawska przedstawiono na poniższej mapie.

Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy Biała Rawska oraz w jej sąsiedztwie



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

3.7. Mieszkalnictwo

Liczba mieszkań na terenie gminy Biała Rawska systematycznie rośnie – w ciągu ostatnich 6 lat zanotowano blisko 5% wzrost i na koniec 2014 roku baza mieszkaniowa obejmowała 3 805 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 310 080 m². Przeciętny metraż mieszkania wynosi na terenie gminy 81,5 m² i jest wyższy niż średnia dla powiatu rawskiego (77,4 m²) i całego województwa (58,9 m²). Również korzystniej przedstawia się metraż mieszkania przypadający na 1 mieszkańca – na terenie gminy wynosi 27,0 m² i również jest wyższy niż w powiecie (25,3 m²) i województwie (25,7 m²). Sytuację mieszkaniową na terenie gminy można określić więc jako dobrą. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe gminy Biała Rawska

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania	3631	3637	3762	3772	3784	3800	3805
izby	13158	13192	14558	14611	14671	14759	14807
powierzchnia użytkowa mieszkań	268889	269700	302262	304421	306026	308467	310080
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	74,1	74,2	80,3	80,7	80,9	81,2	81,5
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	23,3	23,7	25,9	26,3	26,4	26,7	27,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Sytuacja na rynku mieszkaniowym w gminie Biała Rawska kształtuje się w ostatnich latach w miarę stabilnie. Każdego roku oddawane są nowe obiekty mieszkalne – głównie budynki jednorodzinne. Największą wartość nowooddawanych mieszkań można było zaobserwować w latach 2012 -2013 – odpowiednio 25 i 24. Szczegółowe dane dotyczące liczby mieszkań oddawanych do użytkowania w ostatnich 7 latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie gminy Biała Rawska

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania	16	9	7	16	25	24	14
izby	92	50	43	89	128	125	78
powierzchnia użytkowa mieszkań	2522	1189	1214	2916	3440	3442	2149

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zabudowa mieszkaniowa, zarówno jednorodzinna jak i wielorodzinna, koncentruje się w mieście Biała Rawska oraz w miejscowości Babsk. W pozostałych miejscowościach występuje głównie budownictwo zagrodowe, z niewielkim odsetkiem domów jednorodzinnych.

Na terenie gminy funkcjonują 2 spółdzielnie mieszkaniowe:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Białej Rawskiej – dysponująca 326 lokalami mieszkalnymi w 11 blokach;
- Własnościowa Spółdzielnia Mieszkaniowa w Babsku – dysponująca 72 mieszkaniami w 4 blokach;

Mieszkaniami komunalnymi na terenie gminy Biała Rawska administruje Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Białej Rawskiej. W zasobach Zakładu jest 6 budynków mieszkalnych ze 135 lokalami o całkowitej powierzchni użytkowej 5 071,36 m².

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Biała Rawska jest zróżnicowana – w niektórych miejscowościach przeważa nowa zabudowa (lata 90 XX wieku oraz po 2000 roku), w innych przeważają budynki z lat 50-60 XX wieku oraz sprzed 1918 roku. Struktura przedstawiona został w poniższej tabeli.

Tabela 10 Struktura wiekowa mieszkań na terenie gminy Biała Rawska

lata budowy	liczba budynków	powierzchnia użytkowa [m ²]
Przed 1918	98	5.328
1918-1944	268	12.862
1945-1970	971	61.132
1971-1978	610	45.353
1979-1988	932	78.866
1989-2002	432	41.376
2003-2013	489	63 550

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.8. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

Zaopatrzenie w wodę

Gmina Biała Rawska zaopatrywana jest w wodę pitną z następujących ujęć wód podziemnych zlokalizowanych na terenie gminy:

- SUW-1 Biała Rawska, ul. Topolowa – 2 x 75 m³/h;
- SUW-2 Żurawia – 20 m³/h;
- SUW-3 Teodozjów – 56 m³/h;
- SUW-4 Babsk – 30 m³/h;
- SUW-5 Galinki – 50 m³/h;

Własne ujęcia wód podziemnych posiadają także niektóre instytucje, przedsiębiorstwa oraz indywidualne gospodarstwa domowe.

Sieć wodociągowa

Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie gminy Biała Rawska wynosi 158,8 km (w tym 19,8 na terenie miasta oraz 139 km na terenie wiejskim). Do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zamieszkania poprowadzono 1 653 przyłączy wodociągowe. Z sieci wodociągowej korzysta 7 022 osób, co stanowi ok. 60% ogółu mieszkańców gminy. Na terenie miasta do sieci wodociągowej podłączonych jest 87% mieszkańców, natomiast na obszarze wiejskim odsetek ten wynosi ok. 43%. Mieszkańcom gminy dostarczono w 2014 roku 327 100 m³ wody.

Obsługą infrastruktury wodociągowej na terenie gminy zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – zakład budżetowy gminy Biała Rawska.

Odprowadzanie ścieków

Sieć kanalizacyjna

Sieć kanalizacyjna na terenie gminy obejmuje miasto Biała Rawska oraz niewielkie fragmenty miejscowości Babsk i Galinki. Długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 21 km (20,2 km na terenie miasta oraz 0,8 km na obszarze wiejskim). Od budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zamieszkania poprowadzono 415 sztuk przyłączy kanalizacyjnych. Z sieci kanalizacyjnej korzysta 3 043 osób (26% ogółu mieszkańców). Pozostała część mieszkańców korzysta z przydomowych oczyszczalni ścieków oraz zbiorników bezodpływowych. Od mieszkańców gminy odebrano w 2014 roku 162 000 m³ ścieków.

Oczyszczalnie ścieków

Ścieki z terenu gminy Biała Rawska odprowadzane są do 3 oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie gminy:

- Oczyszczalni Ścieków w Żurawi
- Oczyszczalni Ścieków w Babsku
- Oczyszczalni Ścieków w Galinkach

Oczyszczalnia Ścieków w Żurawi jest oczyszczalnią biologiczno-mechaniczną o $Q_{\max.d} = 960 \text{ m}^3/\text{h}$, zaprojektowaną na odbiór ścieków dla 8000 RLM. Do oczyszczalni dopływają ścieki z terenu miasta Biała Rawska (głównie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych), a także są dowożone wozami asenizacyjnymi z terenu całej gminy. Ścieki oczyszczone odpływają z kolektora krytego do betonowego kanału otwartego o przekroju trapezowym do rzeki Białki. Oczyszczalnia Ścieków w Babsku jest oczyszczalnią biologiczno-mechaniczną o $Q_{\max.d} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$, zaprojektowaną do obsługi osiedla mieszkaniowego w Babsku. Oczyszczalnia Ścieków w Galinkach o przepustowości $Q_{\max.d} = 16,8 \text{ m}^3/\text{h}$ obsługuje osiedle mieszkaniowe w miejscowości Galinki. Ścieki odprowadzane są do rowu melioracyjnego.

Obsługą infrastruktury kanalizacyjnej na terenie gminy zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – zakład budżetowy gminy Biała Rawska.

Gospodarka odpadami

Zbiórka odpadów komunalnych z terenu gminy Biała Rawska prowadzona jest przez ENERIS S.A. z Tomaszowa Mazowieckiego. Podmiot zajmuje się selektywną zbiórką odpadów oraz zbieraniem odpadów komunalnych zmieszanych. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie gminy jest objętych 100% gospodarstw domowych. Obowiązujący system gospodarki odpadami opiera się na:

- Odbiorze odpadów zbieranych w sposób selektywny;
- Odbiorze odpadów zmieszanych zbieranych do pojemników;
- Dostarczaniu odpadów do punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów przy ZGKiM w Białej Rawskiej.

Odpady zbierane są w następujących frakcjach:

- odpady zielone;
- papier i tektura;
- tworzywa sztuczne;
- szkło i odpady opakowaniowe ze szkła;
- metal;
- odpady komunalne ulegające biodegradacji;

- przeterminowane leki i chemikalia;
- zużyte baterie i akumulatory;
- meble i inne odpady wielkogabarytowe;
- zużyte opony;
- opakowania wielomateriałowe;
- inne.

Odpady komunalne składowane są na regionalnym składowisku w miejscowości Pukinin (powiat rawski, gmina Rawa Mazowiecka). Szczegółowe informacje o ilościach zebranych odpadów oraz poziomie recyklingu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11 Ilość odpadów zebranych na terenie gminy Biała Rawska

	2012	2013	2014
ilość odpadów	880,6	1409,0	173,2
- Biała Rawska	589,5	775,9	516,3
- obszar wiejski	291,1	633,1	1216,9
poziom recyklingu	0,0017 %	4,49 %	20,47 %

Źródło: Urząd Miasta i Gminy W Białej Rawskiej

3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energię elektryczną dla terenu gminy Biała Rawska dostarcza PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren. System energetyczny gminy tworzą:

- Sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV,
- Sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV,
- Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV,
- Stacje transformatorowe WN/SN (110 kV/15 kV),
- Stacje transformatorowe SN/nn (15 kV/0,4 kV).

Gmina zasilana jest ze stacji elektroenergetycznej „GPZ Żurawia” zlokalizowanej na terenie miejscowości Porady Górne. Stacja połączona jest z systemem elektroenergetycznym 110 kV napowietrznymi liniami 110 kV „Rawa Mazowiecka – Żurawia” oraz „Żurawia – Ruskowa Wola”. Stan techniczny ww. linii jest dobry. Na stacji transformatorowej 110/15 kV „Żurawia” zainstalowane są 2 transformatory 110/15 kV o mocach 16 MVA każdy.

Rozdzielanie energii elektrycznej i obniżanie napięcia odbywa się za pomocą 168 stacji transformatorowych SN/nn (15 kV/0,4 kV) w wykonaniu wewnętrznym lub słupowym zlokalizowanych na terenie całej gminy.

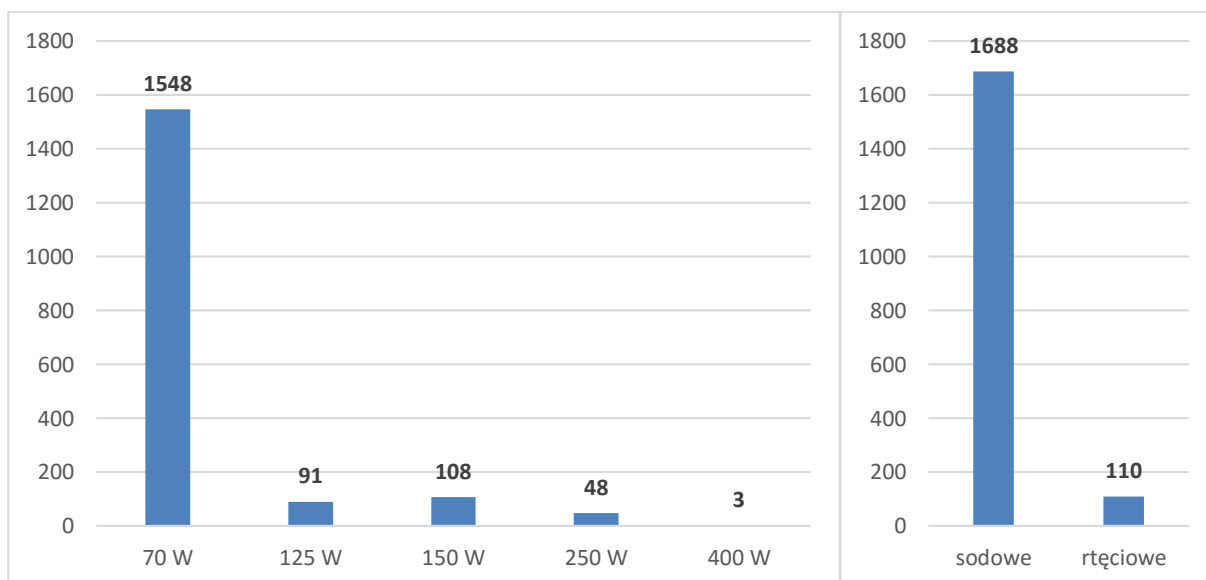
System zasilania gminy Biała Rawska zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne gminy przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

3.9.1. Oświetlenie miejskie

Na system oświetlenia gminnego składa się łącznie 1 798 opraw oświetleniowych zlokalizowanych na wszystkich typach dróg oraz na placach, skwerach i w parkach. Łączna moc opraw

wynosi 149,1 kW, a średnia moc punktu oświetleniowego 82,94 W. Najliczniejszą grupę stanowią oprawy o mocy 70 W (86% wszystkich opraw). 6% opraw na terenie gminy posiada moc 150W, a 5% moc 125W. Na terenie gminy użytkowane są oprawy dwóch typów: sodowe (94% ogółu) oraz rtęciowe (6% ogółu). Informacje o oprawach oświetleniowych według ich mocy oraz typu przedstawiono na poniższych wykresach oraz w tabeli.

Tabela 12 Liczba opraw oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Biała Rawska



Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Białej Rawskiej

Tabela 13 Liczba opraw oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Biała Rawska

	70 W	125 W	150 W	250 W	400 W	ogółem
sodowe	1548		108	29	3	1688
rtęciowe		91		19		110
ogółem	1548	91	108	48	3	1798

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Białej Rawskiej

3.10. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Biała Rawska funkcjonuje gminna sieć ciepłownicza. Źródłem ciepła są dwie kotłownie zlokalizowane przy ul. Mickiewicza 32 oraz przy ul. Wojska Polskiego 9. Kotłownie wyposażone są w kotły o mocy 2,9 MW i 0,6 MW zasilane zrębką drzewną oraz węglem kamiennym. Szczegółowe parametry urządzeń wykorzystywanych przez ciepłownię gminną przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Charakterystyka źródeł ciepła ciepłowni gminnej

	K. C 250 DTH-P z ekonomizerem	K.RUMIA KMR-600
typ kotła		
rodzaj paliwa	zrębka drzewna	węgiel kamienny
wydajność nominalna	2,9 MW	0,6 MW
sprawność nominalna	95%	50%

ilość zużytego paliwa w 2014 roku [Mg]	1935	40
Emisja zanieczyszczeń (2014 rok)		
SO ₂	0,21	0,26
NO ₂	1,84	0,04
CO	30,96	1,8
CO ₂	2322	80
B(a)P	0	0,0006
pył	0,928	0,4
sadza	0	0,01

Źródło: Operator systemu ciepłowniczego

Główną grupą odbiorców są gospodarstwa domowe (głównie budynki wielorodzinne spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych) – 62% całkowitej sprzedaży ciepła. Kolejną grupą są budynki użyteczności publicznej (35%). Szczegółowe informacje o sprzedaży ciepła przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Ilość dostarczonego ciepła do odbiorców z obszaru gminy Biała Rawska [GJ]

	2010	2011	2012	2013	2014
gospodarstwa domowe [GJ/rok]	4147,0	9939,0	9207,0	8287,0	6617,0
handel / usługi [GJ/rok]	208,0	346,0	331,0	282,0	227,0
użyteczność publiczna [GJ/rok]	2084,0	5222,0	4975,0	4985,0	3725,0

Źródło: Operator systemu ciepłowniczego

3.11. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Biała Rawska zgazyfikowana jest w niewielkim stopniu. Sieć gazowa obejmuje fragmenty wsi Szczuki, Józefów oraz Chodnów. Gmina zasilana jest w gaz ziemny za pomocą gazociągu odgałęźnego wysokiego ciśnienia DN 150 Pn = 3,2 MPa łączącego się z magistralą gazu ziemnego wysokometanowego Mory – Piotrków Trybunalski. Całkowita długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy Biała Rawska wynosi 11.374 m, w tym sieć przesyłowa o długości 5.400 m oraz sieć rozdzielcza o długości 5.974 m. Do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie gminy wykonano 26 przyłączy gazowych. Z gazu sieciowego korzysta 26 gospodarstw (w tym 15 wykorzystuje gaz na cele ogrzewania). Zużycie gazu w 2014 roku wyniosło 13,2 tys. m³ (5,6 tys. m³ na ogrzewanie). Z sieci gazowej korzysta 81 osób. Mieszkańcy na szerszą skalę korzystają także z gazu propan-butan w 11 kg butlach wykorzystywanych do przyrządzania posiłków.

3.12. Energia odnawialna

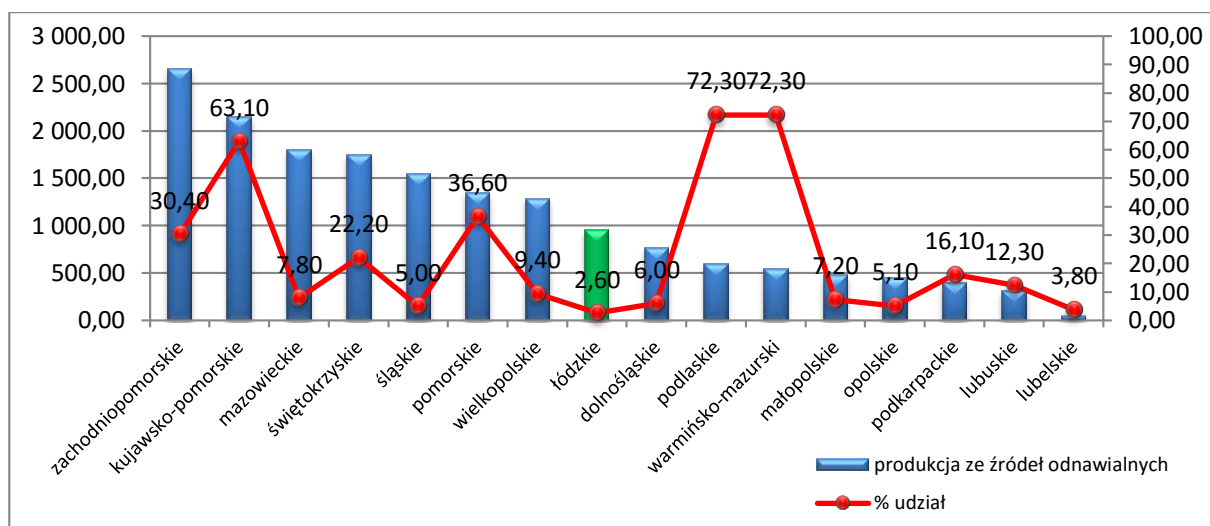
Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych

procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku **17.066,6 GWh**, co stanowiło **10,4%** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. Szczegółowe dane przedstawiające produkcję energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych województwach przedstawione zostały na poniższym wykresie.

Wykres 3 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Województwo łódzkie plasuje się w połowie stawki wszystkich województw pod względem wolumenu energii wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych. W 2013 roku osiągnął on wartość 953 GWh. Znacznie gorzej województwo plasuje się pod względem udziału energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii – w 2013 roku było to zaledwie 2,6 % co stanowiło najniższy wynik w całej Polsce. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 16 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	94,7	141,0	224,2	429,8	603,0	1165,1	953,0	b.d.
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	0,3	0,5	0,8	1,5	1,8	3,3	2,6	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na terenie gminy Biała Rawska energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wytworzoną ze spalania biomasy (w tym drewna). W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

3.12.1. Energia słoneczna

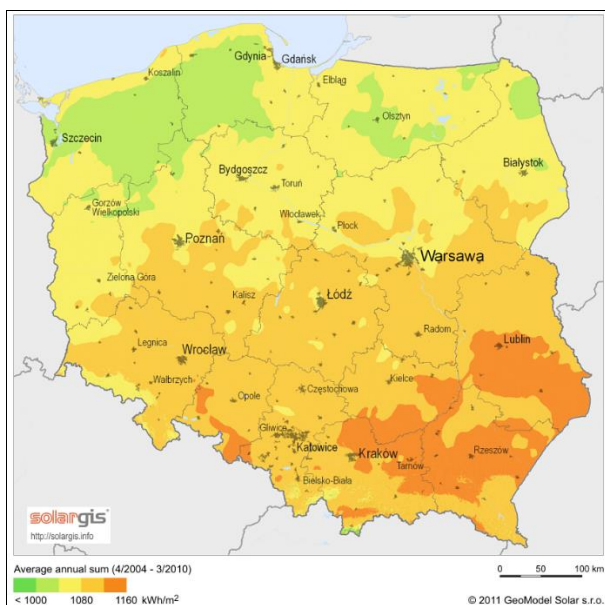
Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zubożenia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne).

Efektywność instalacji wykorzystujących energię słoneczną zależy jest w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i uśłonecznienia danego obszaru).

Województwo łódzkie charakteryzuje się dobrymi warunkami do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę terenu w całym województwie wynosi 962 kWh/m², a średnie uśłonecznienie 1600 godzin na rok. Obecnie w województwie łódzkim energia słoneczna wykorzystywana jest głównie przez indywidualnych inwestorów, jednak coraz częściej w ten rodzaj energii inwestują także samorządy lokalne.

Gmina Biała Rawska leży w stosunkowo korzystnej strefie nasłonecznienia – roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie 1000-1100 kWh/m², natomiast średnie uśłonecznienie wynosi 1600 godzin rocznie.

Mapa 5 Roczne sumy promieniowania słonecznego



Źródło: <http://solargis.info/>

Brak jest szczegółowych danych odnośnie poziomu wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Biała Rawska. Szacuje się, że mikroinstalacje i instalacje solarne (kolektory słoneczne) stosowane są w kilku-kilkunastu gospodarstwach domowych (głównie wybudowanych w ostatnich latach).

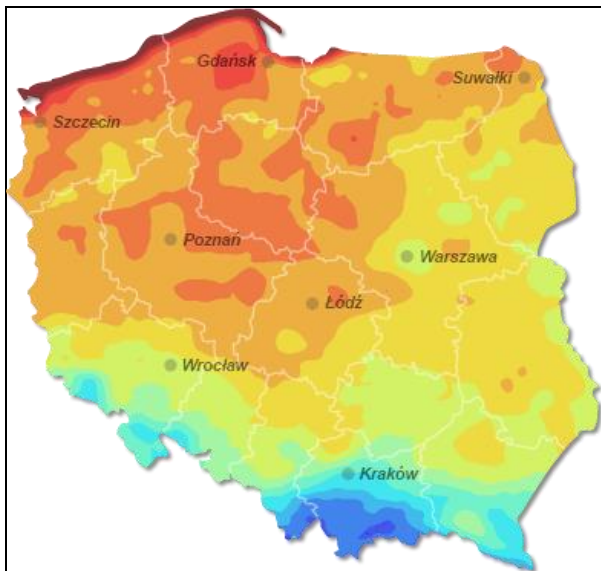
3.12.2. Energia wiatrowa

Produkcja energii pochodzącej z siły wiatru jest działaniem wysoce pożądanym, zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, a także uzgodnieniami międzynarodowymi. Energetyka

wiatrowa, w odróżnieniu od energetyki konwencjonalnej, przynosi szereg korzyści ekologicznych i ekonomicznych – m.in. nie powoduje powstawania uciążliwych produktów ubocznych.

Możliwości wykorzystywania siły wiatru do produkcji energii wynikają z uwarunkowań przyrodniczych oraz stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie zależności prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości. Istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy. Podział kraju na strefy energetyczne wiatru z uwzględnieniem powyższych uwarunkowań przedstawiono na mapie.

Mapa 6 Mapa wiatru w Polsce



Źródło: wiatrometr.pl

Województwo łódzkie, a szczególnie jego północna część uważane jest za zasobne w wiatr. Średnioroczna prędkość wiatru w przeważającej części województwa wynosi ok. 10 m/s. Na terenie województwa istnieje jedna większa farma wiatrowa zlokalizowana w gminie Kamieńsk oraz kilkanaście niewielkich elektrowni wiatrowych. Łączna moc funkcjonujących elektrowni wynosi 89,305 MW.

Gmina Biała Rawska położona jest II strefie bardzo korzystnej dla rozwoju energii wiatrowej. Średnioroczna prędkość wiatru na terenie gminy wynosi ok. 4 m/s. Gmina charakteryzuje się wysoką liczbą dni w roku z wiatrem silnym (ok. 10 m/s). Na terenie gminy występuje stosunkowo niewiele dni bezwietrznych.

Wykorzystywanie energii wiatrowej na terenie gminy jest ograniczone. Nie występują obecnie elektrownie wiatrowe, nie jest także planowana ich budowa w przyszłości. Wykorzystywanie energii wiatru sprowadza się do tzw. małej energetyki autonomicznej – mikroinstalacji o mocy do kilkunastu kW wytwarzających energię na potrzeby własne wytwórcy (gospodarstwa domowego, przedsiębiorstwa, oświetlenia hybrydowego etc).

3.12.3. Energia wodna

Warunki rozwoju energetyki wodnej w Polsce nie są zbyt korzystne. Przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą ok. 13,7 tys. GWh na rok, z czego blisko 50% przypada

na rzekę Wisłę. Energetyka wodna w Polsce ma wyłącznie charakter lokalny – technologia małych elektrowni i obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych przy maksymalnej mocy przypadającej na jedną lokalizację ok. 5 MW.

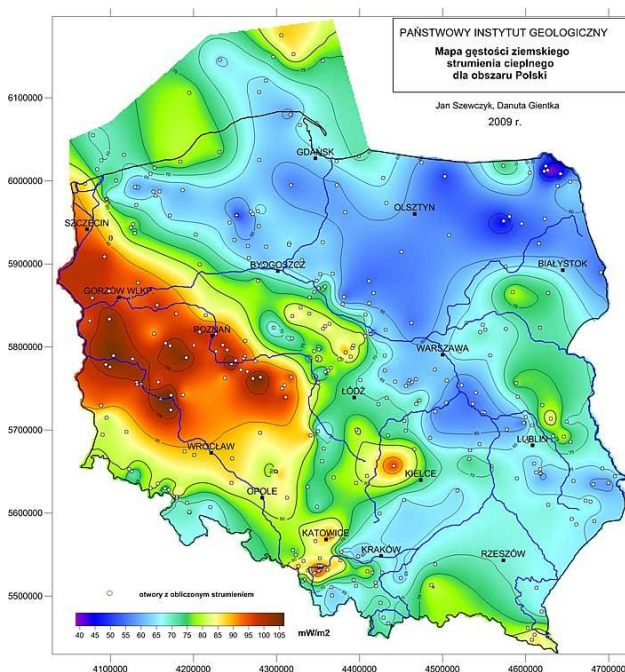
Województwo łódzkie jest ubogie w zasoby wód powierzchniowych. Sieć rzeczna charakteryzuje się występowaniem wielu cieków o małych przepływach oraz dwóch dużych rzek – Wisły i Pilicy. Mimo niezbyt korzystnych warunków wodnych, na terenie województwa istnieje 36 elektrowni wodnych o mocy do 0,3 MW o sumarycznej mocy 2,154 MW oraz 2 elektrownie wodne do 0,3 MW o sumarycznej mocy 7,564 MW. Gmina Biała Rawska nie posiada potencjału dla rozwoju energetyki wodnej.

3.12.4. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny w skałach. Podstawowymi cechami zasobów geotermalnych decydującymi o atrakcyjności ich wykorzystania w kraju są: odnawialność, niezależność od zmiennych warunków klimatycznych i pogodowych, możliwość budowy instalacji osiągających znaczne moce cieplne (do kilkudziesięciu MWt z jednego otworu).

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych.

Mapa 7 Mapa strumienia ciepłego Polski



Źródło: www.pgi.gov.pl

Wg *Atlasu zasobów energii geotermalnej na niżu polskim* autorstwa Wojciecha Góreckiego na terenie województwa łódzkiego występują 4 subbaseny wód termalnych: grudziądzko – warszawski, szczecińsko – łódzki, przedsudecko – północnoświętokrzyski, sudecko – świętokrzyski. Za najbardziej perspektywiczne obszary występowania wód termalnych uważa się piaskowce dolnej jury i dolnej kredy.

Obszar gminy Biała Rawska znajduje się w obrębie południowej części geotermalnego subbasenu grudziądzko – warszawskiego, na którym występują korzystne warunki geotermalne. Na terenie gminy były prowadzone badania w kierunku wykorzystania wód geotermalnych. Energia geotermalna wykorzystywana jest przez Parafię Rzymskokatolicką pw. św. Wojciecha Biskupa i Męczennika w Białej Rawskiej.

3.12.5. Biomasa

Biomasa wykorzystywana w polskim przemyśle energetycznym pochodzi głównie z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Podstawowym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Największą zaletą biomasy jest jej niska emisyjność podczas spalania. Przyjmuje się, że ilość CO₂ powstałego przy spalaniu biomasy jest równa ilości CO₂, którą rośliny pochłaniają podczas swojego wzrostu, w związku z czym jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%. Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki, jak też brykietów i pelletów.

Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy może w przyszłości przyczynić się do wyczerpania potencjału biomasy odpadkowej, wówczas zakłada się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne (uprawy szybko rosnących drzew i traw).

Dla gminy Biała Rawska brak jest dokładnych danych mówiących o istnieniu gospodarstw rolnych, które produkowałyby rośliny energetyczne lub posiadały instalacje do przetwarzania biomasy. Biomasa w postaci drewna opałowego lub pelletu wykorzystywana jest głównie przez prywatne gospodarstwa domowe.

3.12.6. Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
 - biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

Fermentacja odpadów komunalnych ze składowisk odpadów pozwala na pozyskanie do 200 m³ biogazu z 1 tony odpadów. Biogazownie rolnicze wykorzystujące produkty uboczne z gospodarstw hodowlanych pozwalają na uzyskanie z 1 m³ płynnych odchodów średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu, o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m³. W praktyce instalacje do pozyskania biogazu mają szansę powstawać tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych. Na terenie

województwa łódzkiego istnieje obecnie 13 biogazowni rolniczych, o maksymalnej mocy 2,0 MWe. Z osadów powstających w oczyszczalniach ścieków uzyskać można ok. 10-20 m³ biogazu (z 1m³). Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne. Ze względów ekonomicznych pozyskiwanie biogazu do celów energetycznych uzasadnione jest na oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-1000 m³/dobę.

Brak informacji o instalacjach wykorzystujących powstający biogaz na terenie gminy Biała Rawska.

4. Stan środowiska na terenie gminy Biała Rawska

Na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Biała Rawska wpływa przede wszystkim system zaopatrzenia w ciepło oraz energię wykorzystywaną do celów technologicznych. System ciepłowniczy funkcjonujący na terenie miasta oparty jest w większości o spalanie biomasy (zrębki drzewnej). Ponadto w dużej części obiektów niepodłączonych do sieci ciepłowniczej wytwarzanie energii cieplnej odbywa się poprzez spalanie paliw stałych – głównie węgla kamiennego oraz miału. Problemem występującym na terenie miasta jest także nielegalne spalanie odpadów.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

4.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup:

- Zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) – m.in. sadza, popiół lotny, związki ołowiu, chromu, miedzi, kadmu i innych metali ciężkich;
- Zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne) – m.in. tlenki węgla (CO i CO₂), tlenki siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), fluor, amoniak (NH₃), węglowodory oraz fenole.

Do zanieczyszczeń związanych z sektorem energetycznym należą: dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), pyły oraz benzo(a)piren.

Poszczególne zanieczyszczenia w różny, negatywny sposób wpływają na stan środowiska oraz zdrowie człowieka. Dwutlenek węgla (CO₂) oraz metan są głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego (ich wpływ szacowany jest odpowiednio na 55% i 20%). Dwutlenek siarki (SO₂) i tlenki azotu są źródłem m.in. kwaśnych deszczy. Wszelkiego rodzaju pyły negatywnie wpływają na stan zdrowia człowieka (głównie układu oddechowego oraz sercowo-naczyniowego). Najbardziej toksycznymi związkami, posiadającymi właściwości kancerogenne są węglowodory aromatyczne, w tym m.in. benzo(a)piren. W działaniu na organizmy żywe często obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu – jednoczesny wpływ kilku związków jest większy niż wynikający z sumy wpływu poszczególnych składników.

Wielkości dopuszczalnego poziomu stężenia niektórych substancji określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 17 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

nazwa substancji	okres	dopuszczalny poziom [µg/m ³]	dopuszczalna częstość przekraczania w roku kalendarzowym	termin osiągnięcia
benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
	jedna godzina	200	18	2010
dwutlenek azotu	rok kalendarzowy	40	-	2010
	jedna godzina	30	-	2003
tlenki azotu	rok kalendarzowy	30	-	2003
dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24	2005

ołów pył zawieszony PM _{2,5} pył zawieszony PM ₁₀ tlenek węgla arsen benzo(a)piren kadm nikiel ozon	24 godziny	125	3	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-	2003
	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20		2020
	24 godziny	50	35	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
	8 godzin	10 000	-	2005
	rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-	2013
	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013
	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-	2013
	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-	2013
	osiem godzin	120	25	2010

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031)

Tabela 18 Poziomy alarmowe dla substancji w powietrzu

nazwa substancji	okres uśredniania	poziom alarmowy [µg/m ³]
dwutlenek azotu	jedna godzina	400 *
dwutlenek siarki	jedna godzina	500 *
ozon	jedna godzina	240 *
pył zawieszony PM _{2,5}	24 godziny	300 *

* Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031)

4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz gminy Biała Rawska

O występowaniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast na poziom w znacznym stopniu wpływają warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. Sezon zimowy charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery (głównie przez niskie źródła emisji), natomiast sezon letni charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa łódzkiego oraz gminy Biała Rawska przeprowadzono w oparciu o „Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013” opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.

Emisja punktowa

W poniższej tabeli przedstawiono wartości emisji głównych zanieczyszczeń w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego. W 2013 r. z zakładów przemysłowych, spółdzielni mieszkaniowych, instytucji i innych podmiotów gospodarczych na terenie województwa łódzkiego wyemitowano ogółem 163751,4 Mg głównych zanieczyszczeń (bez dwutlenku węgla), w tym gazów 159497,0 Mg i pyłów 4254,4 Mg. Emisja punktowa skupia się głównie w większych ośrodkach miejskich. Największe zagęszczenie emitorów występuje na terenie aglomeracji łódzkiej. Największa emisja pochodzi z obszaru powiatu bełchatowskiego, miasta Łodzi i powiatu pączęńskiego. Najmniejsze wartości rocznych sum emisji głównych zanieczyszczeń powietrza wystąpiły w powiatach brzezińskim, poddębickim i skierniewickim.

Tabela 19 Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w województwie łódzkim w 2013 roku

Powiaty	Emisja roczna [mg]				
	SO ₂	NO ₂	CO	pył	suma
bełchatowski	61 004,53	40 378,16	12 426,81	1 252,05	115 061,55
brzeziński	29,01	16,26	9,14	10,46	64,87
kutnowski	507,50	263,63	464,52	173,02	1 408,68
łaski	70,28	30,86	136,37	94,89	332,40
łęczycki	14,15	11,28	47,26	39,16	111,84
łowicki	195,92	85,52	158,20	85,31	524,94
łódzki wschodni	101,37	27,21	115,34	52,20	296,12
miasto Łódź	13 575,46	8 288,07	1 001,18	496,03	23 360,74
miasto Piotrków Trybunalski	352,45	206,55	97,47	202,71	859,18
miasto Skierniewice	340,46	142,92	320,51	84,31	888,20
opoczyński	204,81	154,35	212,28	263,80	835,24
pabianicki	442,60	190,71	188,47	138,62	960,40
pączęński	105,11	2 983,70	5 488,80	241,58	8 819,19
piotrkowski	49,26	39,06	152,06	20,21	260,59
poddębicki	3,79	4,35	26,27	34,39	68,80
radomszczański	281,79	106,79	210,66	102,78	702,03
rawski	15,07	17,24	78,98	21,74	133,03
skierniewicki	8,31	1,78	40,86	19,97	70,91
tomaszowski	547,93	2 119,62	331,69	200,26	3 199,50
wieluński	258,33	86,10	92,57	86,01	523,01
wieruszowski	126,96	384,78	1 018,04	195,71	1 725,49
zduńskowolski	380,29	124,42	113,77	116,04	734,51
zgierski	493,05	250,98	826,22	150,15	1 720,40
Suma	79 639,32	56 102,03	23 755,66	4 254,38	163 751,39

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Tabela 20 Emisja punktowa pyłu w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
bełchatowski	3 696,40	4 182,60	8 310,10	1 959,60	1 695,80	1 677,30	1 469,50	1 252,10
brzeziński	14,40	11,60	31,20	6,80	10,30	8,40	7,30	10,50
kutnowski	151,00	223,30	503,60	243,80	266,60	278,70	193,10	173,00
łaski	41,50	38,90	256,90	45,60	76,50	44,70	46,10	94,90
łęczycki	36,30	48,90	114,30	53,50	57,90	48,00	40,80	39,20
łowicki	88,20	81,20	245,50	104,50	119,50	111,20	85,50	85,30
łódzki wschodni	40,10	29,60	139,10	54,30	80,00	55,40	52,20	52,20
miasto Łódź	766,10	838,40	502,60	427,20	393,90	352,40	284,70	496,00
miasto Piotrków Trybunalski	260,80	242,80	177,30	230,40	204,30	189,00	185,30	202,70
miasto Skierniewice	81,50	111,80	310,60	98,30	79,70	104,70	93,60	84,30
opoczyński	480,40	556,00	366,30	366,80	316,00	303,10	247,80	263,80
pabianicki	281,70	253,50	477,10	235,50	156,90	147,10	138,20	138,60
pajęczański	86,10	708,90	210,7*	242,40	226,50	323,60	407,80	241,60
piotrkowski	30,70	109,00	148,90	20,70	21,60	21,20	19,50	20,20
poddębicki	37,10	34,20	41,60	49,90	53,50	50,00	42,60	34,40
radomszczański	178,90	152,90	252,80	138,80	164,40	140,30	115,60	102,80
rawski	87,70	69,90	117,20	28,70	26,50	21,30	21,10	21,70
sieradzki	126,60	164,20	144,00	184,50	214,00	237,00	147,50	173,00
skierniewicki	8,10	16,40	33,20	12,80	21,30	22,80	21,90	20,00
tomaszowski	276,70	216,50	607,20	264,80	211,20	230,00	208,00	200,30
wieluński	202,60	185,90	120,90	185,30	191,60	154,50	118,50	86,00
wieruszowski	969,90	747,30	627,70	208,60	239,20	230,90	240,50	195,70
zduńskowolski	150,60	131,90	130,80	140,20	128,00	123,10	135,40	116,00
zgierski	339,50	344,70	605,90	229,30	180,90	162,20	201,00	150,20
Suma	8 432,90	9 500,40	14 475,50	5 532,30	5 136,10	5 036,90	4 523,50	4 254,50

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Tabela 21 Emisja punktowa NO₂ w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
bełchatowski	42 109,80	39 487,50	41 048,60	43 085,10	41 971,10	40 756,00	40 462,70	40 378,16
brzeziński	15,30	15,30	15,70	19,10	19,40	14,10	13,80	16,26
kutnowski	138,70	182,80	272,10	269,50	282,40	289,60	285,90	263,63
łaski	41,30	38,30	51,20	40,00	34,90	33,50	28,90	30,86
łęczycki	8,40	11,40	15,20	13,50	13,10	11,20	13,30	11,28
łowicki	83,70	48,10	69,30	83,80	98,10	99,30	76,50	85,52
łódzki wschodni	27,20	28,60	37,10	22,40	43,60	30,70	40,90	27,21

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

miasto Łódź	5 539,90	5 572,00	5 342,90	5 426,70	5 977,70	4 704,70	4 352,80	8 288,07
miasto Piotrków Trybunalski	197,30	215,90	167,30	180,80	182,10	151,00	172,40	206,55
miasto Skierniewice	190,00	163,50	166,20	147,50	144,20	149,90	148,60	142,92
opoczyński	215,30	349,50	278,00	237,80	226,70	256,40	162,00	154,35
pabianicki	211,20	221,80	244,20	259,30	187,90	186,20	283,70	190,71
pajęczański	1 919,20	3 529,10	2 781,20	3 267,30	3 050,80	3 482,20	2 249,50	2 983,70
piotrkowski	27,10	67,00	38,70	43,70	46,80	50,80	44,80	39,06
poddębicki	6,60	5,80	6,00	6,70	6,60	6,40	5,50	4,35
radomszczański	119,30	135,20	117,30	110,80	114,60	104,50	114,60	106,79
rawski	16,20	14,80	13,70	13,10	13,30	10,00	14,50	17,24
sieradzki	115,80	99,10	139,40	140,80	165,40	167,80	167,40	187,72
skierniewicki	3,20	8,10	5,10	5,30	6,10	8,10	4,10	1,78
tomaszowski	156,30	174,00	256,40	1 108,30	2 435,80	2 275,20	2 381,60	2 119,62
wieluński	140,40	143,30	124,30	156,90	149,50	119,00	105,70	86,10
wieruszowski	686,80	526,80	508,70	212,40	250,40	201,20	279,90	384,78
zduńskowolski	114,00	130,10	124,40	119,60	135,50	131,20	130,60	124,42
zgierski	320,80	266,90	248,40	254,60	275,60	295,10	308,80	250,98
Suma	52 403,80	51 434,90	52 071,40	55 225,00	55 831,60	53 534,10	51 848,50	56 102,00

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Emisja liniowa

Najważniejszym źródłem emisji w województwie jest transport samochodowy. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości powietrza, powodując wzrost stężenia zanieczyszczeń w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22 Emisja CO, NO_x, PM₁₀, SO_x związana z transportem

Rok	Wartość emisji [Mg]				
	CO	NO _x	PM ₁₀	SO _x	Suma
2006	18636,0	18636,0	18636,0	734,0	28207,0
2007	67193,0	21946,0	9481,	0 67,2	98 687,2
2008	40588,0	13282,0	5610,0	40,0	59 520,0
2009	59633,9	18381,9	7818,9	56,8	85 891,5
2010	61781,4	19043,9	8100,5	58,8	88 984,6
2011	61893,1	19871,	3 9390,7	1518,2	92 673,3
2012	21 365,0	20 880,0	9 148,9	1 593,8	52 987,7

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Emisja powierzchniowa

Obejmuje emisję związaną z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Na terenie województwa, głównie w większych miastach, występują miejskie systemy ciepłownicze,

w których jako źródło ciepła wykorzystywane jest paliwo stałe – głównie węgiel kamienny. Domy jednorodzinne w miastach oraz większość budynków w gminach wiejskich ogrzewana jest za pomocą indywidualnych kotłowni – wykorzystujących paliwo węglowe, gaz ziemny i płynny oraz biomasę. Wartości emisji na terenie województwa łódzkiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23 Emisja powierzchniowa w województwie łódzkim

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Średnia temperatura w sezonie grzewczym	1,2	2,6	3,5	1,3	-0,5	1,8	1,1
łączna emisja powierzchniowa (CO, NO _x , PM ₁₀ , SO _x) [Mg]	50 162	74 326	65 419	72 505	82 603	74 342	179 205*

* - Duży wzrost emisji powierzchniowej w 2012 r. wynika z ok. siedmiokrotnego podwyższenia wskaźnika emisji CO ze źródeł powierzchniowych

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Emisja z rolnictwa

Emisja w sektorze rolnictwa związana jest głównie z użytkowaniem pojazdów i maszyn rolniczych, ogrzewania budynków, rozpylanych pestycydów i cząstek nawozów sztucznych. Pył w rolnictwie powstaje głównie wskutek prac polowych, tj. orania i zbierania plonów. Dodatkowym źródłem są nawożenie, pyłki uprawianych roślin, wypalanie pól, transport plonów i hodowla zwierząt, w tym karmienie zwierząt zbożami.

Tabela 24 Średnia emisja pyłu z rolnictwa w województwie łódzkim

Źródło emisji	PM ₁₀ [Mg]	PM _{2,5} [Mg]
hodowla	917,65	86,275
uprawy	2444,2	480,125

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

4.3. Programy ochrony powietrza

Programy ochrony powietrza są instrumentem administracyjnym, służącym do zarządzania jakością w powietrzu w strefach. Obowiązek opracowania i realizacji programów wynika z prawa unijnego - dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/We z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U z 2012 r., poz.914) województwo łódzkie podzielone jest na dwie strefy: aglomerację łódzką, obejmującą miasta: Łódź, Pabianice, Zgierz, Aleksandrow Łódzki i Konstantynów Łódzki oraz strefę łódzką, którą stanowi reszta województwa.

Dla obszaru województwa łódzkiego przyjęto następujące Programy Ochrony Powietrza:

- Uchwała nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w woj. łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2 lipca 2013 r., poz.3471),

zmieniona uchwałą Sejmiku Województwa łódzkiego nr XLII/778/13 z 25 listopada 2013 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 z 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (Dz.Urz. Woj. łódzkiego z 2014 r., poz. 106).

- Uchwała z 26 kwietnia 2013 r. nr XXXV/689/13 w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy w województwie łódzkim. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka. Kod strefy: PL1001, (Dz. Urz. Województwa łódzkiego z 2013r., poz. 3434) zmieniony uchwałą Sejmiku Województwa łódzkiego w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/689/13 z 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka. Kod strefy: PL1001. (Dz. Urz. Woj. łódzkiego z 2013 r. ,poz. 5517).
- Uchwała Nr XLIII/797/13 Sejmiku Województwa łódzkiego z 17 grudnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (Dz. Urz. Woj. łódzkiego z 2014 r. poz. 369).
- Uchwała nr XLIII/796/13 Sejmiku Województwa łódzkiego z 17 grudnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka. Kod strefy: PL1001 (Dz. Urz. Woj. łódzkiego z 2014r. poz. 366).

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

Obszar powiatu rawskiego (w tym także gminy Biała Rawska) – **LdSL038h_6** – został zaliczony do obszarów na których stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego ozonu. Dla obszaru wyznaczone zostały następujące kierunki działań naprawczych:

- Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)
 - opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego
 - dalsza rozbudowa systemu transportu publicznego zapewniająca szybkie, dogodne dojazdy do pracy i placówek edukacyjnych
 - budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu
 - tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów
 - tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych
 - tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego
 - zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu

- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride)
- budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu
- sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne
- budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu
- wzmożone badania pojazdów pod względem emisji prekursorów ozonu, tj. NO_x i CO
- szkolenia kierowców w celu popularyzacji tzw. Eko-driving;
- Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego
 - sukcesywna budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych
 - sukcesywna zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”)
 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spali-ny
 - termomodernizacja budynków
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejni-kowych
- Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej
 - zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne

- wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
- stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
- wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw
- stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
- instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
- stosowanie technologii o możliwie najniższych wskaźnikach emisji NMLZO
- stosowanie materiałów i surowców o niskiej zawartości rozpuszczalników
- wprowadzanie dodatkowych, obowiązków pomiarowych emisji NMLZO
- bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji NMLZO
- Kierunek nr 4 – w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej
 - sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
 - stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw o niskich wskaźnikach emisji NO₂ i CO
 - stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej
 - stosowanie technik i technologii mających na celu ograniczenie emisji zorganizowanej
 - stosowanie metod ograniczających emisje niezorganizowaną NMLZO
 - wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji NMLZO ze względu na konieczność ochrony powietrza
 - termomodernizacja obiektów przemysłowych
 - bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji NMLZO
 - tworzenie preferencji finansowych dla zakładów, które obniżają emisję zanieczyszczeń prekursorów ozonu przed upływem wyznaczonego terminu, (np. dotacje/pożyczki z WFOŚiGW i in.)
 - stosowanie technik i technologii gwarantujących zmniejszenie emisji prekursorów ozonu do powietrza
 - zmiana surowców i materiałów wpływających na zmniejszenie emisji prekursorów ozonu
- Kierunek nr 5 – w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy
 - edukacja społeczeństwa dotycząca: - zanieczyszczenia powietrza ozonem, - źródeł pochodzenia ozonu, - szkodliwości ozonu dla zdrowia, - działań mogących przyczynić się do obniżenia stężeń ozonu, - korzyści dla środowiska płynących z obniżenia emisji prekursorów ozonu.
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej

- propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza
- promocja produktów wytwarzanych w procesach o niskiej emisji prekursorów ozonu
- Kierunek nr 6 – w zakresie planowania przestrzennego
 - Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących: a) kształtowanie korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, b) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, c) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłownieniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej, d) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza
- Kierunek nr 7 – w zakresie finansowania realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza
 - stworzenie preferencji finansowania dla realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza mających na celu osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przyziemnego
- Kierunek Nr 8 – w zakresie kontroli emisji niezorganizowanej NMLZO wynikającej ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw
 - przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych
 - kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników organicznych.

5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Biała Rawska

5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „*How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook*”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

5.2. Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Biała Rawska. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej wyłącznie w obrębie gminy;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe);
- Wskaźnik emisji – dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki, zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy Biała Rawska. Wykaz stosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli;

- Prognoza – dla określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „*Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku*” stanowiącym załącznik nr 2 do „*Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „*Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)*” (Warszawa, 12 października 2012 r.). Uwzględniono również aktualne trendy gospodarcze obserwowane na terenie gminy Biała Rawska, prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w gminie, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska.

Tabela 25 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Nośnik energii	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wskaźnik emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /MWh)
Energia elektryczna	-	0,832
Ciepło sieciowe	-	0,011
Gaz ziemny	34,39 (MJ/m ³)	0,201
Gaz płynny	47,31	0,225
Węgiel kamienny	20,70	0,334
Olej opałowy	40,19	0,276
Biomasa (w tym m.in. drewno opałowe, pellet)	15,00	-
Benzyna	44,80	0,247
Olej napędowy	43,33	0,264
Gaz LPG	47,31	0,225

Źródło: opracowanie własne

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO₂} – wartość emisji CO₂ (MgCO₂),

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh).

Wartość opałowe oraz wskaźniki emisji CO₂ pochodzą z opracowania *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014* opracowanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Wskaźnik emisji z ciepła sieciowego obliczono w oparciu o dane o emisji zanieczyszczeń do atmosfery przekazane przez operatora systemu ciepłowniczego. Dla paliwa odnawialnych (m.in. biomasy, drewna opałowego, pelletu etc.) przyjęto wskaźnik 0 Mg CO₂/MWh.

5.3. Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacją objęto zużycie energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- Obiekty komunalne
- Budynki mieszkalne
- Oświetlenie uliczne
- Transport

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

Sektory objęte inwentaryzacją przedstawiono na poniższym schemacie.

Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych



Źródło: opracowanie własne

5.4. Rok inwentaryzacji

Rokiem w którym zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2015. Większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2014 (m.in. dane od operatorów systemów energetycznych, dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane Urzędu Miasta i

Gminy etc.). Tak więc rok 2014 przyjęty został jako rok w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ i w dalszej części określany będzie jako **rok bazowy**.

Wybór roku 2014 jako rok bazowy wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych stwarzałoby konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność całych obliczeń. Niemożliwym jest także przeprowadzenie badania ankietowego wśród mieszkańców i przedsiębiorców z terenu gminy które obejmowałoby lata wcześniejsze.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako **rok docelowy**.

5.5. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2014 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,
- Ilości wytworzonych ścieków.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Biała Rawska,
- Materiały udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy Biała Rawska,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie miasta (Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL” Rajmund Andrych, PGE Dystrybucja S.A., Polska Spółka Gazownictwa S.A.),
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe – PKS Skierniewice Sp. z o.o., PKS Grójec Sp. z o.o.),
- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych i przedsiębiorstw) – formularz ankiety przesłany został do wszystkich gospodarstw domowych oraz wszystkich podmiotów gospodarczych z terenu gminy Biała Rawska.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródeł i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie energii elektrycznej oraz ciepłej w budynkach użyteczności publicznej określono jako sumę zużycia energii we wszystkich obiektach na terenie gminy – przedstawionych w ankietach przez właścicieli i administratorów budynków;
- Zużycie energii elektrycznej oraz ciepłej w budynkach mieszkalnych (prywatnych oraz komunalnych) określono na podstawie badania ankietowego – ankietę wysłano do wszystkich gospodarstw domowych; w obliczeniach wsparto się także danymi przekazanymi przez dystrybutorów energii funkcjonujących na terenie gminy;
- Zużycie energii elektrycznej oraz ciepłej w budynkach podmiotów gospodarczych określono na podstawie badania ankietowego – ankietę została wysłana do wszystkich gospodarstw domowych; w obliczeniach wsparto się także danymi przekazanymi przez dystrybutorów energii funkcjonujących na terenie gminy;
- Zużycie paliw transportowych określono: dla transportu gminnego i pasażerskiego – na podstawie rzeczywistych kosztów zużytych paliw (opłaconych faktur) oraz na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy; dla transportu prywatnego – na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Zużycie ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz gazu ziemnego w pozostałych sektorach – określono na podstawie rzeczywistych danych o poziomie energii dostarczonej odbiorcom;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem na terenie gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Zużycie energii związanej z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy określono na podstawie danych udostępnionych przez podmioty wodno-ściekowe;

6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

6.1. Obiekty użyteczności publicznej

W niniejszym podrozdziale uwzględnione zostało zużycie energii oraz emisja CO₂ wynikająca z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Biała Rawska. Na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ustalono, że budynki użyteczności publicznej to obiekty pełniące funkcje publiczne, których właścicielem jest gmina Biała Rawska (bezpośrednio lub pośrednio – poprzez jednostki organizacyjne i spółki komunalne). Obiekty pełniące funkcje publiczne, należące do innych podmiotów (m.in. władz samorządowych wyższego szczebla oraz podmiotów prywatnych) zakwalifikowane zostały jako obiekty usługowe, które uwzględniono w podrozdziale 6.7.

Do grupy obiektów użyteczności publicznej uwzględniono więc m.in. budynki administracyjne Urzędu Gminy, budynki oświatowe, obiekty kulturalne oraz pomocy społecznej. Uwzględnione w inwentaryzacji obiekty przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 26 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji

	Adres	Przeznaczenie obiektu	Nośnik energii cieplnej
Urząd Miasta, Urząd Stanu Cywilnego i Oświaty	ul. Jana Pawła II 57, Biała Rawska	administracyjne	olej opałowy
Miejsko-Gminny Dom Kultury	ul. Wojska Polskiego 9, Biała Rawska	kulturalne	ciepło sieciowe
Biblioteka Publiczna	ul. Jana Pawła II 2, Biała Rawska	kulturalno-oświatowe	energia elektryczna
Środowiskowy Dom Samopomocy	ul. Mickiewicza 25, Biała Rawska	społeczne	ciepło sieciowe
Miejsko-Gminny Ośrodek Samopomocy Społecznej	ul. Mickiewicza 25, Biała Rawska	społeczne	ciepło sieciowe
Przedszkole w Białej Rawskiej	ul. Mickiewicza 38, Biała Rawska	oświatowe	ciepło sieciowe
Szkoła Podstawowa im. Jana Kochanowskiego w Białej Rawskiej	ul. Mickiewicza 22, Biała Rawska	oświatowe	ciepło sieciowe
Szkoła Podstawowa im. Bohaterów Powstania Warszawskiego	Błaziejewice 10A	oświatowe	olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Starej Wsi	Stara Wieś 25	oświatowe	olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Lesiewie	Wólka Lesiewska 21	oświatowe	węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Pachach	Pachy 25	oświatowe	olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Jerzego Popiełuszki w Chodnowie	Chodnów 1	oświatowe	olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Fryderyka Chopina w Babsku	ul. Lipowa 12, Babsk	oświatowe	węgiel kamienny
Gimnazjum im. Adama Mickiewicza w Białej Rawskiej	ul. Mickiewicza 24, Biała Rawska	oświatowe	ciepło sieciowe
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Białej Rawskiej	ul. 15 Grudnia 9, Biała Rawska	oświatowe	olej opałowy
Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	ul. Żurawia 1, Biała Rawska	administracyjne	węgiel kamienny, drewno

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Budynki użyteczności publicznej podłączone są do różnych źródeł ciepła. Najpopularniejszymi nośnikami są: ciepło sieciowe oraz olej opałowy (wykorzystywane każde w 6 na 16 budynków). Udział pozostałych nośników jest niewielki – pozostałe budynki ogrzewane są węglem kamiennym, biomasą (drewnem) oraz energią elektryczną.

Dla powyższych obiektów przeprowadzone zostało badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej, energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Dane pochodzą z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących rzeczywisty poziom zużycia energii. Szczegółowe informacje przedstawiono w poniższej tabeli.

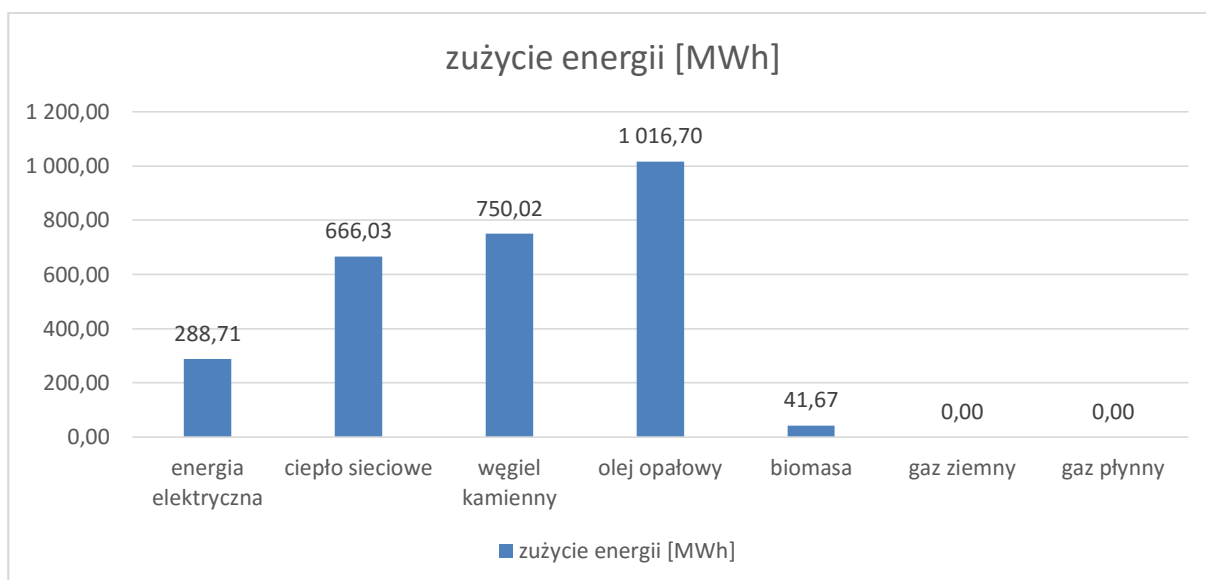
Tabela 27 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	288,71	10,45%	240,21	30,64%
ciepło sieciowe	666,03	24,10%	7,33	0,93%
węgiel kamienny	750,02	27,14%	255,76	32,63%
olej opałowy	1 016,70	36,80%	280,61	35,80%
biomasa	41,67	1,51%	0,00	0,00%
gaz ziemny	-	-	-	-
gaz płynny	-	-	-	-
RAZEM	2 763,12	100,00%	783,90	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

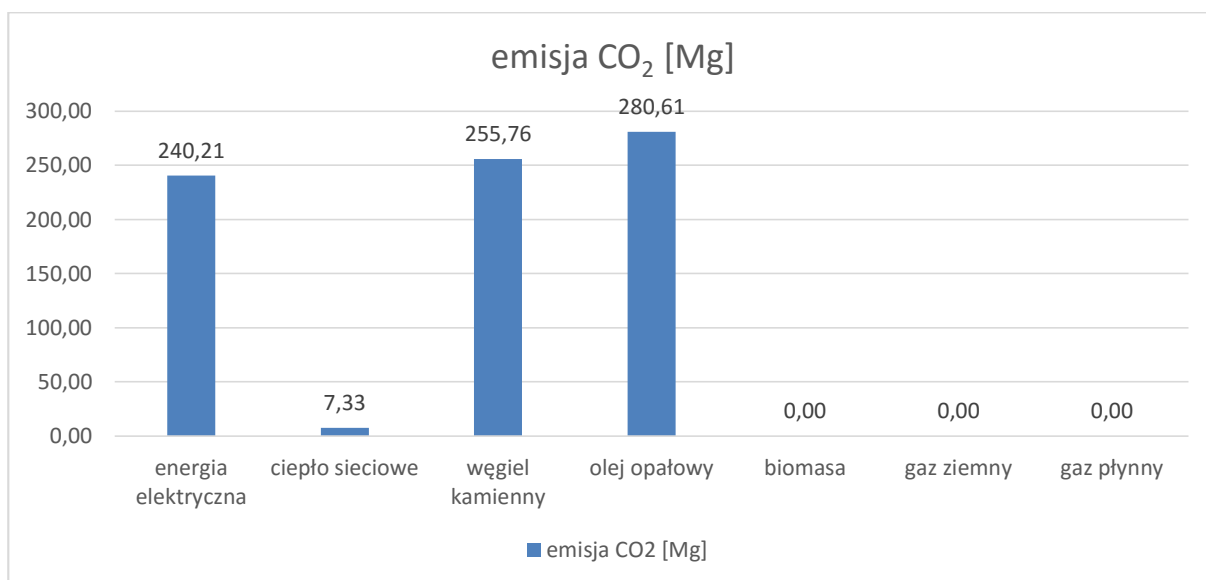
Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku wyniosło 2 763,12 MWh, a emisja CO₂ 1 001,69 Mg. Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwowano minimalny spadek zużycia energii cieplnej związany z pracami termomodernizacyjnymi przeprowadzonymi w poszczególnych budynkach. Największa ilość energii pochodzi ze spalania oleju opałowego (ok. 37% ogółu) oraz węgla kamiennego (ok. 27%). Natomiast emisja CO₂ rozkłada się równomiernie na 3 nośniki energii (energię elektryczną, węgiel kamienny oraz olej opałowy) – każdy nośnik generuje ok. 1/3 całkowitej emisji CO₂. Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 4 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej



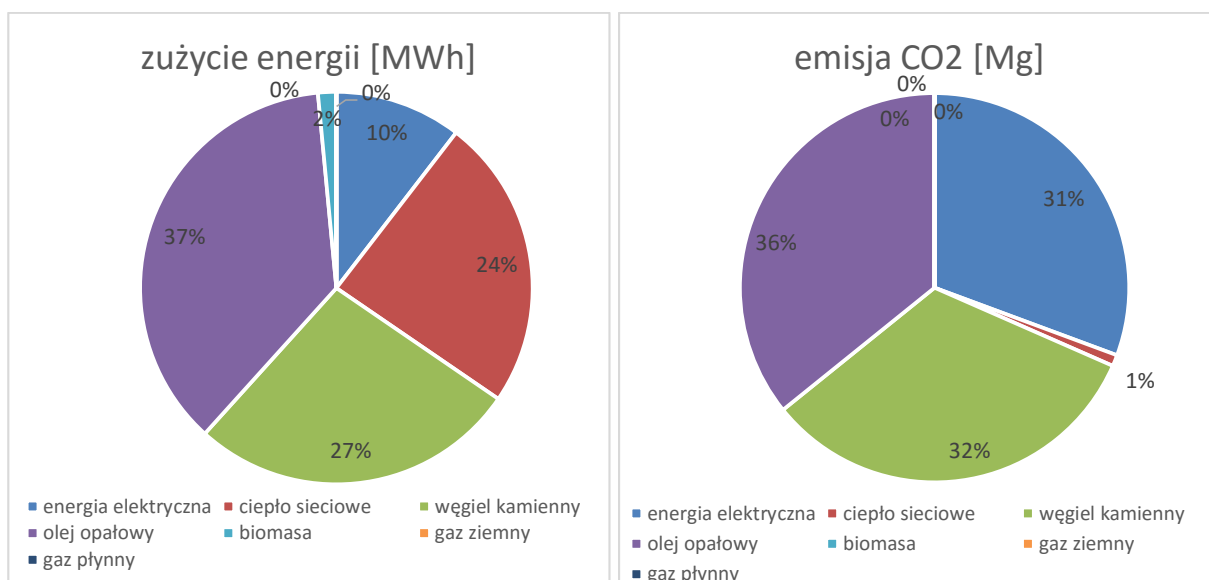
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 5 Emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 6 Udział nośników energii w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.2. Mieszkalnictwo

W niniejszym podrozdziale przedstawione zostało zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa. Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie gminy – gospodarstwa indywidualne, należące do Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz lokale komunalne gminy Biała Rawska przeznaczone na cele mieszkalne. Na poziom całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach.

Inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji CO₂ przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego (PGE DYSTRYBUCJA S.A.), energii cieplnej (Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL”) oraz dane o zużyciu gazu ziemnego (na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego). Na podstawie otrzymanych danych obliczono całkowite zużycie energii na terenie gminy Biała Rawska, a także określono wskaźnik zapotrzebowania na energię (kWh w przeliczeniu na m²), który będzie wykorzystywany w dalszych obliczeniach. W analizie uwzględniono także informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie gminy – ankieta wysłana została drogą pocztową do każdego gospodarstwa domowego. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych (ilość kWh/m² rocznie w zależności od roku budowy). Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 28 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

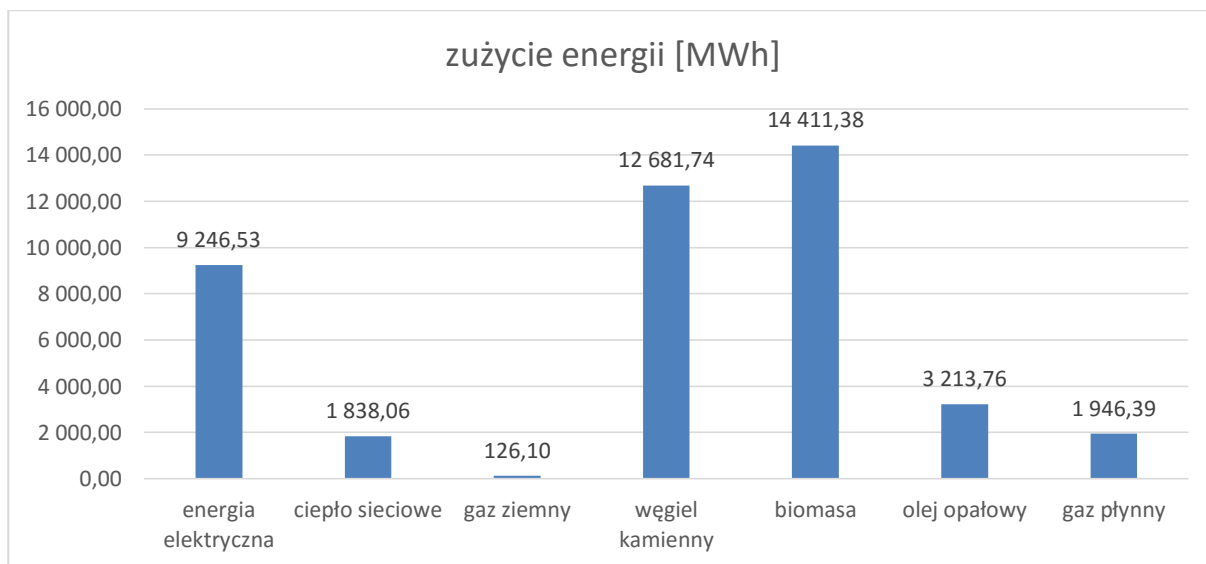
nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	9 246,53	21,27%	7 693,11	57,46%
ciepło sieciowe	1 838,06	4,23%	20,22	0,15%
gaz ziemny	126,10	0,29%	25,35	0,19%
węgiel kamienny	12 681,74	29,18%	4 324,47	32,30%
biomasa	14 411,38	33,16%	0,00	0,00%
olej opałowy	3 213,76	7,39%	887,00	6,63%
gaz płynny	1 946,39	4,48%	437,94	3,27%
RAZEM	43 463,96	100,00%	13 388,09	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Łączne zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wyniosło w 2014 roku 43 463,96 MWh, a towarzysząca mu emisja 13 388,09 Mg CO₂. Największa ilość energii pochodzi ze spalania biomasy (33%) oraz węgla kamiennego (29%). Natomiast największa emisja pochodzi z energii elektrycznej (57% ogółu). Całkowity poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ utrzymuje się w ostatnich latach na zbliżonym poziomie.

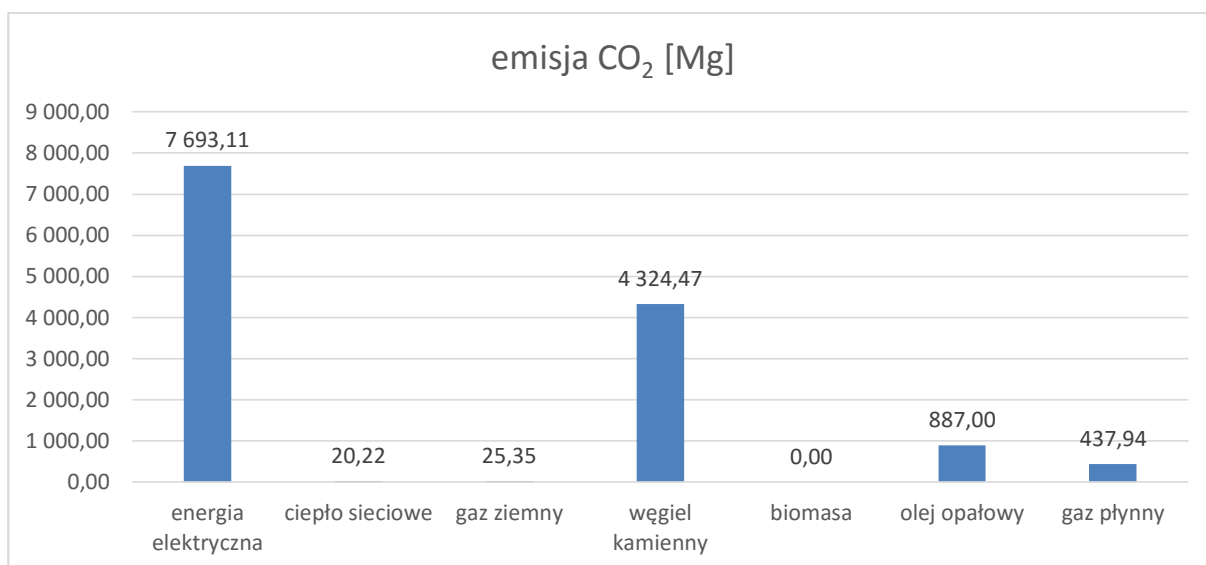
Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 7 Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa



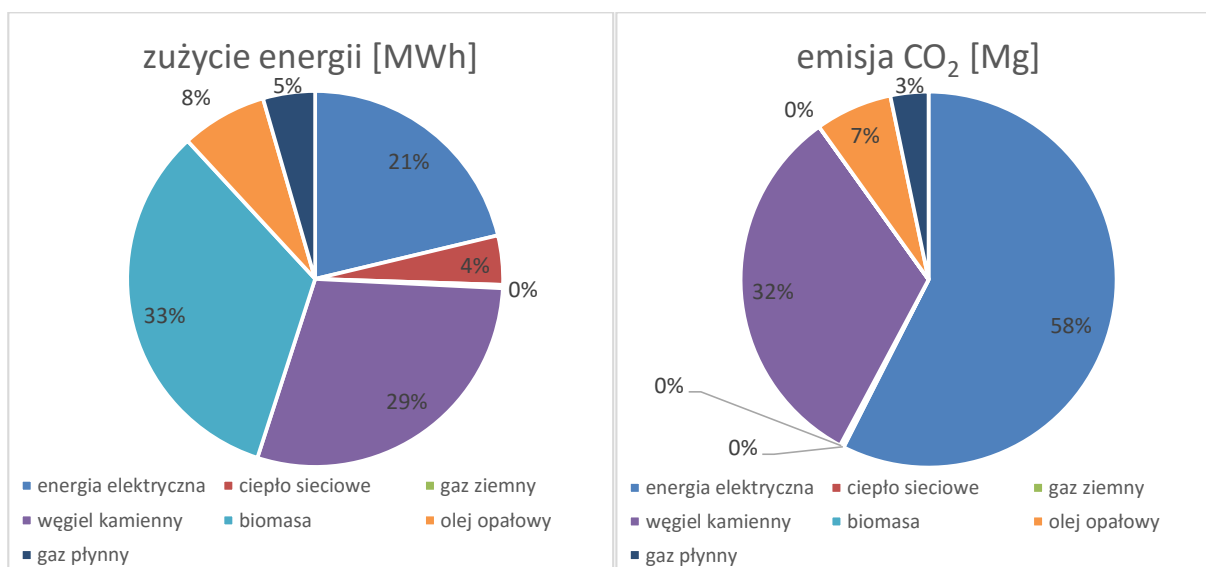
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 8 Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 9 Udział nośników energii w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.3. Transport

W niniejszym podrozdziale przedstawiona została emisja CO₂ związana z transportem realizowanym na terenie gminy Biała Rawska. W obliczeniu uwzględniono m.in. transport realizowany przez pojazdy gminne, transport pasażerski, transport związany z obsługą gospodarki wod-kan oraz transport prywatny. W obliczeniach uwzględniono m.in. typy pojazdów, średnie spalanie poszczególnych pojazdów, roczny przebieg na terenie gminy Biała Rawska. Szczegółowe informacje przedstawiono w poniższej tabeli.

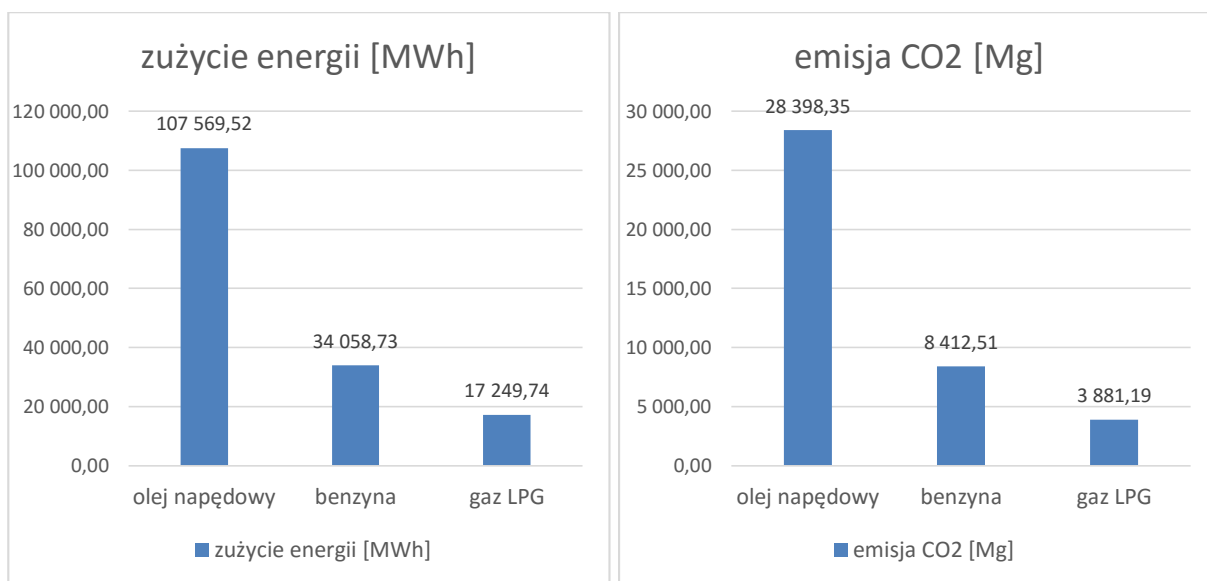
Tabela 29 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze transportu

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
olej napędowy	107 569,52	67,71%	28 398,35	69,79%
benzyna	34 058,73	21,44%	8 412,51	20,67%
gaz LPG	17 249,74	10,86%	3 881,19	9,54%
RAZEM	158 878,00	100,00%	40 692,05	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Całkowite zużycie energii w sektorze transportu wyniosło w 2014 roku 158 878,00 MWh. Największa ilość energii (ok. 68%) pochodzi ze spalania oleju napędowego – najpopularniejszego paliwa transportowego w transporcie autobusowym i ciężarowym. Ok. 21% energii pochodzi ze spalania benzyny, a 11% z gazu LPG. Całkowita emisja CO₂ wyniosła 40 692,05 Mg. Zużycie przedstawione zostało poniżej także w formie graficznej.

Wykres 10 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze transportu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

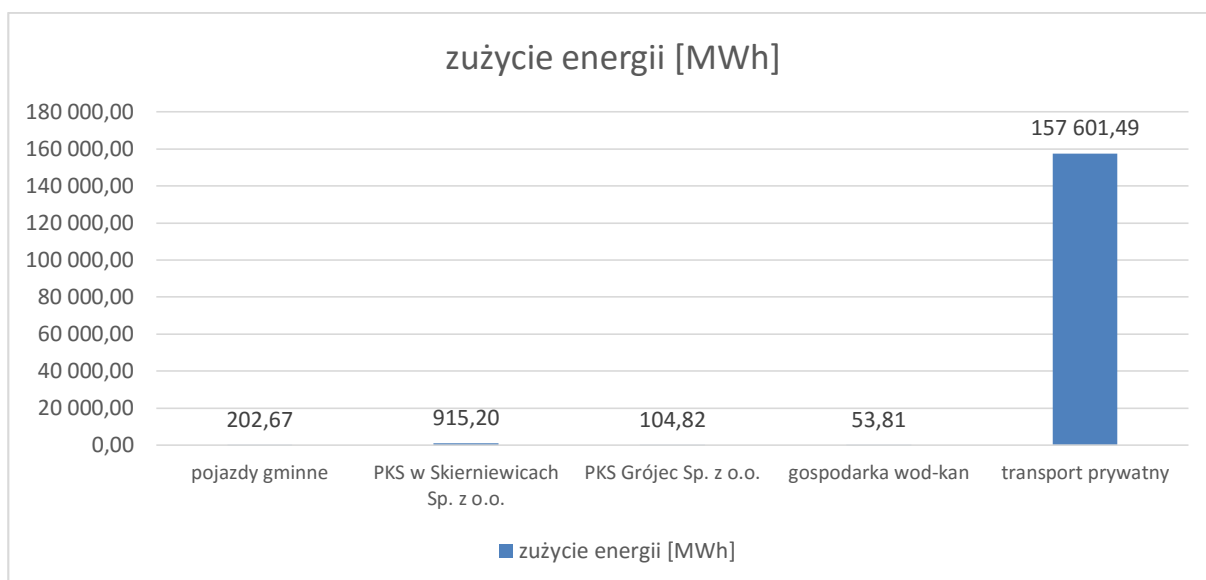
W poniższej tabeli oraz na wykresach przedstawione zostało zużycie energii oraz emisja CO₂ w podziale na poszczególne grupy użytkowników. Największa ilość energii oraz emisji CO₂ pochodzi z transportu prywatnego (ok. 99%).

Tabela 30 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
pojazdy gminne	202,67	0,13%	52,71	0,13%
PKS w Skierniewicach Sp. z o.o.	915,20	0,58%	241,61	0,59%
PKS Grójec Sp. z o.o.	104,82	0,07%	27,67	0,07%
gospodarka wod-kan	53,81	0,03%	14,03	0,03%
transport prywatny	157 601,49	99,20%	40 356,03	99,17%
RAZEM	158 878,00	100,00%	40 692,05	100,00%

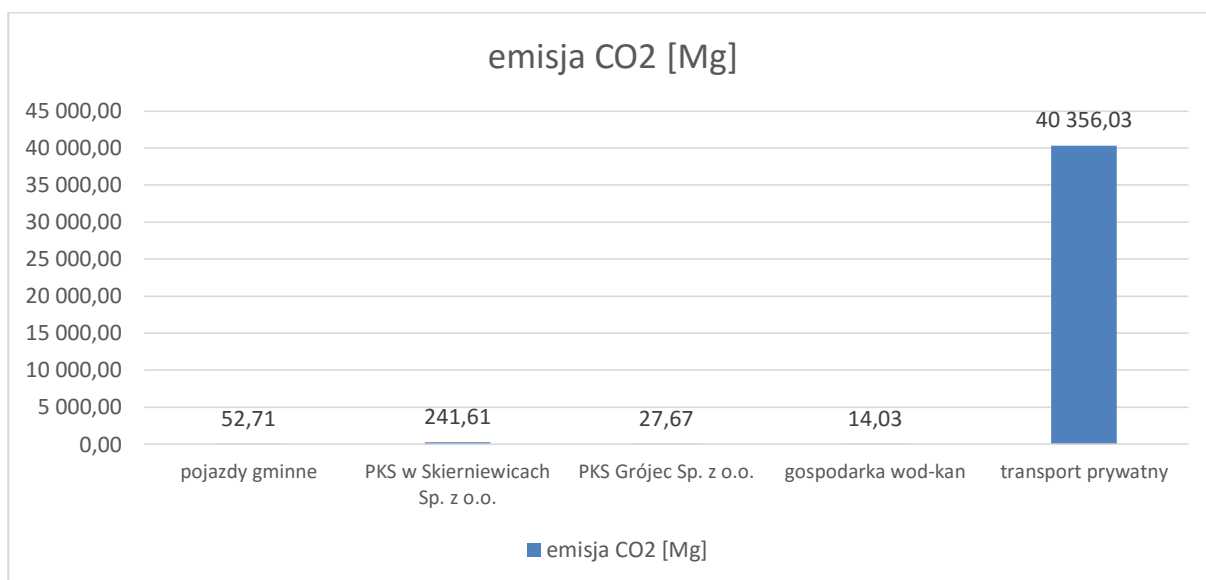
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 11 Zużycie energii w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 12 Emisja CO₂ w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.4. Oświetlenie publiczne

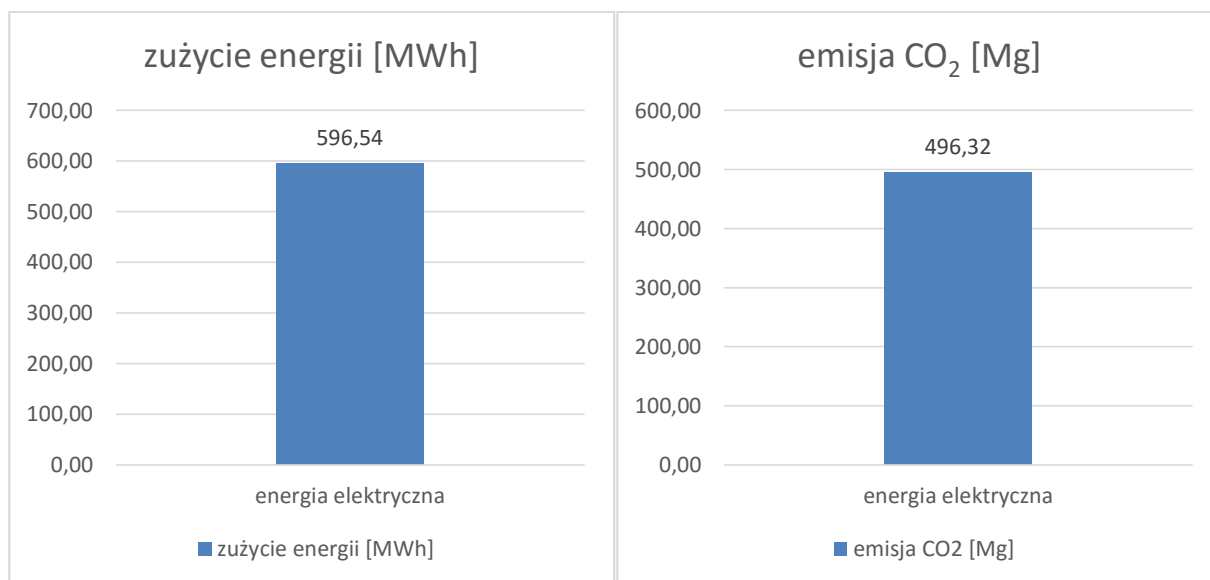
W danej podgrupie uwzględnione zostało zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie gminy oświetleniem gminnym. Obliczenie dokonano na podstawie informacji Urzędu Miasta i Gminy Biała Rawska. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych na terenie gminy opraw – 1 798 opraw o łącznej mocy 149,135 kW. Przyjęto średni roczny czas świecenia opraw na poziomie 4 000 godzin. Szczegółowe informacje o zużyciu energii elektrycznej oraz emisji CO₂ związanej z oświetleniem publicznym przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 31 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z oświetleniem gminnym

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	596,54	100,00%	496,32	100,00%
RAZEM	596,54	100,00%	496,32	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 13 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z oświetleniem gminnym



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

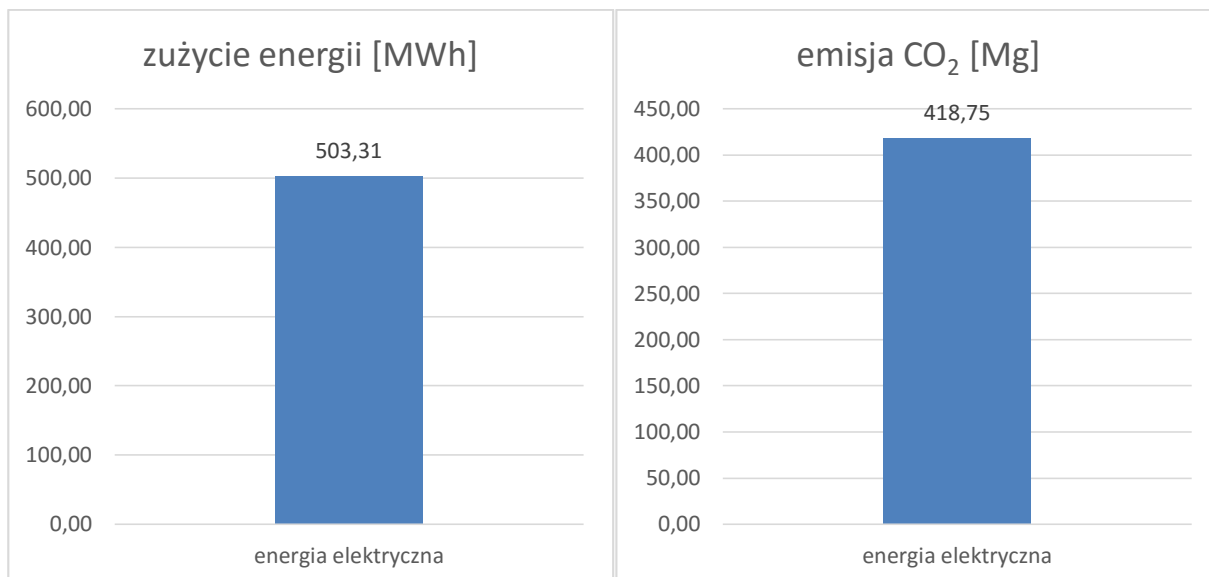
6.5. Gospodarka wodno-ściekowa

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniono zużycie energii związane z zaopatrywaniem gminy Biała Rawska w wodę pitną i odprowadzeniem ścieków. Infrastrukturą wodno-ściekową na terenie gminy (oczyszczalniami ścieków, stacjami poboru wody, stacjami uzdatniania wody, przepompowniami ścieków etc.) zarządza Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Białej Rawskiej. Całkowite zużycie energii (elektrycznej) oraz poziom emisji CO₂ w tych obiektach przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 32 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze wodno-ściekowym

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	503,31	100,00%	418,75	100,00%
RAZEM	503,31	100,00%	418,75	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.6. Przemysł i usługi

W podrozdziale uwzględniona została emisja gazów cieplarnianych (CO₂) pochodząca od funkcjonujących na terenie gminy podmiotów gospodarczych (przemysłowych, handlowych, usługowych).

Inwentaryzacja przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej, ciepłej oraz gazu w sektorze przedsiębiorstw, a także na podstawie informacji pozyskanych podczas badania ankietowego przeprowadzonego wśród funkcjonujących na terenie gminy przedsiębiorstw – ankietę została wysłana do wszystkich właścicieli budynków przeznaczonych na działalność gospodarczą. W inwentaryzacji wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii ciepłej w budynkach przemysłowych i usługowych (ilość kWh/m² rocznie w zależności od roku budowy).

Wyniki inwentaryzacji przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 33 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze przemysłu i usług

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	29 723,50	58,49%	24 729,95	85,82%
ciepło sieciowe	431,75	0,85%	4,75	0,02%
gaz ziemny	832,66	1,64%	167,36	0,58%
węgiel kamienny	8 214,01	16,16%	2 800,98	9,72%
biomasa	7 194,43	14,16%	0,00	0,00%
olej opałowy	2 296,18	4,52%	633,75	2,20%
gaz płynny	2 123,84	4,18%	477,86	1,66%
RAZEM	50 816,36	100,00%	28 814,65	100,00%

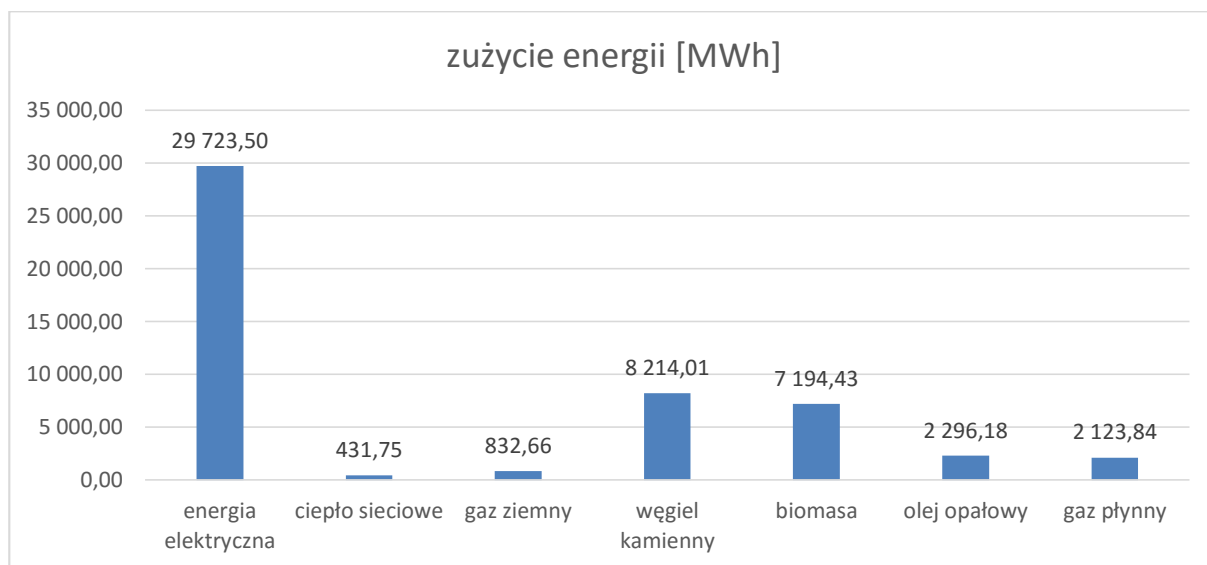
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług wyniosło w 2014 roku 50 816,36 MWh. Zdecydowaną większość energii stanowi energia elektryczna (ok.58%), która wykorzystywana jest

głównie na cele produkcyjne, technologiczne oraz w niewielkim stopniu na cele grzewcze. Wśród pozostałych nośników energii na szerszą skalę wykorzystywany jest także węgiel kamienny (ok. 16% ogółu energii) oraz biomasa (ok. 14%).

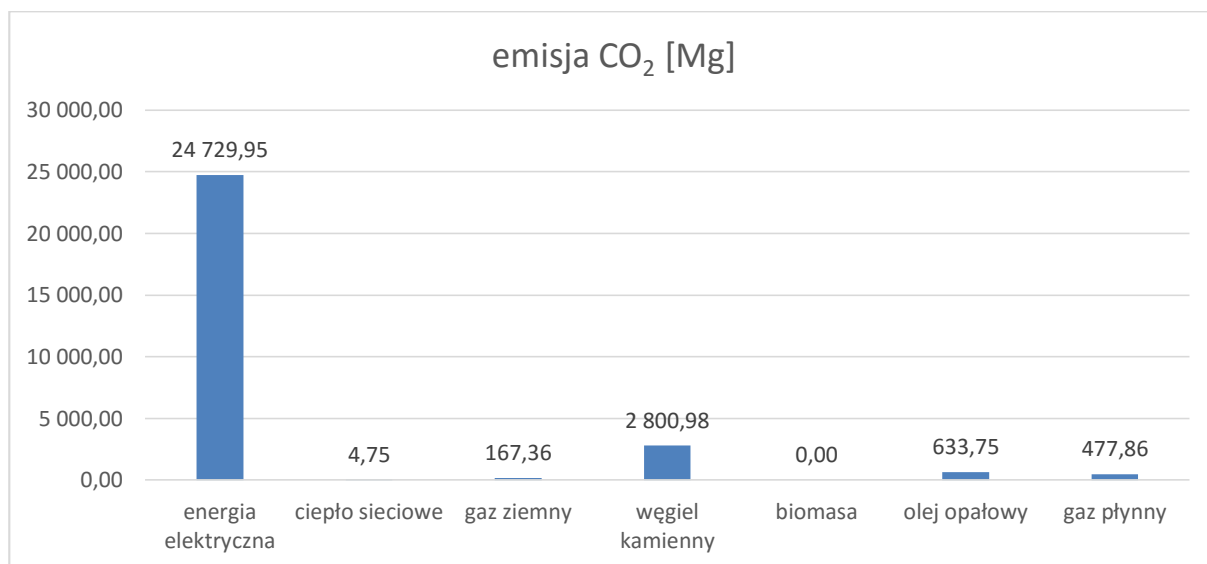
Całkowita emisja w sektorze przemysłu i usług wyniosła w 2014 roku 28 814,65 Mg CO₂. Najbardziej emisyjnym nośnikiem była energia elektryczna (ok. 85% całkowitej emisji). Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 14 Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług



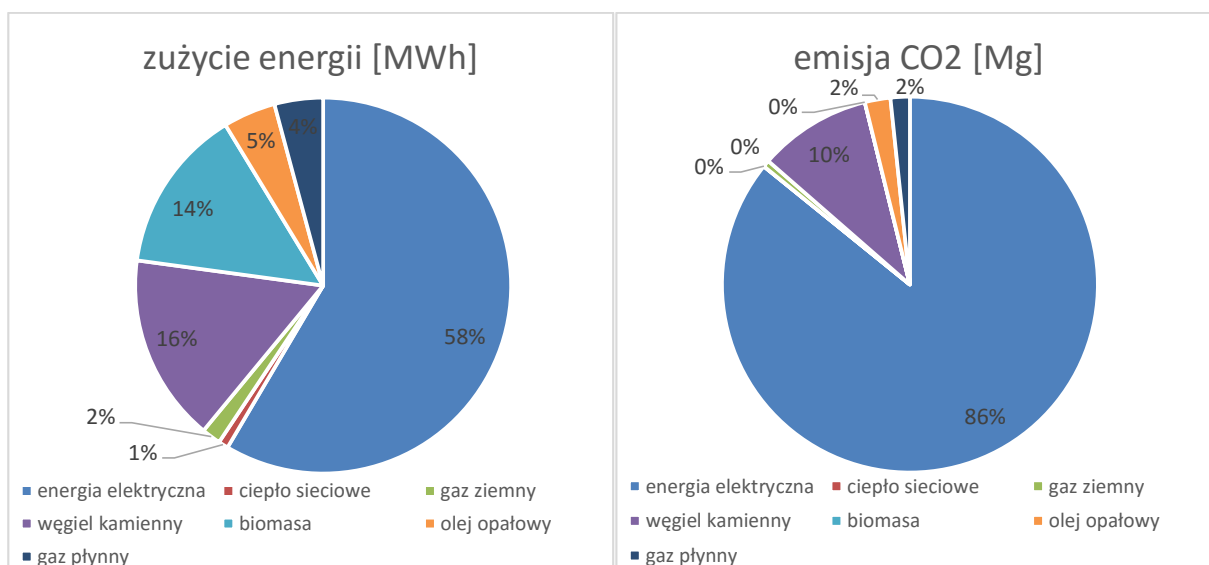
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 15 Emisja CO₂ w sektorze przemysłu i usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 16 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze przemysłu i usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.7. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Biała Rawska

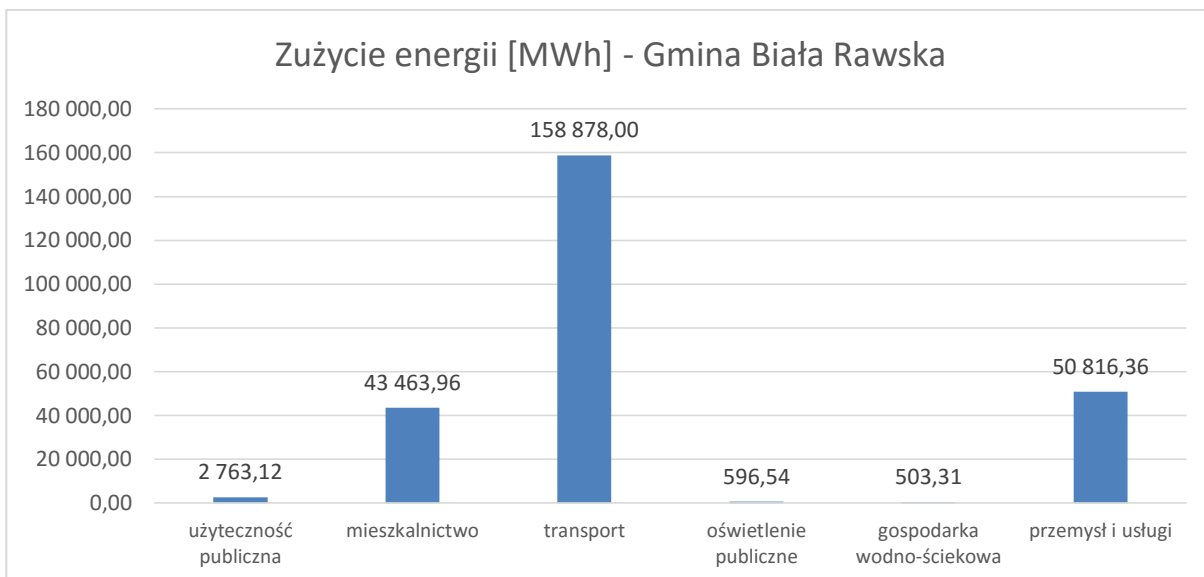
Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie gminy Biała Rawska. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 34 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Biała Rawska w podziale na sektory

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
użyteczność publiczna	2 763,12	1,08%	783,90	0,93%
mieszkalnictwo	43 463,96	16,91%	13 388,09	15,83%
transport	158 878,00	61,82%	40 692,05	48,10%
oświetlenie publiczne	596,54	0,23%	496,32	0,59%
gospodarka wodno-ściekowa	503,31	0,20%	418,75	0,50%
przemysł i usługi	50 816,36	19,77%	28 814,65	34,06%
RAZEM	257 021,29	100,00%	84 593,76	100,00%

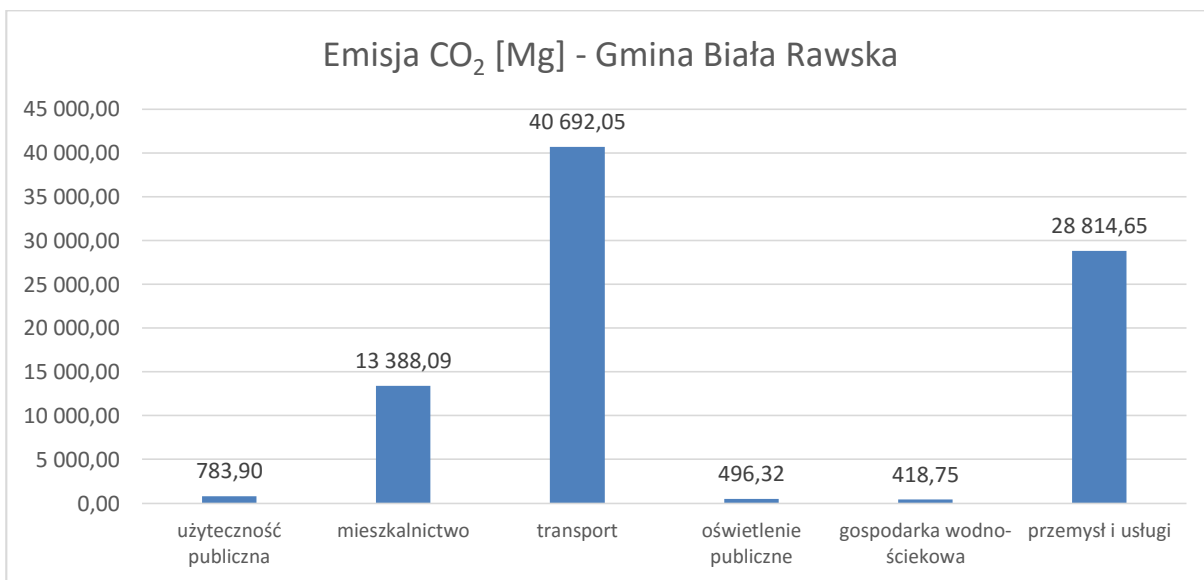
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 17 Zużycie energii w gminie Biała Rawska w podziale na sektory



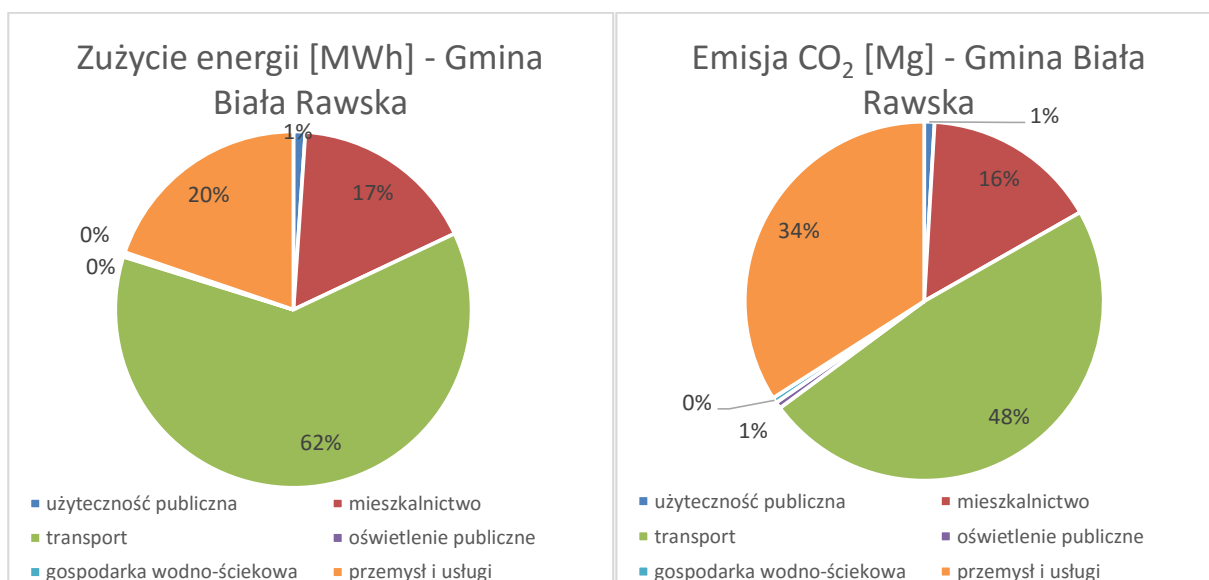
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 18 Emisja CO₂ w gminie Biała Rawska w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 19 Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Biała Rawska



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Największe zużycie energii w 2014 zanotowano w sektorze transportu – 158 878 MWh, co stanowiło ok. 62% całkowitego zużycia energii na terenie gminy. 20 % zużycia energii związane jest z działalnością gospodarczą (przemysł i usługi), a 17 % pochodzi z sektora mieszkalnictwa. Największa emisja również pochodzi z sektora transportu – 40 692,05 Mg CO₂ co stanowi 48% całkowitej emisji w gminie. Wysoki poziom emisji zanotowano także z sektora przemysłu i usług (34% ogółu).

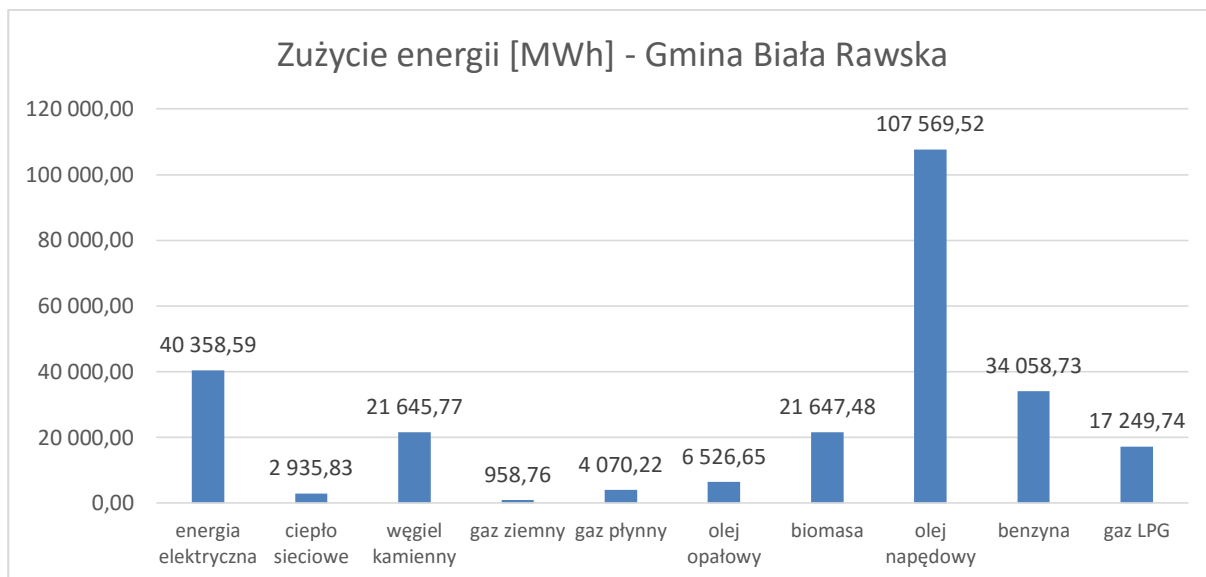
Zużycie energii oraz emisję CO₂ w podziale na nośniki energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 35 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Biała Rawska w podziale na nośniki energii

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]
energia elektryczna	40 358,59	15,70%	33 578,34	39,69%
ciepło sieciowe	2 935,83	1,14%	32,29	0,04%
węgiel kamienny	21 645,77	8,42%	7 381,21	8,73%
gaz ziemny	958,76	0,37%	192,71	0,23%
gaz płynny	4 070,22	1,58%	915,80	1,08%
olej opałowy	6 526,65	2,54%	1 801,36	2,13%
biomasa	21 647,48	8,42%	0,00	0,00%
olej napędowy	107 569,52	41,85%	28 398,35	33,57%
benzyna	34 058,73	13,25%	8 412,51	9,94%
gaz LPG	17 249,74	6,71%	3 881,19	4,59%
RAZEM	257 021,29	100,00%	84 593,76	100,00%

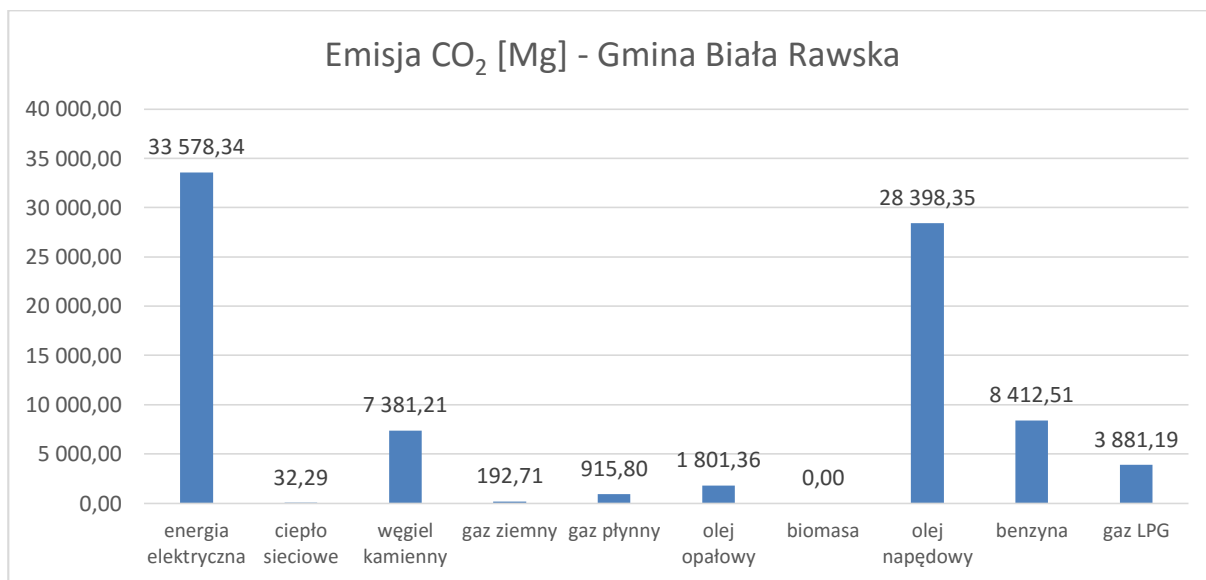
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 20 Zużycie energii w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii



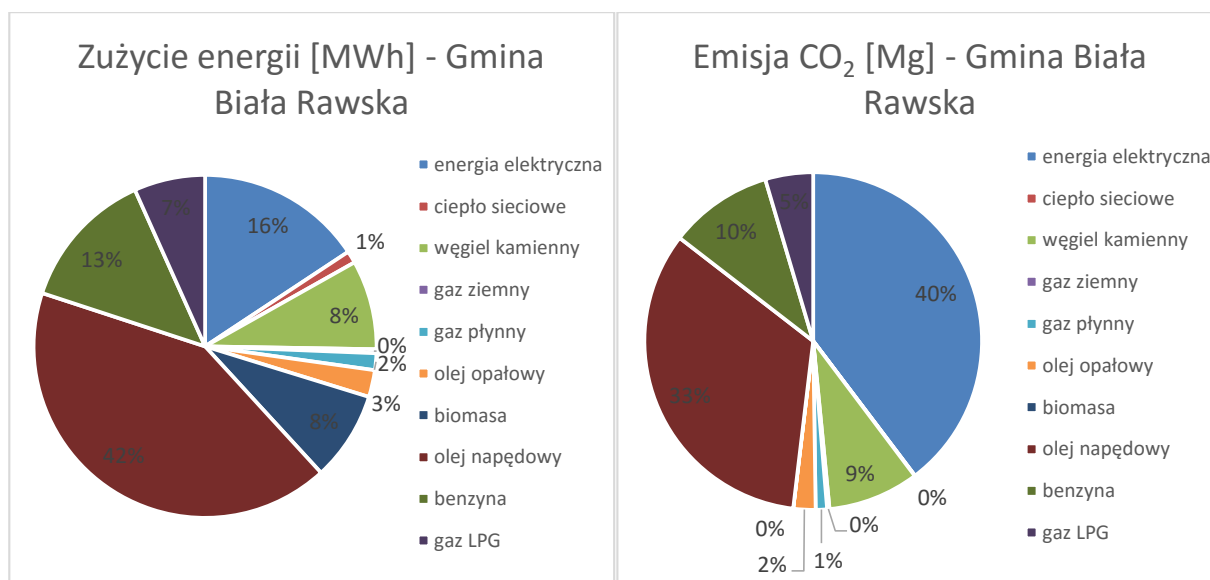
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 21 Emisja CO₂ w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 22 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Biała Rawska



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Najwięcej energii zużywanej na terenie gminy Biała Rawska pochodzi ze spalania oleju napędowego (ok. 42% ogółu), 15% stanowi energia elektryczna, a 13% benzyna. Na emisję CO₂ wpływ mają głównie 2 nośniki energii – energia elektryczna (40% ogółu) oraz olej napędowy (34%).

6.8. Prognoza na rok 2020

W celu oszacowania jak będzie się kształtować zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie gminy Biała Rawska, przy założeniu braku podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną, przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020. Dla poszczególnych sektorów użytkowników oraz dla nośników energii wyznaczono poziom zużycia energii oraz emisji CO₂. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku 2014, a także uwzględniono:

- Spadek liczby mieszkańców gminy Biała Rawska (o 1,9%) – na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej Głównego Urzędu Statystycznego;
- Stabilizacja sytuacji gospodarczej – utrzymanie się zbliżonej liczby podmiotów gospodarczych.
- Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie gminy Biała Rawska oraz poruszających się po jego terenie (zgodnie z prognozami generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad);
- Ogólnokrajowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (zgodnie z opracowaniami i dokumentami opracowanymi na poziomie krajowym);
- Plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy Biała Rawska;
- Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

Podsumowanie prognozy zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach oraz w podziale na wykorzystywane nośniki przedstawione zostało w poniższych tabelach oraz wykresach.

Tabela 36 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	288,71	10,45%	240,21	30,64%	292,19	10,50%	243,10	30,77%	1,21%	1,21%
ciepło sieciowe	666,03	24,10%	7,33	0,93%	670,03	24,09%	7,37	0,93%	0,60%	0,60%
węgiel kamienny	750,02	27,14%	255,76	32,63%	754,53	27,13%	257,29	32,57%	0,60%	0,60%
olej opałowy	1 016,70	36,80%	280,61	35,80%	1 022,82	36,77%	282,30	35,73%	0,60%	0,60%
biomasa	41,67	1,51%	0,00	0,00%	41,92	1,51%	0,00	0,00%	-	-
gaz ziemny	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	-	-
gaz płynny	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	-	-
RAZEM	2 763,12	100,00%	783,90	100,00%	2 781,49	100,00%	790,07	100,00%	0,66%	0,79%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 37 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	9 246,53	21,27%	7 693,11	57,46%	9 358,04	21,17%	7 785,89	57,32%	1,21%	1,21%
ciepło sieciowe	1 838,06	4,23%	20,22	0,15%	1 871,41	4,23%	20,59	0,15%	1,81%	1,81%
gaz ziemny	126,10	0,29%	25,35	0,19%	128,39	0,29%	25,81	0,19%	1,81%	1,81%
węgiel kamienny	12 681,74	29,18%	4 324,47	32,30%	12 911,91	29,21%	4 402,96	32,41%	1,81%	1,81%
biomasa	14 411,38	33,16%	0,00	0,00%	14 672,94	33,20%	0,00	0,00%	1,81%	-
olej opałowy	3 213,76	7,39%	887,00	6,63%	3 272,09	7,40%	903,10	6,65%	1,81%	1,81%
gaz płynny	1 946,39	4,48%	437,94	3,27%	1 981,71	4,48%	445,89	3,28%	1,81%	1,81%
RAZEM	43 463,96	100,00%	13 388,09	100,00%	44 196,49	100,00%	13 584,23	100,00%	1,69%	1,47%

Źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

Tabela 38 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w transporcie

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
olej napędowy	107 569,52	67,71%	28 398,35	69,79%	110 837,22	67,71%	29 261,03	69,79%	3,04%	3,04%
benzyna	34 058,73	21,44%	8 412,51	20,67%	35 093,35	21,44%	8 668,06	20,67%	3,04%	3,04%
gaz LPG	17 249,74	10,86%	3 881,19	9,54%	17 773,75	10,86%	3 999,09	9,54%	3,04%	3,04%
RAZEM	158 878,00	100,00%	40 692,05	100,00%	163 704,32	100,00%	41 928,18	100,00%	3,04%	3,04%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 39 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ związana z oświetleniem gminnym

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	596,54	100,00%	496,32	100,00%	596,54	100,00%	496,32	100,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	596,54	100,00%	496,32	100,00%	596,54	100,00%	496,32	100,00%	0,00%	0,00%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 40 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ związana z infrastrukturą wodno-kanalizacyjną

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	503,31	100,00%	418,75	100,00%	493,75	100,00%	410,80	100,00%	-1,90%	-1,90%
RAZEM	503,31	100,00%	418,75	100,00%	493,75	100,00%	410,80	100,00%	-1,90%	-1,90%

Źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

Tabela 41 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze przemysłu i usług

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	29 723,50	58,49%	24 729,95	85,82%	30 081,97	58,56%	25 028,20	85,86%	1,21%	1,21%
ciepło sieciowe	431,75	0,85%	4,75	0,02%	435,65	0,85%	4,79	0,02%	0,90%	0,90%
gaz ziemny	832,66	1,64%	167,36	0,58%	840,18	1,64%	168,88	0,58%	0,90%	0,90%
węgiel kamienny	8 214,01	16,16%	2 800,98	9,72%	8 288,21	16,14%	2 826,28	9,70%	0,90%	0,90%
biomasa	7 194,43	14,16%	0,00	0,00%	7 259,42	14,13%	0,00	0,00%	0,90%	-
olej opałowy	2 296,18	4,52%	633,75	2,20%	2 316,93	4,51%	639,47	2,19%	0,90%	0,90%
gaz płynny	2 123,84	4,18%	477,86	1,66%	2 143,02	4,17%	482,18	1,65%	0,90%	0,90%
RAZEM	50 816,36	100,00%	28 814,65	100,00%	51 365,38	100,00%	29 149,80	100,00%	1,08%	1,16%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 42 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w gminie Biała Rawska w podziale na sektory

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
użyteczność publiczna	2 763,12	1,08%	783,90	0,93%	2 781,49	1,06%	790,07	0,91%	0,66%	0,79%
mieszkalnictwo	43 463,96	16,91%	13 388,09	15,83%	44 196,49	16,80%	13 584,23	15,73%	1,69%	1,47%
transport	158 878,00	61,82%	40 692,05	48,10%	163 704,32	62,21%	41 928,18	48,55%	3,04%	3,04%
oświetlenie	596,54	0,23%	496,32	0,59%	596,54	0,23%	496,32	0,57%	0,00%	0,00%
infrastruktura wod-kan	503,31	0,20%	418,75	0,50%	493,75	0,19%	410,80	0,48%	-1,90%	-1,90%
przemysł i usługi	50 816,36	19,77%	28 814,65	34,06%	51 365,38	19,52%	29 149,80	33,75%	1,08%	1,16%
RAZEM	257 021,29	100,00%	84 593,76	100,00%	263 137,96	100,00%	86 359,38	100,00%	2,38%	2,09%

Źródło: opracowanie własne

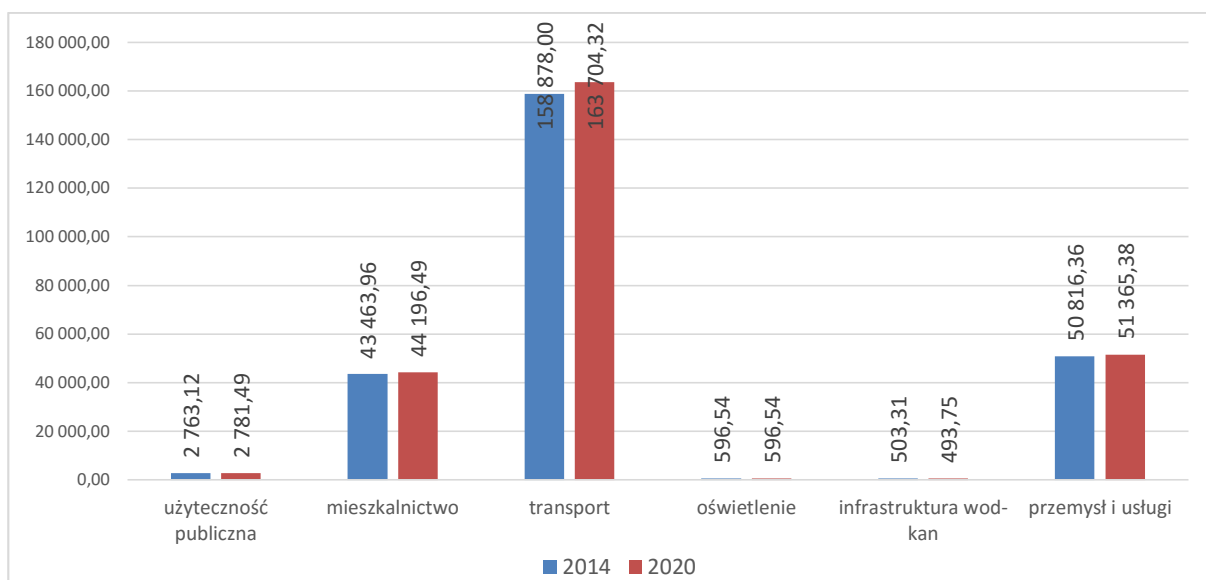
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

Tabela 43 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	40 358,59	15,70%	33 578,34	39,69%	40 822,49	15,51%	33 964,31	39,33%	1,15%	1,15%
ciepło sieciowe	2 935,83	1,14%	32,29	0,04%	2 977,10	1,13%	32,75	0,04%	1,41%	1,41%
węgiel kamienny	21 645,77	8,42%	7 381,21	8,73%	21 954,65	8,34%	7 486,53	8,67%	1,43%	1,43%
gaz ziemny	958,76	0,37%	192,71	0,23%	968,57	0,37%	194,68	0,23%	1,02%	1,02%
gaz płynny	4 070,22	1,58%	915,80	1,08%	4 124,73	1,57%	928,07	1,07%	1,34%	1,34%
olej opałowy	6 526,65	2,54%	1 801,36	2,13%	6 611,84	2,51%	1 824,87	2,11%	1,31%	1,31%
biomasa	21 647,48	8,42%	0,00	0,00%	21 974,28	8,35%	0,00	0,00%	1,51%	-
olej napędowy	107 569,52	41,85%	28 398,35	33,57%	110 837,22	42,12%	29 261,03	33,88%	3,04%	3,04%
benzyna	34 058,73	13,25%	8 412,51	9,94%	35 093,35	13,34%	8 668,06	10,04%	3,04%	3,04%
gaz LPG	17 249,74	6,71%	3 881,19	4,59%	17 773,75	6,75%	3 999,09	4,63%	3,04%	3,04%
RAZEM	257 021,29	100,00%	84 593,76	100,00%	263 137,96	100,00%	86 359,38	100,00%	2,38%	2,09%

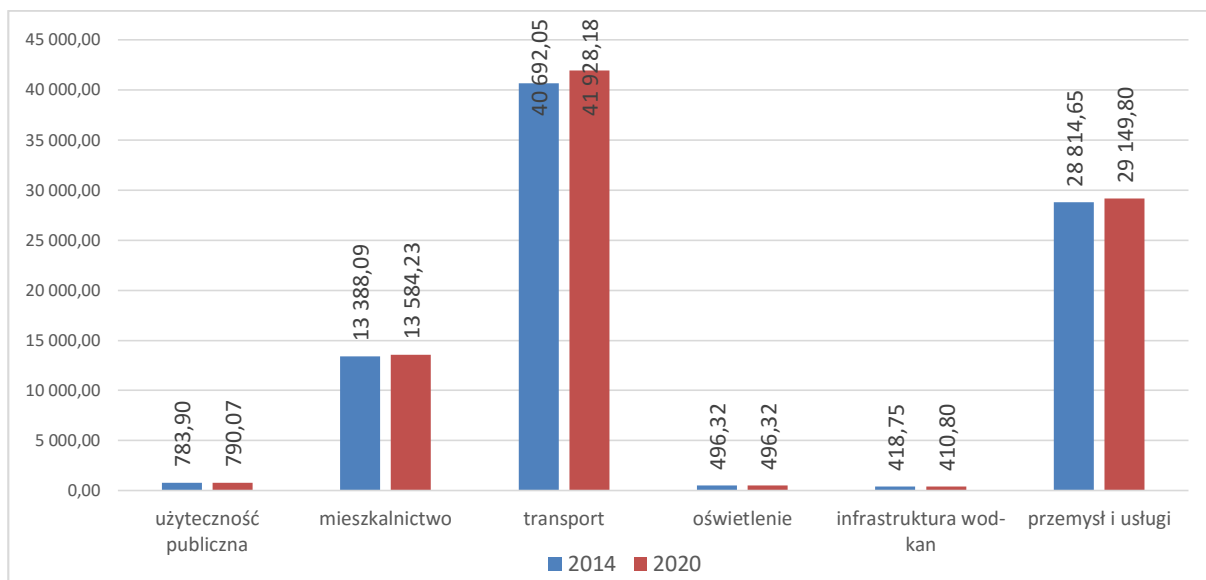
Źródło: opracowanie własne

Wykres 23 Prognoza zużycia energii w gminie Biała Rawska w podziale na sektory



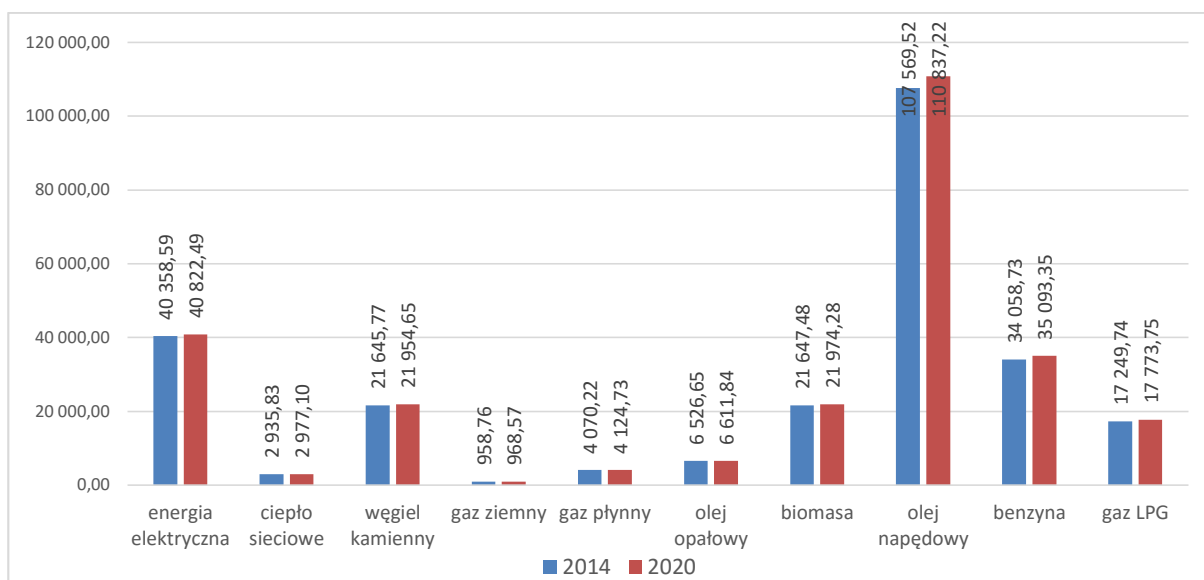
Źródło: opracowanie własne

Wykres 24 Prognoza emisji CO₂ w gminie Biała Rawska w podziale na sektory



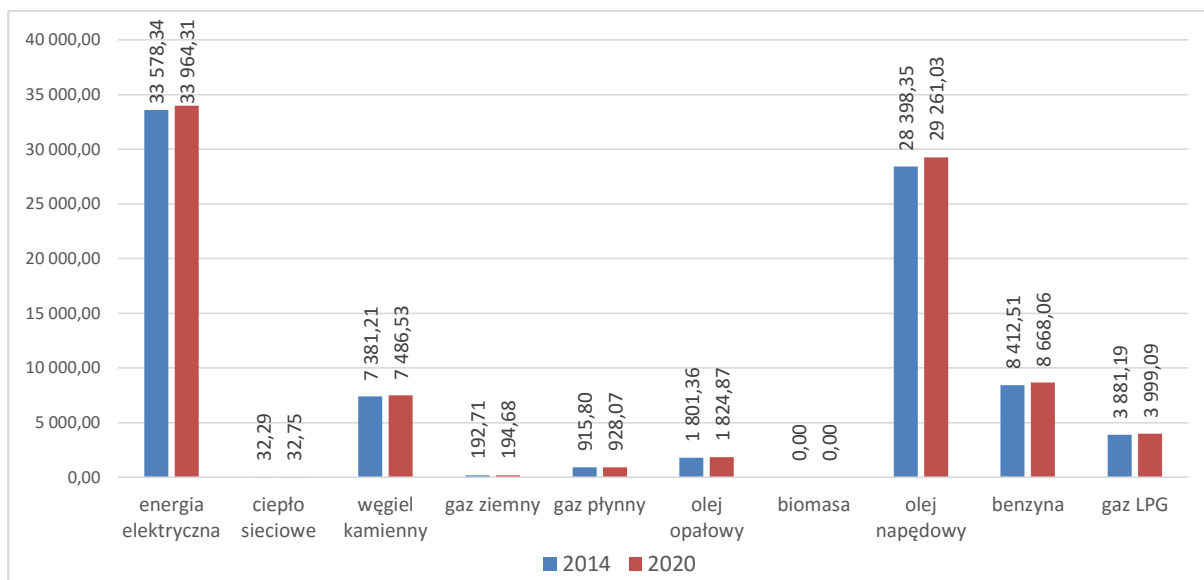
Źródło: opracowanie własne

Wykres 25 Prognoza zużycia energii w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Wykres 26 Prognoza emisji CO₂ w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w gminie Biała Rawska wzrośnie do 2020 roku do wartości 263 137,96 MWh, czyli o ok. 2,4 % w stosunku do roku 2014. Emisja CO₂ wzrośnie do wartości 86 359,38 Mg CO₂ (o 2,09 % w stosunku do roku 2014). Sektorami generującymi największy wzrost będą transport (ponad 3%) oraz mieszkalnictwo (ok. 1,5%). Spadek zużycia energii przewidywany jest dla sektora infrastruktury wodno-ściekowej (związany ze spadkiem liczby mieszkańców i związanym z nim mniejszym zapotrzebowaniem na dostawę wody i odbiór ścieków). Wśród nośników największy wzrost przewidziany jest dla paliw transportowych – oleju napędowego, benzyny oraz gazu LPG – ponad 3%. Najmniejszy wzrost (o 1,02 %) przewidywany jest dla gazu ziemnego.

6.9. Identyfikacja obszarów problemowych

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska wynika nie tylko z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, ale również z analizy czynników społeczno-gospodarczych charakteryzujących gminę Biała Rawska. W celu dokonania właściwego doboru instrumentów i zakresu interwencji przeprowadzono analizę SWOT, tj. zidentyfikowano silne i słabe strony gminy Biała Rawska, a także szanse i zagrożenia, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych – warunkując tym samym powodzenie wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska.

Tabela 44 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
- Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią; - Gminna sieć ciepłownicza zasilana z kotłowni opalanych biomasą; - Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu; - Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej; - Postępująca gazyfikacja gminy; - Rezerwy mocy w źródłach pozwalające na przyłączanie nowych odbiorców - Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne; - Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej; - Duży udział budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;	- Niewystarczające środki budżetowe na realizację działań podnoszących efektywność energetyczną; - Niewielki potencjał odnawialnych źródeł energii na terenie gminy; - Znaczny udział niskosprawnych węglowych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym; - Duże natężenie ruchu na drogach – wysoka emisja związana z transportem (głównie na drodze ekspresowej S8) - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu;
SZANSE	ZAGROŻENIA
- Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe); - Uchwalone kompleksowe regulacje prawne w zakresie OZE; - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność; - Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce; - Rozwój rynku usług energetycznych; - Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych; - Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne; - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa; - Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe; - Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki;	- Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną; - Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego; - Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii; - Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny; - Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa; - Ubożenie społeczeństwa;

• Rozwój technologii ICT; • Wyprowadzenie ruchu samochodowego z centrum Miasta;	
---	--

Źródło: opracowanie własne

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla gminy Biała Rawska:

- Transport

Transport generuje największe zużycie energii na terenie gminy 158 878,00 MWh w 2014 oraz największą emisję – 163 704,32 Mg CO₂. Według prognoz do 2020 nastąpi wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ o 3%. Znaczna część ruchu odbywa się na drodze ekspresowej S8 będącej w zarządzie GDDKiA, na którą gmina Biała Rawska nie ma bezpośredniego wpływu.

- Mieszkalnictwo

Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa stanowi odpowiednio 17% i 16% ogółu. Głównym problemem jest spalanie paliw stałych (głównie węgla) w domach jednorodzinnych. Władze gminy mogą wpływać na poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ w tych budynkach – m.in. poprzez prowadzenie kampanii podnoszących świadomość ekologiczną mieszkańców, a także wprowadzając system zachęt finansowych na modernizację źródeł ciepła. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji gazów cieplarnianych, możliwości oszczędności energii i zmniejszenia energochłonności.

- Budynki użyteczności publicznej

Zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej wynosi 2 763,12 MWh, co stanowi 1,08% całkowitej wartości dla gminy. Władze samorządowe mają bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii i związanej z nim emisji CO₂. M.in. poprzez planowanie i finansowanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych obiektach (dotyczących m.in. modernizacji źródeł ciepła, ocieplenia fundamentów, ścian i przegród oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej).

- Poziom zaopatrzenia w energię

Gmina Biała Rawska charakteryzuje się niskim poziomem wyposażenia w sieć ciepłowniczą i gazową, z których korzysta zaledwie kilka procent mieszkańców gminy (głównie w budynkach wielorodzinnych). Wskazaniem działaniem władz samorządowych jest wspieranie rozwoju infrastruktury energetycznej na całym obszarze gminy – m.in. poprzez wspólną realizację inwestycji z przedsiębiorstwami energetycznymi oraz partycypowanie w kosztach (m.in. dofinansowanie przyłączy do sieci dla podmiotów indywidualnych).

7. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych

7.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Biała Rawska poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej;
- Osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przyziemnego (zgodnie z opracowanym Programem Ochrony Powietrza).

Powyższe cele będą przyświecać Gminie Biała Rawska nie tylko w okresie obowiązywania niniejszego Planu (do roku 2020), ale także w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Zwiększanie poziomu wyposażenia Gminy w infrastrukturę energetyczną (sieć gazową oraz ciepłowniczą);
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańcy Gminy Biała Rawska;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy Biała Rawska, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Przedsiębiorstwa transportowe;
- Organizacje pozarządowe.

Interesariusze są (będą) angażowani we wspólną realizację i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej na każdym etapie poprzez:

- Udział w badaniu ankietowym dotyczącym bieżącego zużycia energii oraz potrzeb inwestycyjnych;
- Udział w spotkaniach informacyjnych/konsultacyjnych dotyczących przygotowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej;
- Zgłaszanie propozycji przedsięwzięć służących ograniczeniu zapotrzebowania na energię;
- Bieżące spotkania z władzami samorządowymi w zakresie wspólnej realizacji inwestycji oraz możliwości pozyskania dofinansowania;
- Monitoring realizowanych działań.

7.1.1. Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Hierarchizacja celów dokonana została na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) oraz operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania gminy, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Niniejszy dokument formułuje następujące cele strategiczne:

- Redukcja zużycia energii finalnej w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2014) wyniesie 9 603 MWh, tj. 3,74 %;
- Redukcja emisji CO₂ w 2020 roku (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2014) wyniesie 3 385 Mg, tj. 4,00 %;
- Wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w stosunku do przyjętego roku bazowego – 2014) wyniesie 600 MWh, tj. 2,77 %;

Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 45 Poziom redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂

	2014	2020 – wariant bezinwestycyjny	Poziom redukcji	Zmiana % (w stosunku do 2014)	Zmiana % (w stosunku do Prognozy 2020)
Zużycie energii [MWh]	257 021,29	263 137,96	9 603	3,74 %	3,65 %
Emisja CO₂ [Mg]	84 593,76	86 359,38	3 385	4,00 %	3,92 %
Energia z OZE [MWh]	21 647,48	21 974,28	600	2,77%	2,73%

Źródło: opracowanie własne

Osiągnięcie założonych celów redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂ będzie możliwe jedynie dzięki systemowym działaniom władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

7.1.2. Cele szczegółowe

Strategicznym celem, wyznaczonym w poprzednim podrozdziale, jest redukcja zużycia energii oraz emisji CO₂. Osiągnięcie celu strategicznego będzie możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowane zostały następujące cele szczegółowe:

- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza);
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;

- Wzrost liczby budynków (komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej) objętych termomodernizacją;
- Rozwój i poprawa jakości systemów energetycznych na terenie Gminy;
- Wzrost wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonych celów (strategicznego oraz szczegółowych) będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym – do 2020 roku. W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska wyszczególniono działania:

- Inwestycyjne
- Nieinwestycyjne

Zadania, których realizatorem będzie Gmina Biała Rawska zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Biała Rawska. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

7.2.1. Opis planowanych działań

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do osiągnięcia zakładanych celów – m.in. redukcji emisji CO₂ do atmosfery oraz redukcji zużycia energii.

Termomodernizacja Kompleksu Budynków Urzędu Miasta

Zadanie obejmuje termomodernizację budynków Urzędu Miasta w Białej Rawskiej. Kompleks budynków przy ul. Jana Pawła II 57 w Białej Rawskiej obejmuje budynek Urzędu Miasta, Urzędu Stanu Cywilnego i Wydziału Oświaty o powierzchni użytkowej 575 m² (powierzchnia netto 731 m²) oraz kubaturze 2069 m³. Zadanie obejmować będzie m.in. ocieplenie ścian styropianem, docieplenie przegród styropianem z papą, docieplenie stropu wełną mineralną, wymianę stolarki okiennej, budowę kotłowni na biomasę oraz regulację instalacji C.O. Dzięki przeprowadzonym pracom zmniejszy się zapotrzebowanie na energię cieplną oraz emisja CO₂.

- Redukcja zużycia energii – 70 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 50 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Termomodernizacja Budynku Kultury i Sztuki (Biblioteka)

Zadanie obejmuje termomodernizację budynku Kultury i Sztuki zlokalizowanego przy ul. Jana Pawła II 2 w Białej Rawskiej. Zadanie obejmować będzie m.in. wymianę stolarki okiennej, wymianę pokrycia dachowego, wykonanie obróbek blacharskich, ocieplenie stropu wełną mineralną, docieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną, modernizację instalacji C.O. (na pompy ciepła).

- Redukcja zużycia energii – 20 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 17 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Termomodernizacja Klubu Abstynenckiego

Zadanie obejmuje termomodernizację budynku Klubu Abstynenckiego o powierzchni użytkowej 87m² i kubaturze 235 m³. Zadanie obejmować będzie m.in. ocieplenie budynku styropianem, docieplenie przegród styropapą, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, regulacja istniejącej instalacji C.O.

- Redukcja zużycia energii – 17 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 5 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Przebudowa z rozbudową sieci ciepłej niskotemperaturowej; Oś. Mickiewicza i Oś. Wojska Polskiego

Zadanie będzie obejmować przebudowę sieci ciepłowniczej w następującym zakresie:

- Przebudowa kotłowni osiedlowej – dostawienie drugiego kotła z urządzeniami współpracującymi z przeznaczeniem dla cwu w okresie letnim i wspomagającym w sezonie grzewczym;
- Przebudowa sieci ciepłej – wymiana istniejącej sieci kanałowej czteroprzewodowej na sieć bezkanałową dwuprzewodową w systemie rur preizolowanych (982,5 m);
- Przebudowa węzłów ciepłych – zastąpienie istniejących węzłów bezpośrednich rozdzielaczowych w poszczególnych budynkach na węzły wymiennikowe dwufunkcyjne (co + cw) z automatyczną regulacją pogodową z programowaniem ogrzewania w cyklu dobowym i tygodniowym.

Realizacja zadania przyczyni się do zwiększenia poziomu wyposażenia gminy Biała Rawska w sieć ciepłowniczą oraz zmniejszenie strat przesyłowych energii ciepłej.

- Redukcja zużycia energii – 146 MWh
- Redukcja emisji CO₂ – 16 Mg CO₂
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Rozbudowa z przebudową budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury (MGOK) na potrzeby „CENTRUM KULTURY”

Zadanie obejmować będzie rozbudowę budynku MGOK przy ul. Wojska Polskiego 9 w Białej Rawskiej o aktualnej powierzchni użytkowej 856,03 m² i kubaturze 6 101,96 m³. W ramach inwestycji zwiększona zostanie powierzchnia użytkowa budynku do 1 710,60 m². Dzięki przeprowadzonym pracom budynek będzie charakteryzował się wysoką sprawnością energetyczną.

- Redukcja zużycia energii – nie dotyczy
- Redukcja emisji CO₂ – nie dotyczy
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Budowa Traktu Spacerowego od Osiedla Mickiewicza do OSiR w Białej Rawskiej - Etap II

Zadanie będzie obejmować budowę traktu spacerowego w centrum Białej Rawskiej. Realizacja inwestycji może przyczynić się do ograniczenia ruchu samochodowego w centrum miasta – część kierowców może zrezygnować z podróży samochodowej na rzecz podróży pieszej.

- Redukcja zużycia energii – 600 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 154 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 1;

Rewitalizacja Centrum Białej Rawskiej

Zadanie obejmować będzie przeprowadzenie działań rewitalizacyjnych w centrum Białej Rawskiej. W ramach planowanych działań realizowane będą m.in. termomodernizacje budynków zlokalizowanych w mieście. Inwestycja przyczyni się do ograniczenia zapotrzebowania na energię grzewczą oraz redukcji emisji CO₂.

- Redukcja zużycia energii – 800 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 600 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy

W ramach zadania planowane jest wsparcie powstawania instalacji fotowoltaicznych i solarnych na terenie całej gminy. Instalacje zamontowane zostaną zarówno na budynkach użyteczności publicznej (np. budynkach Urzędu, placówek oświatowych), a także na budynkach mieszkalnych (wielomieszkaniowych należących do Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz budynków indywidualnych). Działanie przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych na rzecz własnego wytwarzania energii.

- Redukcja zużycia energii – 100 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 83 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Budowa farmy fotowoltaicznej

Zadanie planowane do realizacji przez inwestora prywatnego. Inwestycja jest obecnie we wstępnej fazie przygotowań. Zlokalizowana zostanie w miejscowości Rokoszyce na działkach nr ew. 129/1, 130/1, 131, 132/1, 133/1 o całkowitej powierzchni 4,85 ha. Do obliczeń przyjęto założenie, że farma posiadać będzie moc 0,5 MW.

- Produkcja energii ze źródeł odnawialnych – 500 MWh;

Termomodernizacje budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych

W ramach działania planowane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych położonych na terenie gminy Biała Rawska. Działanie obejmie m.in. ocieplenie budynków – ścian, stropów, wymianę pokrycia dachowego, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także modernizację i wymianę źródła ciepła). Zadanie jest niezależne od władz lokalnych i finansowane będzie ze środków własnych poszczególnych podmiotów. Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych przyczyni się do ograniczenia zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa oraz zmniejszenia emisyjności.

- Redukcja zużycia energii – 5.000 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 1.500 MWh;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Podłączanie do sieci gazowej klientów indywidualnych

Wśród najczęściej stosowanych paliw pierwotnych (gaz ziemny, węgiel, olej opałowy) właśnie gaz ziemny jest źródłem energii najbardziej przyjaznym dla środowiska. W porównaniu z innymi paliwami spalany gaz ziemny emituje znacznie mniej dwutlenku węgla do atmosfery (ponad 75% mniej niż węgiel kamienny oraz blisko 33% mniej niż olej opałowy). Również wydobywanie i przesyłanie gazu ziemnego odbywa się w sposób przyjazny dla środowiska i otoczenia. Stosowanie na szeroką skalę gazu ziemnego stanowi istotny wkład w walkę z emisją CO₂.

Zadanie realizowane będzie przez operatora systemu gazowego – Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Planowane jest systematyczne podłączanie do sieci gazowej klientów indywidualnych (gospodarstw domowych oraz przedsiębiorców). Przyłączenia będą realizowane zgodnie z indywidualnymi wnioskami klientów.

- Redukcja zużycia energii – 800 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 130 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie gminy

Grupa przedsięwzięć wynikająca z Planu rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren na lata 2014-2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. Przewidziane są następujące inwestycje:

- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w miejscowości Biała Rawska w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 4,5 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Byki w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 0,3 km, budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV oraz budowę linii napowietrznej 0,4 kV o długości 1,58 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Ossa w zakresie budowy linii 15 kV o długości 0,3 km, budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV oraz budowę linii 0,4 kV o długości 2,8 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w miejscowości Biała Rawska w zakresie budowy linii 15 kV o długości 1,15 km;

- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowościach: Przyłuski Nowe, Chodnów Nowy, Wólka Babska, Wilcze Piętki oraz Wólka Lesiewska w zakresie budowy linii 15 kV o długości 40,1 km, budowy 5 stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz budowę linii 0,4 kV o długości 0,5 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Lesiew w zakresie budowy linii 15 kV o długości 5 km oraz budowę linii 0,4 kV o długości 3 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowościach: Chodnów Nowy oraz Chodnów Kolonia w zakresie budowy linii 15 kV o długości 2,2 km, budowy 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz budowę linii 0,4 kV o długości 5,6 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Chrzęszczewek w zakresie budowy linii 15 kV o długości 3 km, budowy 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV oraz budowę linii 0,4 kV o długości 4,5 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowościach: Bronisławów, Zofiów oraz Pągów w zakresie budowy linii 15 kV o długości 2 km, budowy 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV oraz budowę linii 0,4 kV o długości 3 km;

Dzięki zaplanowanym działaniom możliwe będzie podłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców. Bardzo ważnym efektem modernizacji sieci będzie zmniejszenie strat przesyłowych energii elektrycznej.

- Redukcja zużycia energii – nie dotyczy;
- Redukcja emisji CO₂ – nie dotyczy;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Działania nieinwestycyjne dotyczące poszanowania energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Odbywać się to będzie poprzez szeroko zakrojone działania informacyjno-promocyjne. Planowane jest przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców z wykorzystaniem środków masowego przekazu, a także sporządzanie publikacji na temat inteligentnego wykorzystania energii (broszury informacyjne, ulotki, plakaty). Działania te pozwolą na kształtowanie proekologicznych zachowań mieszkańców. W dłuższej perspektywie czasowej działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym. W ramach działania rozważane jest także stworzenie portalu internetowego (np. podstrony w serwisie internetowym Gminy) dotyczącego poszanowania energii. Na portalu zamieszczane będą różne publikacje dotyczące oszczędności energii, przykłady oraz korzyści płynące z działań proekologicznych. Portal stanowić będzie także przewodnik dla mieszkańców oraz firm i innych instytucji na temat możliwości pozyskania dofinansowania na projekty związane z efektywnością energetyczną. Działanie zakłada również możliwość zorganizowania na terenie Gminy „Dni Energii” (w formie np. festynów, imprez dla mieszkańców). Imprezy poświęcone będą tematyce ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią oraz wspierania rozwiązań energooszczędnych. Dni Energii łączyć będą funkcję edukacyjną (prezentacje, wykłady dotyczące poszanowania energii) z funkcją rozrywkowo-rekreacyjną (konkursy, warsztaty, zajęcia dla dzieci, młodzieży i dorosłych). Organizacja Dni Energii przyczyni się do kształtowania działań proekologicznych wśród mieszkańców.

- Redukcja zużycia energii – 2.000 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 800 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

Wdrożenie „zielonych zamówień”

Władze samorządowe gminy Biała Rawska rozważą stosowanie w poszczególnych postępowaniach przetargowych procedury „zielonych zamówień”. Wśród kryteriów wyboru wykonawców usług lub dostawców produktów stosowane będą kryteria ekologiczne wpływające na ograniczenie zużycia energii oraz emisji szkodliwych substancji do środowiska.

- Redukcja zużycia energii – 50 MWh;
- Redukcja emisji CO₂ – 30 Mg CO₂;
- Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego) – kierunek działań naprawczych nr 2;

7.2.2. Harmonogram wdrażania

Harmonogram wdrażania przedstawiono w poniższej tabeli.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

L.p.	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt (zł)	Okres realizacji	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg]	Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych [MWh]	Możliwe źródła finansowania
1	Gmina Biała Rawska	Termomodernizacja Kompleksu Budynków Urzędu Miasta	822.945,39	2015-2020	70	50	150	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
2	Gmina Biała Rawska	Termomodernizacja Budynku Kultury i Sztuki (Biblioteka)	621.394,64	2015-2020	20	17	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
3	Gmina Biała Rawska	Termomodernizacja Klubu Abstynenckiego	48.449,00	2015-2020	17	5	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
4	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL”	Przebudowa z rozbudową sieci ciepłej niskotemperaturowej; Oś. Mickiewicza i Oś. Wojska Polskiego	1.283.085,90	2015-2020	146	16	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
5	Gmina Biała Rawska	Rozbudowa z przebudową budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury (MGOK) na potrzeby „CENTRUM KULTURY”	5.066.949,85	2015-2020	-	-	-	środki własne, środki UE
6	Gmina Biała Rawska	Budowa Traktu Spacerowego od Osiedla Mickiewicza do OSiR w Białej Rawskiej - Etap II	b.d.	2015-2020	600	154	-	środki własne, środki UE
7	Gmina Biała Rawska	Rewitalizacja Centrum Białej Rawskiej	b.d.	2015-2020	800	600	-	środki własne, środki UE
8	Gmina Biała Rawska	Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy	b.d.	2015-2020	100	83	100	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
9	Inwestor prywatny	Budowa farmy fotowoltaicznej	b.d.	2017-2020	-	-	500	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
10	Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe	Termomodernizacje budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych	b.d.	2015-2020	5000	1500	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

11	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Podłączanie do sieci gazowej klientów indywidualnych	b.d.	2015-2020	800	130	-	środki własne
12	Polska Grupa Energetyczna S.A.	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	b.d.	2015-2019	-	-	-	środki własne
13	Gmina Biała Rawska	Działania nieinwestycyjne dotyczące poszanowania energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery ○ Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii; ○ Stworzenie portalu internetowego dot. poszanowania energii; ○ Organizacja Dni Energii; ○ Inne działania szkoleniowe	b.d.	2015-2020	2000	800	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW,
14	Gmina Biała Rawska	Wdrożenie „zielonych zamówień”	-	2015-2020	50	30		
RAZEM					9 603	3 331	600	

Źródło: opracowanie własne

8. Wdrożenie planu – aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska jest działaniem kluczowym, które powinno doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces bardzo pracochłonny, wymagający dokładnego zaplanowania w czasie. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Biała Rawska, której zadaniem są wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb jej mieszkańców. Odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Burmistrz Gminy Biała Rawska. Burmistrz powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Miasta, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

W strukturze Urzędu, Zarządzeniem Burmistrza Białej Rawskiej powołany zostanie zespół odpowiedzialny za przygotowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska, w tym za wdrożenie zadań określonych w Planie. Zespół złożony zostanie z pracowników Urzędu Miasta i Gminy w Białej Rawskiej, którzy swoje zadania będą wykonywać w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

- Koordynator Projektu;
- Członek zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu;
- Członek zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska;
- Członek zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej oraz wsparcia w zakresie zamówień publicznych

Praca Zespołu odbywać się będzie w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze Gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu na etapie opracowywania Planu i jego wdrożenia ujęto w tabeli.

Tabela 46 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN dla Gminy Biała Rawska

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordynator Projektu	• Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu, • Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem, • Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem, • Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu, • Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, • Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie, • Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie, • Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,

	- Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu, - Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu, - Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, - Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, - Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ. - Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia, - Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska;
Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu	- Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, - Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu, - Przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ. - Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, - Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu, - Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, - Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Miejską Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu, - Przechowywanie bazy danych informacji utworzonej w ramach realizacji projektu, - Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska	- Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza, - Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, - Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
Członek Zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej oraz wsparcia w zakresie zamówień publicznych	- Konsultacje i opinie do przygotowywanych i przeprowadzanych postępowań w mających na celu wyłonienie wykonawców, informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, umów z wykonawcami zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ, - Prowadzenie odrębnej ewidencji księgowej dla projektu, w tym wprowadzenie do polityki rachunkowości odpowiednich regulacji umożliwiających identyfikację wszystkich operacji związanych z projektem zgodnie z wytycznymi Programu Operacyjnego, - Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu, - Dokonywanie księgowania operacji związanych z projektem, - Przygotowanie i udostępnienie dokumentów finansowo-księgowych niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu;
Obowiązki wspólne Członków Zespołu	Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących;

- Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu;
- Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu w okresie do 3 lat od zamknięcia PO IIŚ (zgodnie z postanowieniami art. 90 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz art. 19 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006);
- Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg;

Źródło: Zarządzenie Burmistrza Białej Rawskiej

Prawidłowe wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego założeń będzie wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie Miasta oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Miasta i Gminy oraz jego wydziały, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty funkcjonujące na terenie gminy lub w jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminy oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miasta i Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu: 2014–2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w mieście i planowania energetycznego na szczeblu miejskim i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarowaniem energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiąganych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

8.2. Finansowanie

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stawia przed gminą Biała Rawska liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu gminy. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki
Priorytet inwestycyjny 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych <u>Zakres interwencji:</u> Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: • lądowych farm wiatrowych, • instalacji na biomasę, • instalacji na biogaz, • sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. <u>Beneficjenci:</u> • organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, • jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, • organizacje pozarządowe, • przedsiębiorcy, • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. <u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach <u>Zakres interwencji:</u> Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: • modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, • modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, • zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, • budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, • zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, • wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych). <u>Beneficjenci:</u> • przedsiębiorcy <u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym <u>Zakres interwencji:</u> Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: • ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, • przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,

- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie i w spółnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami,

- przedsiębiorcy,

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny 4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Oś Priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Priorytet inwestycyjny 6.IV. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojennych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

Zakres interwencji:

Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów:

- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych,
- wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,
- rozwój miejskich terenów zielonych.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa VI – Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

Priorytet inwestycyjny 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet inwestycyjny 7.e. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Źródło: opracowanie własne

Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020 (projekt)

Oś Priorytetowa III – Transport

Priorytet inwestycyjny 4.e. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

W ramach Priorytetu wspierana będzie budowa lub przebudowa infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, w tym m.in. węzłów przesiadkowych, a także systemów Park&Ride i Bike&Ride oraz inwestycje z

zakresu inteligentnych systemów transportowych. Możliwy jest także zakup lub modernizacja niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa lub przebudowa infrastruktury do jego obsługi. Ponadto wsparcie dotyczyć będzie także innych przedsięwzięć z zakresu mobilności miejskiej obejmujących m.in. budowę lub przebudowę dróg dla rowerów, w tym ścieżek rowerowych.

Realizacja ww. przedsięwzięć przyczyni się do osiągnięcia założonego celu szczegółowego PI 4e. Planowane działania wpłyną na poprawę jakości i efektywności systemu transportu publicznego oraz lepsze dostosowanie go do potrzeb mieszkańców. Sprawnie działający system transportu publicznego stanowić będzie konkurencję dla transportu indywidualnego, co spowoduje wzrost mobilności mieszkańców województwa, a dzięki temu poprawę dostępu do miejsc pracy, edukacji i usług publicznych. Usprawnienie połączeń między obszarami miejskimi i wiejskimi poprawi dostęp do zatrudnienia i usług także mieszkańcom z obszarów wiejskich. Efektem wsparcia transportu publicznego będzie wzrost liczby osób korzystających z publicznego transportu zbiorowego, co wpłynie na zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza i poprawę stanu środowiska naturalnego.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy.

Główne grupy docelowe:

- użytkownicy publicznego transportu zbiorowego

Oś Priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna

Priorytet inwestycyjny 4.a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Interwencja w zakresie zastępowania konwencjonalnych źródeł energii przede wszystkim energią z biomasy, biogazu, wiatru, słońca i wód geotermalnych przyczyni się do osiągnięcia celu priorytetu inwestycyjnego 4.a. Województwo łódzkie ze względu na swój rolniczy charakter posiada potencjalnie duże możliwości pozyskiwania energii z biomasy i biogazu. Tego typu źródła charakteryzuje stabilność dostaw energii. Rozwój energii z biomasy, biogazu, słońca, wody i wiatru jest możliwy w stosunkowo małych jednostkach wytwarzających energię. Ponadto, występujące na terenie województwa łódzkiego wody geotermalne mogą być wykorzystywane na cele produkcji ciepła. W ramach PI 4.a. wspierane będą również przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji sieci niskiego napięcia (poniżej 110 kV), umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Jednocześnie nie przewiduje się zastosowania finansowania krzyżowego (cross-financing). Wsparciem zostanie objęty obszar całego województwa łódzkiego.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii (sieci niskiego napięcia poniżej 110 kV), pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa energetyczne,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- jednostki naukowe,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty lecznicze,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
- organy administracji rządowej oraz jednostki podległe.

Priorytet inwestycyjny 4.c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Zakres interwencji:

Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych będzie realizowana na podstawie wcześniej przeprowadzonych audytów energetycznych, których zadaniem będzie identyfikacja optymalnego zestawu działań, zwiększających efektywność energetyczną w budynkach. Przedsięwzięcia takie będą wspierane, jeśli zaplanowana w ramach projektu termomodernizacja zaspokoi znaczące potrzeby w tym zakresie i w dającym się przewidzieć horyzoncie czasowym nie będzie potrzebna dalsza modernizacja wspartych budynków. Inwestycje w zakresie termomodernizacji przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię, co w znacznym stopniu przełoży się na obniżenie zużycia paliw konwencjonalnych i w konsekwencji spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych za powstawanie zjawiska tzw. niskiej emisji oraz emisji gazów cieplarnianych. Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje w indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła) muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂, PM 10 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Projekty w zakresie indywidualnych urządzeń do ogrzewania powinny również w stosownych przypadkach przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe oraz najbardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- jednostki naukowe, szkoły wyższe,
- osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- podmioty lecznicze,
- instytucje kultury,
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- organizacje pozarządowe,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne.

Priorytet inwestycyjny 4.e. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

W ramach PI 4.e planowane są inwestycje związane z modernizacją źródeł ciepła, zmniejszeniem awaryjności systemu ciepłowniczego oraz oszczędnością energii. W wyniku realizacji projektów z zakresu budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych oraz projektów dotyczących sieci ciepłowniczych nastąpi ograniczenie strat ciepła, co powinno doprowadzić do ograniczenia poziomu kosztów eksploatacyjnych. Inwestycje związane z oświetleniem publicznym z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych, przyczynią się do oszczędności energii w regionie łódzkim. W ramach PI 4.e. przewiduje się wykorzystanie mechanizmu crossfinancingu, gdy jego zastosowanie jest uzasadnione z punktu widzenia skuteczności lub efektywności osiągania założonych celów i rezultatów. Realizowane w ramach cross-financingu działania

informacyjno-promocyjne mogą być stosowane w przypadku, kiedy stanowią integralną część projektu realizowanego w ramach typów przedsięwzięć. Wsparciem zostanie objęty obszar całego województwa łódzkiego, poza działaniami dotyczącymi sieci ciepłowniczych realizowanych na terenie ZIT, które realizowane są na poziomie krajowym.

W ramach PI 4.e. wsparciem będą mogły być objęte projekty zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

- inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących budynków użyteczności publicznej,
- inwestycje w ramach modernizacji źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja), rozbudowy systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenia źródeł ciepła do budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne oraz budynków użyteczności publicznej. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania,
- inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy,
- organizacje pozarządowe,
- jednostki naukowe, placówki oświatowe, szkoły wyższe,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, TBS.

Oś Priorytetowa VI – Rewitalizacja i potencjał endogeniczny regionu

Priorytet inwestycyjny 9.b. Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich

Zakres interwencji:

Wsparcie uzyskają kompleksowe przedsięwzięcia infrastrukturalne, które poprzez przywracanie lub nadawanie zdegradowanym obszarom funkcji gospodarczych, edukacyjnych, rekreacyjnych, społecznych lub kulturalnych będą w największym stopniu realizować założenia PI 9b. W ramach przedsięwzięć mających na celu przywrócenie lub nadanie nowych funkcji istnieje możliwość uzyskania wsparcia w zakresie zakupu wyposażenia i sprzętu niezbędnego do realizacji celu interwencji PI 9b. Przewiduje się również wsparcie w zakresie rewitalizacji tkanki mieszkaniowej w ramach części wspólnych wielorodzinnych budynków. Zakres planowanej interwencji co do zasady nie obejmuje realizacji projektów polegających na budowie obiektów od podstaw.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

- renowacja, adaptacja budynków, obiektów, terenów i przestrzeni prowadząca do przywrócenia lub nadania nowych funkcji, wraz z możliwością zakupu sprzętu i wyposażenia niezbędnego do realizacji celu interwencji 9b,
- rewitalizacja tkanki mieszkaniowej w ramach części wspólnych wielorodzinnych budynków, w tym termomodernizacja budynków mieszkalnych (jako element szerszego projektu).

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- organy administracji rządowej oraz ich jednostki podległe,
- organizacje pozarządowe
- kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- instytucje kultury,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- LGD,
- szkoły wyższe,
- jednostki naukowe,
- przedsiębiorcy.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 49 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)

Program – Ochrona atmosfery
Poprawa efektywności energetycznej Część 1 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej <u>Zakres interwencji:</u> Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. <u>Beneficjenci:</u> • podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, • samorządowe osoby prawne, • spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, • organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów. <u>Okres wdrażania:</u> 2015-2020 <u>Okres kwalifikowalności wydatków:</u> Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r. <u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.
Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych <u>Zakres interwencji:</u> • budowa domu jednorodzinnego, • zakup nowego domu jednorodzinnego, • zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny. <u>Beneficjenci:</u> • osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny, • osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową. <u>Okres wdrażania:</u> 2013-2022 <u>Okres kwalifikowalności wydatków:</u> do 31.12.2022 r. <u>Forma wsparcia:</u> Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

Poprawa efektywności energetycznej

Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,
- Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.
- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 2 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wnioszek o dofinansowanie w formie pożyczki lub

składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w powyższej tabeli zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO₂, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentów finansowych istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Możliwe jest nadto skorzystanie z niekonwencjonalnych form finansowania przedsięwzięć zmierzających do uzyskania poprawy efektywności energetycznej – finansowanie przez „trzecią stronę”:

- Third Party Financing (TPF) - finansowanie przedsięwzięć energooszczędnych przez zewnętrzną (trzecią) firmę (np. bank), która odbiera wyłożone pieniądze poprzez różnicę w rachunku za energię przed i po wdrożeniu przedsięwzięć,
- Energy Performance Contracting (EPC) najczęściej jest to zmniejszenie zużycia energii u użytkownika poprzez wdrożenie przedsięwzięć energooszczędnych w zamian za opłatę, której wysokość jest proporcjonalna do ilości rzeczywiście zaoszczędzonej energii,
- Energy Services Company (ESCO) – zazwyczaj prywatne firmy, które oferują użytkownikowi (klientowi) szeroki wachlarz usług energetycznych, w tym również inwestycje w przedsięwzięcia energooszczędne, gwarantując, co najmniej, że rachunek za energię nie wzrośnie.

Poprzez finansowanie przez „trzecią stronę” użytkownik nie inwestuje własnego kapitału w zadanie energooszczędne oraz gwarantuje regularnie pokrywanie należności za energię i usługi dodatkowe. W wyniku przeprowadzonej inwestycji „uniknięte koszty energii” stanowią opłatę dla „trzeciej strony”.

W przypadku braku środków własnych niezbędnych do pokrycia wkładu własnego niezbędnych przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej, rekomenduje się rozważenie partnerstwa publiczno-prywatnego i finansowania przez „trzecią stronę”.

8.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki

Monitoring jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

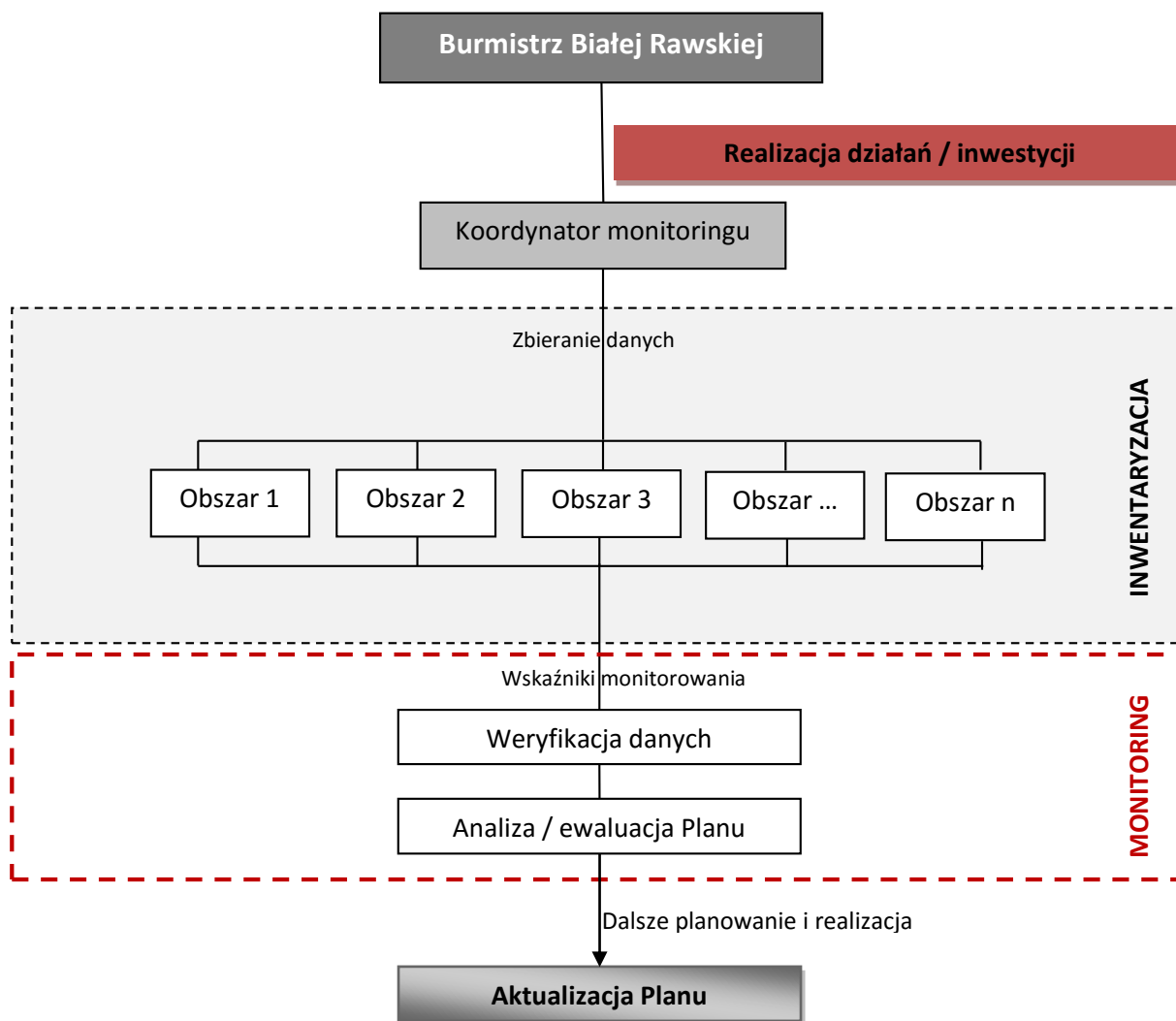
Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu poziomu zużycia energii, emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną

za prowadzenie takiego systemu jest Miasto i Gmina Biała Rawska. Prezydent Miasta powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Miasta, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL” Rajmund Andrych, PGE Dystrybucja S.A., Polska Spółka Gazownictwa S.A.),
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (PKS Skierniewice Sp. z o.o., PKS Grójec Sp. z o.o.),
- Spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami Gminy.

Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Schemat 3 Schemat monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska



Źródło: opracowanie własne

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Ocena efektywności podjętych działań oparta będzie na raportach z monitorowania sporządzanych przez podmiot realizujący (nadzorujący realizację) założenie inwestycyjne. Głównymi wskaźnikami obowiązkowymi dla każdego zadania będą: redukcja zużycia energii [MWh] oraz redukcja emisji [Mg CO₂]. Raport będzie uzupełniany o wskaźniki szczegółowe, określone dla każdego działania osobno. Poniżej przedstawiono propozycję raportu monitorującego realizację działań.

Tabela 50 Raport monitorujący

Nazwa zadania:			
Termin realizacji:			
Podmiot realizujący:			
Zakres działania: (z podziałem na etapy)			
Koszt:		Źródło finansowania:	
Redukcja zużycia energii [MWh]:		Redukcja emisji CO ₂ [Mg]:	
Wskaźniki szczegółowe:			
Trudności / działania korygujące, zapobiegawcze:			

Źródło: opracowanie własne

Zestaw wskaźników szczegółowych został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto wskaźniki wraz z zakładanym trendem, określonym jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 51 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Działanie		Wskaźnik	Jednostka miary	Efekt
1	Termomodernizacja Kompleksu Budynków Urzędu Miasta	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
2	Termomodernizacja Budynku Kultury i Sztuki (Biblioteka)	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
3	Termomodernizacja Klubu Abstynenckiego	Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
4	Przebudowa z rozbudową sieci ciepłej niskotemperaturowej; Oś. Mickiewicza i Oś. Wojska Polskiego	Długość wybudowanej sieci	km	↑
		Liczba przyłączy	szt.	↑
		Liczba indywidualnych węzłów cieplnych	szt.	↑
		Poziom strat ciepła	GJ	↓
5	Rozbudowa z przebudową budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury (MGOK) na potrzeby „CENTRUM KULTURY”	Powierzchnia budynków poddanych modernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
6	Budowa Traktu Spacerowego od Osiedla Mickiewicza do OSiR w Białej Rawskiej - Etap II	Długość wybudowanej infrastruktury	m	↑
7	Rewitalizacja Centrum Białej Rawskiej	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
8	Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy	Liczba budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt.	↑
		Powierzchnia budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii	m ²	↑
		Moc instalacji	MW	↑
		Wytworzona energia	MWh	↑
9	Budowa farmy fotowoltaicznej	Moc instalacji	MW	↑
		Wytworzona energia	MWh	↑
10	Termomodernizacje budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

11	Podłączanie do sieci gazowej klientów indywidualnych	Długość wybudowanej sieci gazowej	km	↑
		Liczba przyłączy gazowych	szt.	↑
		Liczba osób korzystająca w gazu ziemnego	szt.	↑
		Poziom zużycia gazu ziemnego	m ³	↑
12	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie gminy	Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km	↑
		Starty na przesyle energii	MWh	↓
13	Działania nieinwestycyjne dotyczące poszanowania energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery ○ Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii; ○ Stworzenie portalu internetowego dot. poszanowania energii; ○ Organizacja Dni Energii; ○ Inne działania szkoleniowe	Liczba przeprowadzonych kampanii informacyjnych	szt.	↑
		Liczba publikacji	szt.	↑
		Liczba uruchomionych portali internetowych	szt.	↑
		Liczba osób korzystająca z portalu (liczba odsłon)	szt.	↑
		Liczba zorganizowanych wydarzeń	szt.	↑
		Liczba uczestników wydarzeń	osoby	↑
		Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	↑
14	Wdrożenie „zielonych zamówień”	Zużycie energii	MWh	↓

Źródło: opracowanie własne

8.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.], zwana dalej ustawą ooŚ.

Procedura przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 52 Procedura przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Data	Znak pisma	Uszczegółowienie
29.05.2015	OŚ.III.6220.5.2015	Wystąpienie do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z wnioskiem o wydanie opinii w sprawie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska
09.06.2015	WOOŚ-II.411.157.AJ	Wezwanie do uzupełnienia wniosku z dnia 29.05.2015
03.07.2015	OŚ.III.6220.5.1.2015	Uzupełnienie wniosku z dnia 29.05.2015
14.07.2015	WOOŚ-II.411.157.2015.AJ.2	Stwierdzenie przez RDOŚ w Łodzi konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko
22.07.2015	OŚ.III.6220.5.2.2015	Wystąpienie do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z wnioskiem o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska
22.07.2015	OŚ.III.6220.5.3.2015	Wystąpienie do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi z wnioskiem o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska
30.07.2015	PWIS.NSOZNS.9022.1.207.2 015.JOK	Uzgodnienie przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska
10.08.2015	WOOŚ-II.411.211.2015.AJ	Uzgodnienie przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska
		Przekazanie do opiniowania Projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko do odpowiednich instytucji
		Wyłożenie do publicznego wglądu Prognozy oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska

Źródło: opracowanie własne.

Spis tabel

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	13
Tabela 2 Liczba ludności gminy Biała Rawska	24
Tabela 3 Struktura wiekowa mieszkańców gminy Biała Rawska	25
Tabela 4 Kategorie dróg na terenie gminy Biała Rawska	26
Tabela 5 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie gminy Biała Rawska	27
Tabela 6 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości	28
Tabela 7 Podmioty wg sekcji PKD na terenie gminy Biała Rawska	28
Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe gminy Biała Rawska	32
Tabela 9 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie gminy Biała Rawska	32
Tabela 10 Struktura wiekowa mieszkań na terenie gminy Biała Rawska	33
Tabela 11 Ilość odpadów zebranych na terenie gminy Biała Rawska	35
Tabela 12 Liczba oprav oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Biała Rawska	36
Tabela 13 Liczba oprav oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Biała Rawska	36
Tabela 14 Charakterystyka źródeł ciepła ciepłowni gminnej	36
Tabela 15 Ilość dostarczonego ciepła do odbiorców z obszaru gminy Biała Rawska [GJ]	37
Tabela 16 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim	38
Tabela 17 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	44
Tabela 18 Poziomy alarmowe dla substancji w powietrzu	45
Tabela 19 Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w województwie łódzkim w 2013 roku	46
Tabela 20 Emisja punktowa pyłu w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013	47
Tabela 21 Emisja punktowa NO ₂ w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013	47
Tabela 22 Emisja CO, NO _x , PM ₁₀ , SO _x związana z transportem	48
Tabela 23 Emisja powierzchniowa w województwie łódzkim	49
Tabela 24 Średnia emisja pyłu z rolnictwa w województwie łódzkim	49
Tabela 25 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂	55
Tabela 26 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji	59
Tabela 27 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	60
Tabela 28 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa	63
Tabela 29 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze transportu	65
Tabela 30 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu	65
Tabela 31 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z oświetleniem gminnym	67
Tabela 32 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze wodno-ściekowym	67
Tabela 33 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze przemysłu i usług	68
Tabela 34 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO ₂ na terenie gminy Biała Rawska w podziale na sektory	70
Tabela 35 Podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO ₂ na terenie gminy Biała Rawska w podziale na nośniki energii	72
Tabela 36 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	75
Tabela 37 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa	75
Tabela 38 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w transporcie	76
Tabela 39 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ związana z oświetleniem gminnym	76
Tabela 40 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ związana z infrastrukturą wodno-kanalizacyjną	76
Tabela 41 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w sektorze przemysłu i usług	77

Tabela 42 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w gminie Biała Rawska w podziale na sektory	77
Tabela 43 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii	78
Tabela 44 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska	81
Tabela 45 Poziom redukcji zużycia energii oraz emisji CO ₂	84
Tabela 46 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN dla Gminy Biała Rawska	93
Tabela 47 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.....	96
Tabela 48 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020 (projekt)	99
Tabela 49 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)	103
Tabela 50 Raport monitorujący	109
Tabela 51 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	111
Tabela 52 Procedura przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	113

Spis wykresów

Wykres 1 Liczba ludności gminy Biała Rawska	25
Wykres 2 Podmioty wg sekcji PKD na terenie gminy Biała Rawska	29
Wykres 3 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku	38
Wykres 4 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej.....	61
Wykres 5 Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	61
Wykres 6 Udział nośników energii w budynkach użyteczności publicznej	62
Wykres 7 Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa.....	63
Wykres 8 Emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa	64
Wykres 9 Udział nośników energii w sektorze mieszkalnictwa	64
Wykres 10 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze transportu	65
Wykres 11 Zużycie energii w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu	66
Wykres 12 Emisja CO ₂ w sektorze transportu w podziale na użytkowników ruchu	66
Wykres 13 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z oświetleniem gminnym	67
Wykres 14 Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług	69
Wykres 15 Emisja CO ₂ w sektorze przemysłu i usług.....	69
Wykres 16 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze przemysłu i usług	70
Wykres 17 Zużycie energii w gminie Biała Rawska w podziale na sektory	71
Wykres 18 Emisja CO ₂ w gminie Biała Rawska w podziale na sektory	71
Wykres 19 Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO ₂ na terenie gminy Biała Rawska	72
Wykres 20 Zużycie energii w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii	73
Wykres 21 Emisja CO ₂ w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii	73

Wykres 22 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii oraz emisji CO ₂ na terenie gminy Biała Rawska	74
Wykres 23 Prognoza zużycia energii w gminie Biała Rawska w podziale na sektory	79
Wykres 24 Prognoza emisji CO ₂ w gminie Biała Rawska w podziale na sektory	79
Wykres 25 Prognoza zużycia energii w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii.....	80
Wykres 26 Prognoza emisji CO ₂ w gminie Biała Rawska w podziale na nośniki energii.....	80

Spis map

Mapa 1 Położenie gminy Biała Rawska na tle kraju i województwa łódzkiego.....	23
Mapa 2 Plan gminy Biała Rawska	24
Mapa 3 system komunikacyjny na terenie gminy Biała Rawska	26
Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy Biała Rawska oraz w jej sąsiedztwie	31
Mapa 5 Roczne sumy promieniowania słonecznego	39
Mapa 6 Mapa wiatru w Polsce	40
Mapa 7 Mapa strumienia ciepłego Polski.....	41

Spis schematów

Schemat 1 Etapy prac nad dokumentem	11
Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych	56
Schemat 3 Schemat monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska	108