

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA
GMINY BIAŁA RAWSKA
na lata 2016-2031



***„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Biała Rawska na lata 2016-2031”***

opracowane przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Miasta i Gminy w Białej Rawskiej

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	5
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „ZAŁOŻEŃ DO PLANU...”	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	10
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE	18
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY BIAŁA RAWSKA.....	21
1. INFORMACJE OGÓLNE	21
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	24
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	26
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	30
5. SFERA GOSPODARCZA	32
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	35
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	35
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	41
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	42
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	46
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA.....	49
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	49
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	50
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	50
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	55
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	56
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	59
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	65
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	66
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	66
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	67
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	68
4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	70
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	71
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	71
2. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	73
VII. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	77

1. WSTĘP	77
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	78
2.1. HYDROENERGETYKA	78
2.2. ENERGIA WIATRU	79
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	81
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE.....	82
2.5. BIOGAZ	83
2.6. BIOMASA	84
3. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	85
4. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH ISTNIEJĄCYCH NA TERENIE GMINY.....	86
5. PODSUMOWANIE	86
6. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA I WDRAŻANIA OZE I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	86
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI.....	88
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA	89
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA.....	89
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	94
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	95
X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU	96
XI. MAPA GMINY BIAŁA RAWSKA.....	100
XII. ZAŁĄCZNIKI	101

I. Informacje ogólne

1. Podstawy prawne opracowania „Założeń do planu...”

Niniejsze „Założenia do planu...” opracowane są w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy Prawo energetyczne.

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Zapis z ustawy z dnia 08 marca 1990 o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2016 roku poz. 446).

Art. 7

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
 - 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
 - 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- (...)

Zapis z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059 ze zm.)

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa”. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych:

Art. 17.

Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Art. 18.

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy;
 - miejsc publicznych,
 - dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,

- dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460 i 774), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 641 i 901, wymagających odrębnego oświetlenia:
- przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
- stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej,

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

- ulic,
- placów,
- dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
- przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
- stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

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

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (...).

Art. 19.

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy **co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.**
3. Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
-
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
 5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
 6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
 7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
 8. Rada Gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20.

1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.
2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:
 - 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
 - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011r. nr 94 poz. 551 ze zm.);

- 2) harmonogram realizacji zadań;
- 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.
3. (uchylony).
4. Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.
5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.
6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Uwarunkowania prawne wynikające z przepisów prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie art. 46 pkt. 2 ustawy 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* (tj. Dz. U. 2016 poz. 353), przedmiotowy dokument poddany zostanie procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

- Wystąpienie z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (PWIS) o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu,
- Jeżeli organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:
- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu,
- przygotowanie wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko,
- przedłożenie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS
- Zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne,
- Sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- Przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Miasta/Gminy oraz przekazanie przyjętego Uchwałą dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ i PWIS.

Możliwość udziału społeczeństwa w ocenie oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 54 ustawy 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, zapewniona będzie na etapie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu (konsultacje społeczne przed przyjęciem dokumentu przez Radę Miejską).

Informacja o możliwości udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu, sposobach wnoszenia uwag i wniosków zostanie zamieszczona na stronie internetowej Gminy Biała Rawska oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Miasta i Gminy.

Celem procedury jest ocena skutków realizacji zadań ujętych w dokumencie na poszczególne elementy środowiska.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2030 r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres „Założeń do planu...” wynika bezpośrednio z ustawy Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2012 poz. 1059 ze zm.) i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział III), elektroenergetyki (rozdział IV) i gazownictwa (rozdział V). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale VIII.

Planowanie energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju, programem ochrony środowiska;
- planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych, itp.

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, w dokumencie „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują: poprawę efektywności energetycznej; wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii; dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej; rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw; rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii; ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Najważniejsze działania wspomagające przewidziane do realizacji na szczeblu regionalnym i lokalnym:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w *Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej*;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujących się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gminy inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych, infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Aktualnie w przygotowaniu znajduje się projekt dokumentu pn. „**Polityka energetyczna Polski do 2050 roku**”. Wstępny projekt dokumentu zawiera m.in. ocenę realizacji dotychczasowej polityki energetycznej oraz długoterminowe prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię. Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku zostaną wykorzystane w niniejszym dokumencie.

Cel główny polityki energetycznej według projektu „*Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*”: tworzenie warunków dla stałego i zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego, przyczyniającego się do rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenia potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych.

Cele operacyjne: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju; zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach rynku wewnętrznego energii UE; ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L315 z 14.11.2012, str. 1). Celem efektywności energetycznej dla Polski jest osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe (milion ton oleju ekwiwalentnego 1Mtoe=11630GWh). Cel wyrażony został również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej i finalnej w 2020r., które mają wynosić odpowiednio 96,4 Mtoe zużycia energii pierwotnej oraz 71,6 Mtoe zużycia energii finalnej. Cel efektywności energetycznej na 2020r. został ustalony na podstawie danych opracowanych w ramach analiz i prognoz przeprowadzonych na potrzeby dokumentu rządowego „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*”. Z analiz tych wynika, że ograniczenie zużycia energii pierwotnej będzie rezultatem szeregu już wdrożonych przedsięwzięć, jak również realizacji ambitnych działań służących poprawie efektywności energetycznej, zapisanych w polityce energetycznej państwa.

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.). Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%. W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej. Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

- spadek zużycia węgla;
- wzrost zużycia o 11% produktów naftowych, o 11% gazu ziemnego, o 40,5% energii odnawialnej, 17,9% zapotrzebowania na energię elektryczną.

W dniu 13 lipca 2010r. Rada Ministrów przyjęła dokument „*Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010–2020*”, który zakłada, że w każdej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia tego typu przedsięwzięcia – przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w gminach wiejskich oraz w tych gdzie występują duże zasoby areału, z którego można pozyskać biomasę.

Strategia **Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.** (przyjęta przez Radę Ministrów 15 kwietnia 2014r.).

Celem głównym strategii BEiŚ jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Cele szczegółowe:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię
- poprawa stanu środowiska

Strategia obejmuje dwa obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku, 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 Rozwoju Kraju 2020 (przyjęta przez Radę Ministrów 25 września 2012r.). Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. W ramach celu II.6. **Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko** przewidziano priorytetowe kierunki interwencji:

- II.6.1. racjonalne gospodarowanie zasobami
- II. 6.2. poprawa efektywności energetycznej
- II.6.3. zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii
- II.6.4. poprawa stanu środowiska
- II.6.5. adaptacja do zmian klimatu

Dodatkowymi dokumentami kierującymi „Założenia do planu...”, są:

- ⇒ Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniające dyrektywę 92/42/EWG

Celem dyrektywy jest wzrost sprawności produkcji energii elektrycznej poprzez zwiększenie równoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej we wspólnym procesie technologicznym, jak najbliżej miejsca jej zużycia, tj. odbiorcy końcowego (kogeneracja rozproszona). Rozwój skojarzonych systemów produkcji energii możliwy jest na obszarach objętych scentralizowanym systemem zaopatrzenia w ciepło i związany jest bezpośrednio z rozbudową sieci ciepłowniczych.

- ⇒ Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Głównym założeniem dyrektywy, która jest elementem pakietu klimatycznego UE, jest zobligowanie Państwa Członkowskiego do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji i rozwoju na rynku odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa również wymaga usprawnienia i ułatwienia procedur administracyjnych w odniesieniu do realizacji inwestycji w źródła energii odnawialnej. Cel ilościowy dla Polski to osiągnięcie 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Wskazany udział OZE w bilansie energetycznym jest obowiązkowy, tj. prawnie wiążący pod sankcją karną.

- ⇒ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa CAFE stanowi główny instrument prawny na szczeblu unijnym dotyczący zanieczyszczeń powietrza, tym samym ma na celu ochronę środowiska i zdrowia ludzkiego. Dyrektywa wyznacza m.in. standardy oceny i pomiaru oraz cele redukcyjne stężeń w powietrzu pyłów zawieszonych, tj. substancji zanieczyszczających powietrze, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia ludzkiego. Zobowiązuje państwa członkowskie do ograniczenia pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie pyłu PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

- ⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tj. Dz. U. 2014 poz. 712 ze zm.)

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na refinansowanie kosztów przedsięwzięcia.

- ⇒ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (tj. Dz. U. 2015, poz. 2167 ze zm.)

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług

energetycznych. Ustala krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. obniżenie do 2016 roku co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii (okresem odniesienia są lata 2001-2005). Poza tym ustawa wyznacza zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;*
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);*
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy (...) dla obiektu o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.*

Jednostka sektora publicznego winna informować o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

⇒ Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015, poz. 478)

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska.

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.

Polityka energetyczna województwa łódzkiego:

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa;
- opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
- opiniowanie gminnych projektów „Założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”;

- opiniowanie wniosków o udzielenie koncesji na prowadzenie działalności w zakresie energetyki.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa łódzkiego tj. program ochrony środowiska; strategia rozwoju, regionalny program operacyjny, plan zagospodarowania przestrzennego.

Strategia ochrony środowiska województwa łódzkiego zdefiniowana w **Programie ochrony środowiska dla województwa łódzkiego 2012** do roku 2015 w perspektywie do 2019 roku (Uchwałą Nr XXIV/446/12 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 29 maja 2012r.) wyznacza priorytety i cele ochrony środowiska, w tym:

Priorytet: *ochrona zasobów naturalnych*

Cel do 2019 roku: *Wzrost efektywności wykorzystania surowców, wody i energii*

Priorytet: Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego

Cel do 2019 roku: *Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w planowaniu przestrzennym*

Cel do 2019 roku: *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa.*

Cele polityki ekologicznej do 2019 r. realizowane będą poprzez kierunki działań, które w Programie Ochrony Środowiska wyznaczone były do realizacji na lata 2012 – 2015.

Regionalny Program Operacyjny Województwa łódzkiego na lata 2014-2020

Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program (RPOWŁ) skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary m.in. takie jak badania, rozwój i komercjalizacja wiedzy, niskoemisyjna gospodarka, transport.

Poniżej podano obszary, w których planowane są działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii ujęte w osi priorytetowej gospodarka niskoemisyjna.

Oś priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna

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

Cel szczegółowy: Zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych

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

Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego

Priorytet inwestycyjny 4e. 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

Cel szczegółowy: Lepsza jakość powietrza

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (przyjęta Uchwałą Nr XXXIII/644/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013r.) jako podstawowy dokument planowania strategicznego w regionie zakłada realizację wizji: *Region spójny terytorialnie i wizerunkowo, kreatywny i konkurencyjny w skali kraju i Europy, o najlepszej dostępności komunikacyjnej, wyróżniający się atrakcyjnością inwestycyjną i wysoką jakością życia.*

Tak sformułowanej wizji odpowiada misja regionu łódzkiego, ukierunkowana na: *Prowadzenie zintegrowanej i terytorialnie ukierunkowanej polityki zrównoważonego rozwoju, opartej na współpracy gospodarczej, budowaniu więzi społecznych oraz tożsamości regionalnej.*

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 na poszczególne obszary, dla których wyznaczono cele strategiczne i strategiczne kierunki działań.

Kwestie dotyczące polityki energetycznej w ujęciu regionalnym dotyczą płaszczyzny horyzontalnej oraz terytorialno - funkcjonalnej i wpisują się w niniejsze cele i kierunki działań:

Cel strategiczny: *Region wykorzystujący potencjał endogeniczny do rozwoju inteligentnej gospodarki, oparty na kreatywności i przedsiębiorczości mieszkańców*

Cel operacyjny 1. Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji

- Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej

- wdrożenie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii
- rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystania OZE

Cel operacyjny 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

Strategiczne kierunkami określone 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* oraz dla płaszczyzny 1.2. Obszary wiejskie, strategiczny kierunek działań nr 8 - *Wspieranie działań na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.*

Cele i kierunki polityki zagospodarowania przestrzennego województwa określone w zakresie powiązań infrastrukturalnych, zgodnie z dokumentem **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego Aktualizacja** to zwiększenie dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury. Wskazuje się na konieczność: poprawy stanu infrastruktury energetycznej związanej z rozwojem systemów wytwarzania energii oraz przebudową systemów jej przesyłu i dystrybucji, zapewnienia dostaw odpowiedniej ilości energii elektrycznej w rozsądnych cenach, przy równoczesnym zachowaniu wymagań ochrony środowiska (zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego), rozwoju energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii, odnawialne źródła energii oraz rozwoju energetyki jądrowej.

Wśród kierunków działań zdefiniowanych dla zwiększenia dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury wymienia się *bezpieczeństwo energetyczne województwa*:

- wzmocnienie systemu energetycznego (...);
- poprawę zaopatrzenia w gaz (...)
- zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych (...);
- rozwój nowych technologii wytwarzania energii elektrycznej (...);

Polityka energetyczna na poziomie lokalnym

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynikają z założeń głównych dokumentów planowania i strategicznego rozwoju opracowanych na poziomie lokalnym.

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Biała Rawska
- Strategia rozwoju gminy Biała Rawska na lata 2014-2020

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

4. Energia odnawialna – ogólne informacje

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2016, poz.478) odnawialne źródło energii (OZE) to odnawialne, niekopalne źródło energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

W przypadku odnawialnych źródeł energii zakłada się inwestycje w każdą gałąź tej dziedziny energetycznej:

1. Biomasa – wykorzystanie technologii pozwalających na jej zgazowanie oraz przetwarzanie na paliwa ciekłe; racjonalne korzystanie z biogazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów;
2. Energetyka wiatrowa – wykorzystanie tego niekonwencjonalnego źródła zarówno na lądzie jak i morzu;
3. Energetyka wodna – inwestycje w MEW (Małe Elektrownie Wodne) oraz w większe instalacje będące nieszkodliwe dla środowiska;
4. Energia geotermalna – propagowanie pomp ciepła oraz wykorzystania wód termalnych;
5. Energia słońca – pozyskiwanie energii przy użyciu kolektorów słonecznych oraz systemów fotowoltaicznych.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii reguluje:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 2) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z biogazu rolniczego lub wytwarzania biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady i warunki przyłączenia do sieci instalacji odnawialnego źródła energii;
- 4) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z biogazu rolniczego oraz wytwarzanie biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 5) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii i energii elektrycznej wytwarzanej z biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 6) zasady opracowania i realizacji krajowego planu działania w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz sposób monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie;

7) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji i małych instalacji oraz akredytowania organizatorów szkoleń;

8) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie wspólnych projektów energetycznych oraz współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Rozwój OZE jest jednym z priorytetów wymienionych w dokumencie „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”. Cele ilościowe i warunki konieczne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii to:

- Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii z 7,2% w 2007r. do 15% w 2020r. i 20% w 2030r.;
- Wzrost wykorzystania biopaliw z 1% w 2005r. do 10% w 2020r.;
- Ochrona zasobów leśnych, promocja roślin energetycznych;
- Budowa przynajmniej jednej biogazowni rolniczej w każdej gminie;
- Wsparcie dla produkcji urządzeń do wytwarzania energii z OZE;
- Utrzymanie systemu wsparcia dla wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz wprowadzenie nowych systemów wsparcia dla ciepła z OZE;
- Stworzenie warunków dla rozwoju farm wiatrowych na morzu;
- Bezpośrednie wsparcie dla budowy nowych instalacji wytwórczych i sieci dla OZE.

Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne posiadające koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii ciepłej.

W/w dokument przewiduje mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii, tj.:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
- obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielonymi świadectwami) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE,
- ulgi podatkowe,
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska. Inwestorzy planujący realizację projektów dotyczących OZE mogą wnioskować o środki z funduszy europejskich, jak również z narodowych funduszy przeznaczonych na ochronę środowiska. W szczególności, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko dostępne są środki z Funduszu Spójności. Istnieje również możliwość ubiegania się o dotacje z regionalnych programów operacyjnych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje środki finansowe, w ramach których mogą być realizowane projekty dotyczące OZE.

Szczególnym typem osoby wytwarzającej energię jest *prosument*, czyli osoba będąca jednocześnie producentem i konsumentem w zakresie wytwarzania energii. Zgodnie

z Ustawą o OZE osoba fizyczna, która nie prowadzi działalności gospodarczej regulowanej i która wytwarza energię z mikroinstalacji na własne potrzeby ma prawo sprzedać niewykorzystaną przez siebie energię. Taka działalność zgodnie z przepisami wymienionej ustawy nie stanowi działalności gospodarczej. Regulacja stwarza możliwość obniżenia przez gospodarstwa domowe kosztów związanych z użyciem energii poprzez bilansowanie energii zużytej i wytworzonej.

Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne Gminy Biała Rawska przedstawiono w dalszej części opracowania

II. Charakterystyka Gminy Biała Rawska

1. Informacje ogólne

Gmina Biała Rawska to gmina miejsko – wiejska położona we wschodniej części województwa łódzkiego, w powiecie rawskim. Od zachodu Gmina Biała Rawska graniczy z gminą Rawa Mazowiecka (powiat rawski), od południa z gminami Regnów i Sadkowie (powiat rawski), od północy z gminami Nowy Kawęczyn i Kowiesy (powiat skierniewicki), od wschodu z gminami Błędów (powiat grójecki) i Mszczonów (powiat żyrardowski). Gmina położona jest w odległości od miasta powiatowego Rawa Mazowiecka około 16,5 km, około 31 km od Grójca, 37 km do Skierniewic, 70 km od Warszawy i 75 km od Łodzi. Położenie administracyjne Gminy Biała Rawska na tle powiatu przedstawia poniższa mapa. Wschodnia granica gminy jest jednocześnie granicą województwa łódzkiego z województwem mazowieckim.

Rysunek 1. Gmina Biała Rawska na tle powiatu rawskiego



Źródło: www.gminy.pl

Powierzchnia gminy wynosi 208,32 km², w tym około 9,5 km² zajmuje miasto.

Pod względem zajmowanej powierzchni, Gmina Biała Rawska jest największą jednostką terytorialną powiatu rawskiego, w jej skład wchodzi miasto i 57 miejscowości wiejskich mających status sołectwa (Aleksandrów, Antoninów, Babusk, Biała Wieś, Białogórne, Błazejowice, Bronisławów, Byki, Chodnów, Chrzęszczew, Chrzęszczewek, Dańków, Franklin, Franopol, Galiny, Gołyń, Gośliny, Grzymkowice, Janów, Jelitów, Józefów, Julianów Lesiewski, Konstantynów, Koprzywna, Lesiew, Marchaty, Marianów, Narty, Niemirowice, Orla Góra, Ossa, Pachy, Podlesie, Podsjedkowice, Porady Górne, Przyłuski, Rokszycy, Rostawowice,

Rzeczków, Słupce, Stanisławów, Stara Wieś, Studzianek, Szczuki, Szwejki Małe, Teodozjów, Teresin, Tuniki, Wilcze Piętki, Wola Chojnata, Wólka Babska, Wólka Lesiewska, Zakrzew, Zofianów, Zofiów, Żurawia, Żurawka).

Miasto Biała Rawska, ośrodek administracji samorządowej i siedziba władz gminy, położona jest centralnie względem administrowanego terenu na osi drogi wojewódzkiej nr 725, od której rozchodzą się promieniście drogi powiatowe w ośmiu kierunkach, które zapewniają optymalną obsługę obszaru gminy. Miasto wyróżnia się funkcjami o zasięgu lokalnym - skupia obiekty administracji publicznej, infrastrukturę społeczną, placówki usługowe, handlowe, zakłady produkcyjne i inne. Podstawowymi funkcjami miasta są: usługi społeczne i administracyjne oraz mieszkalnictwo, funkcjami uzupełniającymi są: produkcja i obsługa rolnictwa.

Gminę zamieszkują 11.484 osoby (stan na 31. XII. 2014r. – dane GUS).

Gmina posiada korzystne położenie względem szlaków komunikacyjnych, centralnie przez jej teren w kierunku wschód-zachód przebiega droga wojewódzka nr 725 relacji Rawa Mazowiecka – Biała Rawska – Belsk Duży. Przez zachodnią części gminy, na odcinku 5,3km przebiega droga ekspresowa S8 (część międzynarodowej trasy E67). Ważnym elementem układu komunikacyjnego są również drogi lokalne, tj. drogi powiatowe (o całkowitej długości 94,0km) i gminne (o całkowitej długości 114,2km).

Obszar gminy ma charakter łagodnie pofalowanej równiny urozmaiconej pagórkami i dolinami rzecznyymi - głównie rzeką Białką. Rzeźba terenu, łagodny klimat oraz gleby dobrej jakości tworzą korzystne warunki do rozwoju rolnictwa, zwłaszcza sadownictwa i warzywnictwa. Rolnictwo jest tu wiodącą sferą aktywności gospodarczej - użytki rolne zajmują ogółem około 14. 160 ha około tj. 70% obszaru gminy. W gminie Biała Rawska istnieją wieloletnie tradycje sadownicze, głównie produkcji jabłek i owoców miękkich. Gmina znajduje się w centrum zagłębia sadowniczego, które ciągnie się od Warki przez Grójec aż do Głuchowa. Sztandarowym produktem upraw są tu jabłka. Sady zajmują powierzchnię około 9.464 ha. Ogółem sadownictwem zajmuje się zdecydowana większość gospodarstw rolnych.

Według danych GUS (stan na koniec 31.12.2015 r.) wskaźnik lesistości gminy wynosi 10,5%. Gospodarka leśna nie odgrywa istotnej roli w zagospodarowaniu przestrzennym i gospodarce gminy.

Na terenie gminy Biała Rawska występują elementy środowiska przyrodniczego, które z uwagi na wysokie wartości objęte zostały różnymi formami ochrony, są to:

- Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki Obszar Chronionego Krajobrazu o powierzchni 3.900 ha. Celem utworzenia obszaru są wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe Puszczy Bolimowskiej oraz dolin rzecznych Rawki i Chojnatki. W granicach obszaru znajduje się Bolimowski Park Krajobrazowy

- Rezerwat Przyrody Babisk w Nadleśnictwie Skierniewice o powierzchni 10,97 ha
- użytek ekologiczny 5,37 ha

W tabeli przedstawiono podstawowe informacje na temat poszczególnych obszarów prawnie chronionych.

Tabela 1. Obszary chronione na terenie gminy Biała Rawska

Forma ochrony przyrody	Nazwa/ rodzaj	Podstawa prawna
Obszar Chronionego Krajobrazu	Bolimowsko-Radziejowski z doliną Środkowej Rawki	Rozporządzenie nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 18, poz. 113)
Rezerwat przyrody	Babisk/leśny	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 1 października 1958r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Zarządzenie Nr 3/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 3 lutego 2010 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Babisk". Obwieszczenie Nr 2/2001 Wojewody łódzkiego z dnia 2 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody na terenie województwa łódzkiego utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 r.
Użytek ekologiczny		Rozporządzenie Nr 30 Wojewody Skierniewickiego z 21.12.1998 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne

Źródło: <http://lodz.rdos.gov.pl>

Ponadto na terenie gminy znajduje się ponad 50 pomników przyrody. Są to głównie drzewa tworzące skupiska w lasach i parkach lub pojedyncze drzewa. Pomniki przyrody występują w parkach w Białej Rawskiej, Babsku oraz z leśnictwie Babisk (głównie dęby szypułkowe). W miejscowościach Babisk i Grzymkowie są również zabytkowe aleje lipowe. W Ossie rośnie dąb "Goworek", który liczy sobie co najmniej 500 lat.

Na terenie gminy znajduje się kilka zabytkowych parków (objętych rejestrem zabytków).

Warunki klimatyczne

Obszar gminy leży w północno-wschodniej części „środkowopolskiego” regionu klimatycznego, który charakteryzuje się m.in. dużą częstotliwością występowania dni z pogodą bardzo ciepłą bez opadów. Warunki klimatyczne gminy są korzystne dla upraw rolnych.

2. Sytuacja demograficzna

Według ewidencji ludności (dane Urzędu Miasta i Gminy Biała Rawska, stan na koniec 2015r.) Gminę Biała Rawska zamieszkują ogółem 11493 osoby (według statystyki uwzględniającej faktyczne miejsce zamieszkania), z tego:

- 3 192 osoby zamieszkują w mieście
- 8 301 osób to mieszkańcy obszarów wiejskich gminy.

Okolo 28%z ogólnej liczby mieszkańców gminy zamieszkuje obszary miejskie, skupienie ludności wyraża się tu wskaźnikiem 337 osób/km².

Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia na terenach wiejskich kształtuje się na poziomie okolo 42 osoby/km² i jest charakterystyczny dla wskaźników notowanych na terenach wiejskich powiatu. Rozmieszczenie mieszkańców w poszczególnych miejscowościach nie jest równomierne: najludniejszym sołectwem jest największa obszarowo miejscowość Babsk, w dalszej kolejności sołectwa Chodów, Wola Chojnata i Chrzęszczew.

Tabela 2. Liczba ludności w poszczególnych sołectwach gminy Biała Rawska (stan na 31.12.2015r.)

Sołectwo	Liczba mieszkańców	Sołectwo	Liczba mieszkańców
Miasto Biała Rawska	3.192	Narty	135
Aleksandrów	33	Niemirowice	123
Antoninów	76	Orla Góra	90
Babsk	570	Ossa	181
Biała Wieś	72	Pachy	129
Białogórne	115	Porady Górne+Pągów	83+50
Błazejewice	184	Podlesie	45
Bronisławów	77	Podsędkowice	75
Byki	141	Przyłuski + Nowe Przyłuski	70+83
Chodnów +Nowy Chodnów	276+133	Rokszycze	40
Chrzęszczew	307	Rosławowice	113
Chrzęszczewek	117	Rzeczaków	184
Dańków	164	Słupce	75
Franklin	35	Stara Wieś	235
Franopol	157	Studzianek	197
Galinki	97	Szczuki	183
Gołyń	143	Szwejk Małe	146
Gośliny	102	Teodozjów	202
Grzymkowice	274	Teresin	39
Janów	50	Tuniki	148
Jelitów	124	Wilcze Piętki	255
Józefów	93	Wola-Chojnata	409
Julianów Lesiewski	49	Wólka Babaska	124
Konstantynów	106	Wólka Lesiewska	101
Koprzywa	197	Zakrzew	109

Krukówka +Stanisławów	106+89	Zofianów	147
Lesiew	52	Zofiów	116
Marchaty	146	Żurawia	167
Marianów	81	Żurawka	82

* źródło: dane Urzędu Miasta i Gminy Biała Rawska

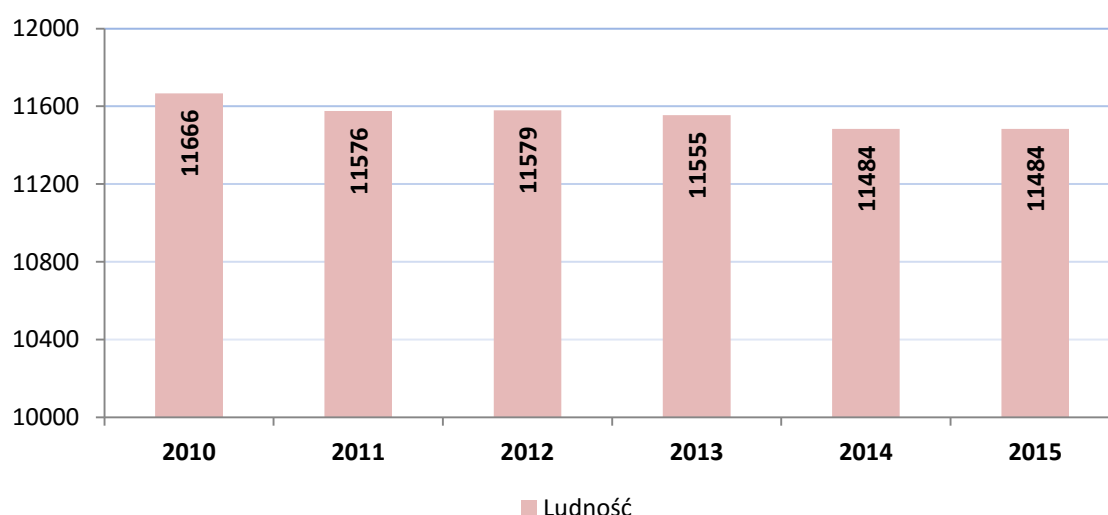
Struktura ludności gminy pod względem wieku (według danych GUS) przedstawia się następująco: 18,5% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 62% osoby w wieku produkcyjnym, 19,5% osoby w wieku poprodukcyjnym. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym systematycznie spada, a osób w wieku poprodukcyjnym rośnie - powyższe dane świadczą o występowaniu na terenie gminy efektu starzenia się społeczeństwa.

Tabela 3. Zasoby ludnościowe gminy Biała Rawska w latach 2010-2015

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gmina Biała Rawska	11 666	11 576	11 579	11 555	11 484	11 493
zmiana stanu:		↓90	↑3	↓24	↓71	↑9
miasto:	3271	3248	3272	3244	3237	3192
zmiana stanu:		↓23	↑24	↓28	↓7	↓45
obszary wiejskie:	8395	8328	8307	8311	8247	8301
zmiana stanu:		↓67	↓21	↑4	↓64	↑54

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2010 – 2015 (↓ spadek, ↑ wzrost)

Wykres 1. Dynamika zmian liczby ludności w Gminie Biała Rawska na przestrzeni lat 2010 – 2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2010 - 2015

Przedstawione dane pokazują, że mieszkańców gminy systematycznie ubywa. Sytuacja ta jest następstwem ujemnych wskaźników przyrostu naturalnego oraz salda migracji ludności.

Tabela 4. Wskaźniki demograficzne w Biała Rawska w latach 2010 - 2014

Wyszczególnienie:	Rok				
	2010	2011	2012	2013	2014
Przyrost naturalny	-8	-28	-20	-23	-19
Saldo migracji	-63	-62	-13	-26	-36

Źródło: GUS, 2010 - 2014

Prognoza liczby ludności do 2030 roku

Według opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014 – 2050” mieszkańców powiatu rawskiego będzie sukcesywnie ubywać, zmiany te będą wynikiem ujemnych wskaźników przyrostu naturalnego oraz salda migracji ludności.

Tabela 5. Prognoza liczby ludności do 2030 r. – województwo łódzkie, powiat rawski

Wyszczególnienie	Do roku:		
	2020	2025	2030
Powiat rawski ogółem:	48 491	47 594	46 518
w tym miasta:	9 839	9 553	9 205

Źródło: Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011 – 2035, www.stat.gov.pl

Opierając się na powyższej prognozie, jak również uwzględniając dotychczasowe zmiany demograficzne na obszarze gminy sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania. Założono, że do 2030 roku liczba ludności w gminie zmaleje o ponad 4%.

Tabela 6. Prognoza liczby ludności Gminy Biała Rawska do 2030 r. – prognoza ma charakter szacunkowy

Wyszczególnienie	Do roku:		
	2020	2025	2030
Gmina Biała Rawska	11 301	11 132	10 965

Źródło: Obliczenia własne

3. Infrastruktura budowlana

Centralnym ośrodkiem gminy jest miasto, gdzie koncentruje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna. Podobny charakter zabudowy występuje w miejscowości Babusk. W pozostałych miejscowościach zabudowa związana jest z rozwojem osadnictwa i rozwojem społeczno – gospodarczym w oparciu o tradycje rolnicze i rolnicze wykorzystanie znacznych terenów gminy. Dominuje zabudowa charakterystyczna dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy, jak i funkcji, tj. zabudowa mieszkalna jednorodzinna wraz z towarzyszącą jej zabudową związaną z działalnością gospodarczą mieszkańców (zabudowa zagrodowa). Dominuje budownictwo niskie- jedno lub dwu kondygnacyjne.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), stan na koniec 2014 roku, zabudowę mieszkaniową gminy Biała Rawska stanowi 3050 budynków mieszkalnych, mieszczących 3805 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 291.888 m².

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe według lokalizacji

Wyszczególnienie	Mieszkania:	Izby:	Pow. użytkowa (w m²):
Gmina Biała Rawska	3805	14807	310 080
Miasto	1142	4272	80 560
Obszary wiejskie	2663	10535	229 520

* Źródło: GUS, www.stat.gov.pl

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). Przeciętnie na 1 mieszkańca w gminie przypada 27,0 m² powierzchni użytkowej mieszkalnej i jest to wskaźnik wyższy niż w powiecie (25,3 m²) i województwie (25,7 m²). Sytuację mieszkaniową na terenie gminy, pod względem opisanych standardów można określić jako dobrą. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli.

Tabela 8. Podstawowe dane statystyczne opisujące sytuację mieszkaniową w Gminie Biała Rawska w 2014 r.

Wyszczególnienie	Przeciętna liczba:		Przeciętna powierzchnia użytkowa:	
	osób w 1 mieszkaniu	osób na 1 izbę	mieszkania (w m²)	na 1 osobę (w m²)
Gmina Biała Rawska	3,0	0,8	81,5	27,0
Miasto	2,8	0,8	70,5	24,9
Obszary wiejskie	3,1	0,8	86,2	27,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

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.

W 2015 roku na terenie gminy oddano do użytku blok Rawskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego z 52 lokalami mieszkalnymi.

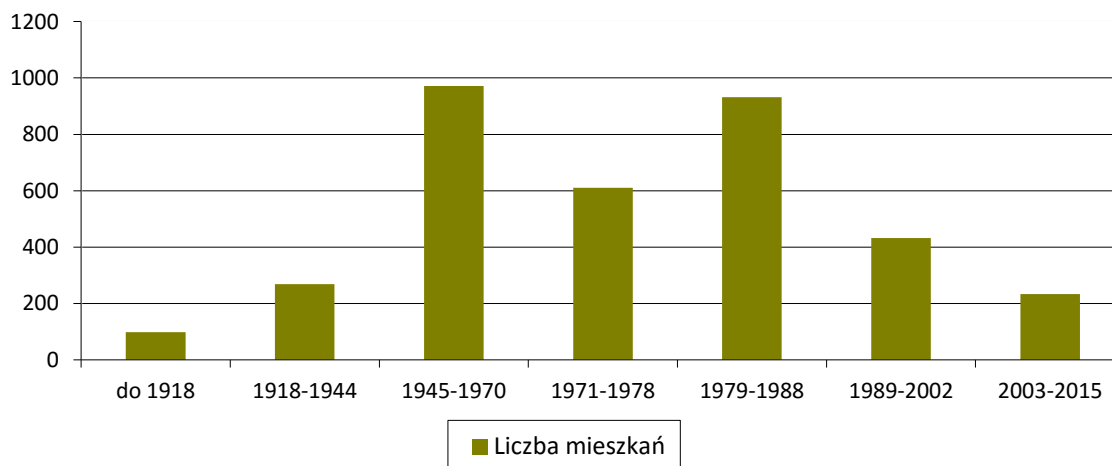
Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Biała Rawska jest zróżnicowana – w niektórych miejscowościach przeważa nowa zabudowa (realizowana w latach 90' XX wieku oraz po 2000 roku), w innych przeważają budynki z lat 50-60' XX wieku oraz sprzed 1918 roku. Struktura przedstawiona została w poniższej tabeli. Strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych przedstawiono za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 r. oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego – mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015.

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Biała Rawska według okresu wzniesienia

Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem	Powierzchnia użytkowa (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
Przed 1918	98	5328	54,4
1918-1944	268	12862	48,0
1945-1970	971	61132	63,0
1971-1978	610	45353	74,3
1979-1988	932	78866	84,6
1989-2002	432	41376	95,8
2003-2015	233	33089	142,0

Źródło: Dane GUS, www.stat.gov.pl

Wykres 2. Liczba budynków mieszkalnych w Gminie Biała Rawska według okresu wzniesienia

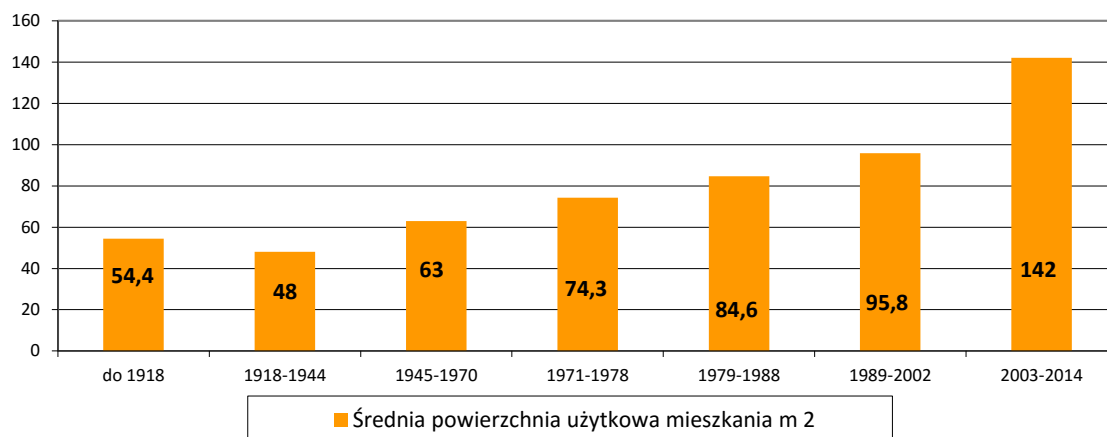


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z bilansu substancji mieszkaniowej gminy wynika, że budynki najstarsze, tj. powstałe do 1945 roku stanowią około 10% ogólnego zasobu. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzować się będą przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym. Ponad 60% budynków mieszkalnych w gminie powstało po 1970 roku. Budynki mieszkalne stosunkowo najnowsze (oddane do użytku po 1989 r.), stanowią blisko 19% zasobów mieszkaniowych gminy.

Ruch budowlany na terenie gminy Biała Rawska, biorąc pod uwagę okres 2003-2015, kształtuje się na poziomie około 18 mieszkań/rok i dotyczy budynków nowych, jak również po rozbudowie. Nowe mieszkania realizowane są w szczególności w ramach budownictwa indywidualnego i charakteryzują się wyższym standardem zamieszkania – średnia powierzchnia nowych mieszkań kształtuje się na poziomie 142 m².

Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania według okresu budowy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na podstawie danych statystycznych opisujących sytuację mieszkaniową na terenie Gminy Biała Rawska, należy stwierdzić, że jakość i komfort zamieszkania na terenie gminy z roku na rok ulega stopniowemu wzrostowi. Zwiększa się liczba izb w mieszkaniu, wzrasta przeciętna wielkość powierzchni użytkowej będącej w dyspozycji statystycznego mieszkańca oraz wielkość powierzchni użytkowej mieszkań. Zmiany te są wynikiem wymiany starej substancji mieszkaniowej i oddawania do użytku mieszkań o większym metrażu oraz rozbudowy już istniejących mieszkań. Budownictwo mieszkaniowe w Gminie Biała Rawska charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą jakościową w zależności od okresu wzniesienia budynków, sposobu eksploatacji i sytuacji finansowej właścicieli. Zróżnicowany jest także stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych, który stanowi o potencjalnych możliwościach zaoszczędzenia energii cieplnej. Z obecności na terenie gminy budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe.

Zabudowa niemieszkalna

Usługi podstawowe i ponadpodstawowe koncentrują się w mieście - znajdują się tu liczne obiekty użyteczności publicznej, są to budynki przeznaczone dla potrzeb oświaty, opieki zdrowotnej, administracji samorządowej, kultury, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, sportu, itp.

Obiekty drobnego handlu, rzemiosła i usług najczęściej towarzyszą zabudowie mieszkaniowej, ale występują również jako samodzielne budynki wolnostojące. Obiekty działalności produkcyjnej na terenie gminy to głównie małe zakłady produkcyjne.

Budynki sfery publicznej oraz działalności gospodarczej cechują się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi. Posiadają one cechy charakterystyczne zarówno dla budynków mieszkalnych jak również administracyjnych, obiektów sklepowych, warsztatów czy hal produkcyjnych. Zapotrzebowanie na energię w analizowanych obiektach jest zróżnicowane i zmienne w czasie. Ruch budowlany w zakresie budynków niemieszkalnych na terenie gminy Biała Rawska przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10. Budynki niemieszkalne na terenie Gminy Biała Rawska, oddane do użytkowania w latach 2008 - 2015

Wyszczególnienie:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Razem
Liczba budynków	14	8	16	11	18	23	22	41	153
Pow. użytkowa (m ²):	7902	2842	4572	4344	13051	8774	29329	13054	83868

Źródło: Dane GUS, www.stat.gov.pl

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Gospodarka wodno- ściekowa

Mieszkańcy Gminy Biała Rawska zaopatrywani są w wodę za pomocą wodociągów bazujących na następujących ujęciach wód podziemnych: SUW -1 Biała Rawska, ul. Topolowa, SUW -2 Żurawia, SUW – 3 Teodozjów, SUW – 4 Babask, SUW -5 Galinki.

Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy na podstawie danych GUS (stan na 31.12.2015r.):

- 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)
- połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 1670 szt.,
- zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca – 28,7 m³

Z sieci wodociągowej korzysta ok. 60% ogółu mieszkańców gminy. Na terenie miasta dostęp do sieci wodociągowej posiada ok 87% mieszkańców, natomiast na obszarze wiejskim odsetek ten wynosi ok. 43%. Obsługą infrastruktury wodociągowej na terenie gminy zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – zakład budżetowy gminy Biała Rawska.

Sieć kanalizacyjna na terenie gminy obejmuje miasto Biała Rawska oraz niewielkie fragmenty miejscowości Babask 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.

Zaopatrzenie w ciepło

Opis stanu zaopatrzenia w ciepło zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

Elektroenergetyka

Opis stanu systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

Opis stanu zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy oraz perspektywy rozwoju sieci uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Wraz z postępującą urbanizacją, wzrastającym poziomem konsumpcji następuje wzrost produkowanej masy odpadów. Jakość odpadów komunalnych powstających na danym obszarze związana jest z jego charakterem oraz spełnianą funkcją. Z reguły tereny wiejskie wykazują odpady z mniejszym udziałem materii organicznej, a także papieru, co jest konsekwencją segregowania odpadów w indywidualnych posesjach z przeznaczeniem na kompost (m.in. odpady kuchenne, z upraw polowych, przydomowych ogrodów) oraz do spalania w warunkach domowych (tektura, papier, itp.).

Odpady komunalne na terenie gminy powstają przede wszystkim w sektorze gospodarstw domowych oraz w obiektach infrastruktury, tj. handel, usługi, zakłady rzemieślnicze, zakłady produkcyjne w części socjalnej, tereny zielone - cmentarze, ulice i place, placówki kulturalno - oświatowe, ośrodki zdrowia, obiekty administracji publicznej, inne instytucje posiadające część socjalno - biurową.

Gospodarka odpadami z sektora komunalno- bytowego prowadzona jest w ramach zbiórki odpadów stałych zmieszanych oraz selektywną zbiórką odpadów. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie gminy jest objętych 100% gospodarstw domowych.

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

Wyszczególnienie	2012	2013	2014
Ilość odpadów [Mg]	880,6	1409,0	173,2
Poziom recyklingu [%]	0,0017	4,49	20,47

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Białej Rawskiej

5. Sfera gospodarcza

łącznie na terenie gminy (stan na koniec 2015 roku, według danych GUS) w rejestrze REGON widniało 711 podmiotów gospodarczych, z czego blisko 96% stanowiły podmioty sektora prywatnego. Od lat liczba podmiotów utrzymuje się na stabilnym poziomie, z lekką tendencją wzrostową. Najliczniejszą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (79% wszystkich podmiotów).

Lokalny sektor przedsiębiorczości generuje stosunkowo niewielką liczbę miejsc pracy. Na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa (podmioty zatrudniające do 9 pracowników), które stanowią około 95% ogółu podmiotów.

Zestawienie podmiotów gospodarczych (prywatnych i publicznych), według wielkości, tj. liczby zatrudnionych osób:

- do 9 osób – 673 jednostek gospodarczych,
- od 10 do 49 osób – 34 jednostek gospodarczych,
- od 50 do 249 osób – 4 jednostek gospodarczych.

Najliczniejszą grupę branżową stanowią przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych (253 podmioty) oraz w sektorze budownictwa (81 podmiotów). W sektorze publicznym najwięcej podmiotów funkcjonuje w sektorze edukacji. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12. Podmioty gospodarcze w Gminie Biała Rawska w 2015 r. według sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007)

Sekcja PKD	Sektor gospodarki:	Liczba podmiotów gospodarczych	Udział [%]
A	rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	38	5,3
B	górnictwo i wydobywanie	0	0
C	przetwórstwo przemysłowe	55	7,7
D	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę	1	0,1
E	dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami, działalność związana z rekultywacją	5	0,7
F	budownictwo	81	11,4
G	handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	253	35,6
H	transport i gospodarka magazynowa	41	5,8
I	działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	22	3,1
J	informacja i komunikacja	9	1,3
K	działalność finansowa i ubezpieczeniowa	15	2,1
L	działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	14	2
M	działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	35	4,9

Sekcja PKD	Sektor gospodarki:	Liczba podmiotów gospodarczych	Udział [%]
N	działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	20	2,8
O	administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	15	2,1
P	edukacja	19	2,7
Q	opieka zdrowotna i pomoc społeczna	22	3,1
R	działalność związana z kulturą, rozrywką, rekreacją	13	1,8
S i T	pozostała działalność usługowa; gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	53	7,5
OGÓŁEM		711	100

Źródło: Dane GUS, www.stat.gov.pl

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 – grupa producencka 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

Gmina Biała Rawska jest słabo zurbanizowana, natomiast intensywnie użytkowana pod względem rolniczym. Głównym zajęciem mieszkańców gminy jest praca w rolnictwie,

instytucjach obsługi ludności, w tym służbie zdrowia i szkolnictwie. Działalność rolnicza prowadzona jest w gminie tylko w formie indywidualnych gospodarstw rolnych. W 2010 roku było na tym terenie 1900 gospodarstw prowadzących działalność rolniczą. Średnia wielkość gospodarstwa osiągnęła 8,10ha. Łącznie gospodarstwa o powierzchni powyżej 10 ha stanowiły ponad 60% ogółu gospodarstw rolnych w gminie.

Tabela 13. Gospodarstwa rolne prowadzące działalność rolniczą na terenie Gminy Biała Rawska w podziale na grupy obszarowe

Grupy obszarowe:	Liczba gospodarstw rolnych
do 1 ha włącznie	23
od 1 ha do 5 ha	731
od 5 ha do 10 ha	709
od 10 ha do 15 ha	306
15 ha i więcej	131
Razem:	1900

Źródło: Dane GUS: www.stat.gov.pl – Powszechny Spis Rolny 2010

Na terenie gminy największe znaczenie spośród wszystkich gałęzi gospodarki rolnej ma sadownictwo, sady zajmują powierzchnię ok. 9.464 ha. Owoce są podstawą przemysłu spożywczego, znajdującego się głównie na terenie pobliskich miast.

Uprawy zbożowe zajmują ok. 2.317 ha - przeważa produkcja żyta, pszenicy, owsa. Istotną rolę w produkcji rolnej zajmują ziemniaki i inne warzywa gruntowe oraz rośliny przemysłowe. Hodowla bydła, trzody chlewnej i drobiu prowadzona jest w szczególności w gospodarstwach średnio- i drobnotowarowych. W gminie zlokalizowane są ферmy drobiu oraz ferma tuczu trzody chlewnej w Tunikach.

W Białej Rawskiej znajdują się ponadto miejsca i obiekty służące rekreacji: park miejski, kąpielisko oraz trasa spacerowa nad zalewem. Infrastrukturę turystyczną tworzy kilka obiektów z zapleczem noclegowym, gastronomicznym, kilka obiektów o charakterze rekreacyjnym.

Turystyka i rekreacja, również w powiązaniu z funkcją rolniczą stanowią perspektywiczny kierunek rozwoju gospodarczego gminy.

III. Zaopatrzenie w energię ciepłą

1. Charakterystyka stanu obecnego

Charakter zainwestowania obszaru gminy, koncentracja zabudowy na terenie miasta oraz wyraźnie niższy wskaźnik zurbanizowania obszarów wiejskich, wpływa na sposób realizacji zaopatrzenia w ciepło, które odbywa się za pomocą:

- ciepłowni miejskiej z wykorzystaniem sieci ciepłowniczej (w wydzielonej części miasta);
- kotłowni lokalnych i przemysłowych również z sieciami niskoparametrowymi obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty;
- indywidualnych źródeł ciepła małych mocy, głównie są to wbudowane kotłownie c.o. oraz piece.

Paliwem wykorzystanym w wymienionych źródłach są głównie paliwa stałe (węgiel kamienny, miał węglowy, koks oraz drewno) oraz rzadziej olej opałowy z nieznacznym udziałem energii elektrycznej. W gospodarstwach sadowniczych głównym paliwem jest drewno pozyskiwane z karczowanych sadów, które pokrywa ok. 50% zapotrzebowania na produkcję ciepłej wody i ogrzewanie mieszkań.

Energia ciepła wykorzystywana jest na różne cele (do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym; do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych; na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia); do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej), jednak z wyraźną dominacją potrzeb grzewczych budynków.

Charakterystyka ciepłowni miejskiej i sieci ciepłowniczej:

Produkcja i dystrybucja ciepła w sposób zorganizowany realizowana jest przez ciepłownię miejską zlokalizowaną przy ul. Mickiewicza 32, którą dzierżawi od gminy przedsiębiorca prywatny – Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL” z Biskupic k. Sieradza. System ciepłowniczy nie jest rozbudowany, zasila niewielki powierzchniowo, ale jednocześnie gęsto zaludniony obszar miasta, który obejmuje przede wszystkim zabudowę wielorodzinną znajdującą się w zasobach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych. Odbiorcami ciepła z sieci miejskiej są również budynki użyteczności publicznej (10 odbiorców) oraz obiekty handlowo – usługowe (2 odbiorców).

Ciepłownia miejska wyposażona jest w kocioł K.C 250 DTH –P z ekonomizerem o mocy 2,9MW opalany zrębkami drzewnymi o wilgotności do 55%. Sprawność nominalna źródła ciepła wynosi około 95%. Parametry źródła ciepła pokazano poniżej.

Tabela 14. Charakterystyka podstawowego źródła ciepła

Wyszczególnienie	Charakterystyka
Typ kotła	K. C 250 DTH-P z ekonomizerem
Rodzaj paliwa	Zrębka drzewna
Sprawność nominalna	95%
Wydajność nominalna	2,9 MW

* dane Przedsiębiorstwo ANPOL

Dystrybucja ciepła do odbiorców następuje poprzez sieci cieplne o łącznej długości 3286 mb, jest to sieć rozgałęźna poprowadzona w przewodzie w tradycyjnej technologii kanałowej. Stan techniczny sieci ciepłowniczych jest zły.

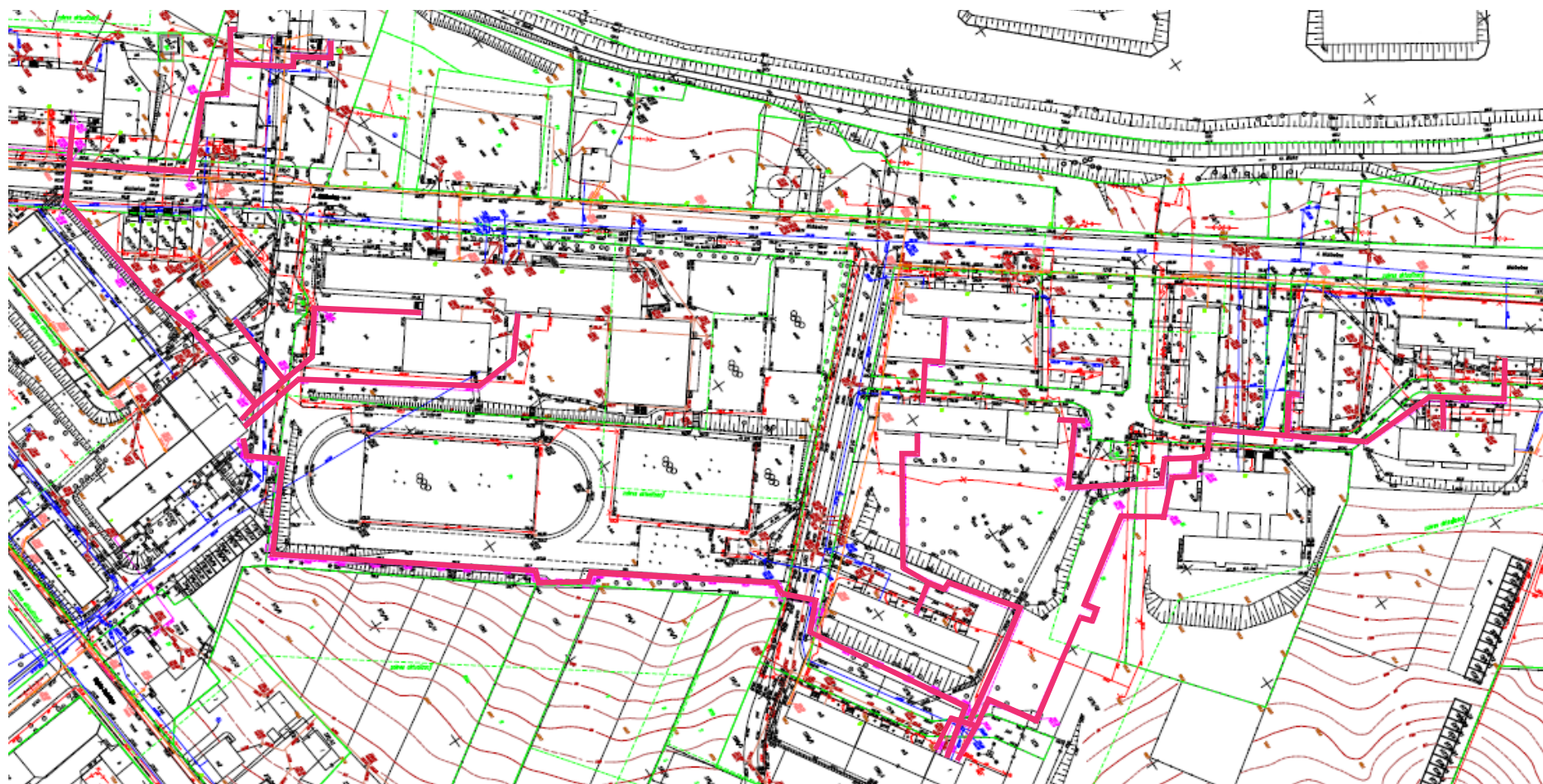
Główną grupą odbiorców są gospodarstwa domowe (głównie budynki wielorodzinne spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych) – 63% całkowitej sprzedaży ciepła. Kolejną grupą odbiorców są budynki użyteczności publicznej (35%).

Tabela 15. Ilość ciepła dostarczanego odbiorcom na terenie gminy Biała Rawska w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010-2014

Grupa odbiorców		Ilość ciepła [GJ]				
		2010	2011	2012	2013	2014
Gospodarstwa domowe		4147,0	9939,0	9207,0	8287,0	6617,0
Handel/usługi		208,0	346,0	331,0	282,0	227,0
Użyteczność publiczna		2084,0	5222,0	4975,0	4985,0	3725,0
Ogółem		6439,0	15507,0	14513,0	13554,0	10569,0
w tym	c.w.u.	3200,0	6413,0	6413,0	6413,0	6413,0
	technologia	0	0	0	0	0

* dane Przedsiębiorstwo ANPOL

Schemat sieci ciepłowniczej na terenie miasta Biała Rawska



 istniejąca sieć ciepłownicza

Charakterystyka kotłowni lokalnych:

Do większych instalacji w zakresie zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych należy zaliczyć kotłownie instytucji użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych, podmiotów handlowych i usługowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Są to rozproszone źródła ciepła o mocy znacznie poniżej 5MW wytwarzające ciepło na potrzeby zasilanego budynku lub budynków.

Kotłownie lokalne wytwarzające ciepło na potrzeby budynków użyteczności publicznej bazują głównie na oleju opałowym. Udział pozostałych nośników jest niewielki – pozostałe budynki ogrzewane są węglem kamiennym, biomasą (drewnem) oraz energią elektryczną.

Tabela 16. Informacje dotyczące sposobu zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Biała Rawska (stan na 31.12.2014 r.)

Rodzaj obiektu	Nośnik ciepła
Urząd Miasta, Urząd Stanu Cywilnego i Oświaty w Białej Rawskiej	Olej opałowy
Biblioteka Publiczna w Białej Rawskiej	Energia elektryczna
Szkoła Podstawowa im. Bohaterów Powstania Warszawskiego w Błaziejowicach	Olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Starej Wsi	Olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Leniewie	Węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Pachach	Olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Jerzego Popiełuszki w Chodnowie	Olej opałowy
Szkoła Podstawowa im. Fryderyka Chopina w Babsku	Węgiel kamienny
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Białej Rawskiej	Olej opałowy
Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Białej Rawskiej	Węgiel kamienny, drewno

Źródło: Opracowanie na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Białej Rawskiej

Większa kotłownia lokalna o mocy zainstalowanej około 0,54MW funkcjonuje dla potrzeb zasilania w ciepło budynków mieszkalnych wielorodzinnych Własnościowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Babsku. Kotłownia wyposażona jest w trzy kotły wodne, tj.:

- kocioł KWGR o mocy 190kW zamontowany w 2006r. na miał węglowy;
- kocioł SKR z podajnikiem o mocy 150kW zamontowany w 2014 roku na paliwo węglowe - ekogroszek;
- kocioł SKP z podajnikiem o mocy 200 kW zamontowany w 2015 roku na paliwo węglowe ekogroszek.

Kotłownia pracuje wyłącznie na potrzeby c.o.

Aktualne zapotrzebowanie energii cieplnej

Wielkość zapotrzebowania na ciepło określona została przy uwzględnieniu następujących kategorii odbiorców (zgodnie z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska):

- budownictwo mieszkaniowe ogółem
- budynki użyteczności publicznej (na potrzeby opracowania za budynki użyteczności publicznej uznano 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)
- produkcja, usługi i handel

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania na ciepło w zależności od nośnika energii cieplnej (rodzaj paliwa lub energii).

Tabela 17. Roczne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Biała Rawska w 2014 r. [GJ]

Nośnik energii	Budownictwo mieszkaniowe	Budynki użyteczności publicznej	Produkcja, usługi i handel	Ogółem
Ciepło sieciowe	6617,02	2397,71	1554,3	10569,03
Węgiel kamienny	45654,26	2700,07	29570,44	77924,77
Olej opałowy	11569,54	3660,12	8266,25	23495,91
Biomasa	51880,97	150,01	25899,95	77930,93
Paliwo gazowe	7460,96	0	10643,4	18104,36
Energia elektryczna	4993,13	103,93	26751,17	31848,23
Ogółem	128175,88	9011,84	102685,51	239873,23

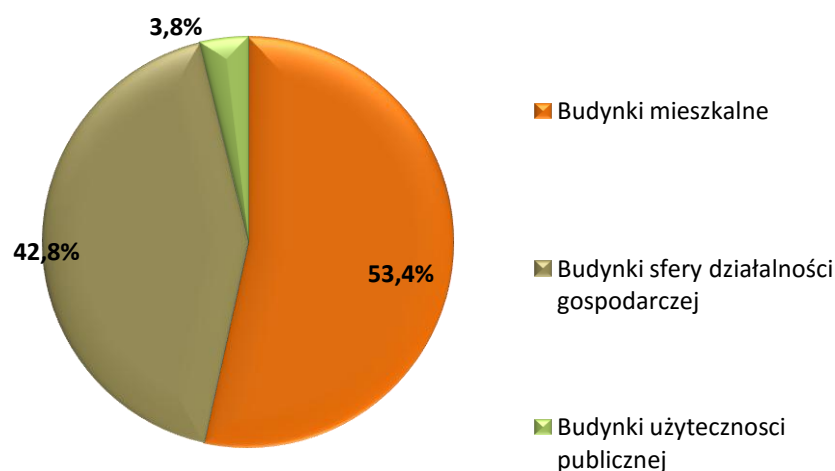
Źródło: PGN dla Gminy Biała Rawska

Roczne zużycie energii określono na poziomie **239,87 TJ**.

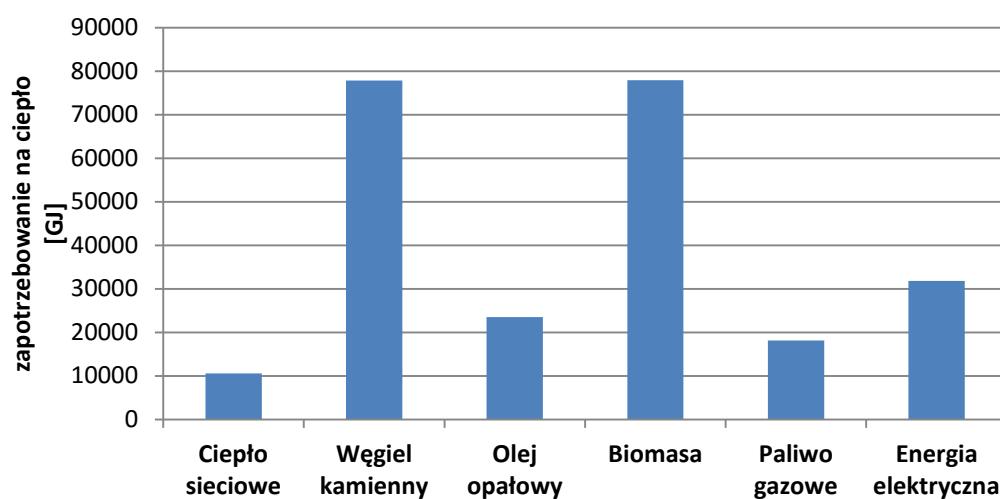
Wyszczególnienie:	(TJ/a)
CO	203,87
CWU	36,0
RAZEM	239,87

* obliczenia własne

Wykres 4. Struktura zapotrzebowania na ciepło w Gminie Biała Rawska według grup użytkowników w ujęciu procentowym



Wykres 5. Struktura zaspokojenia zapotrzebowania na energię cieplną w Gminie Biała Rawska, według nośnika energii



Roczne aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej kształtuje się na poziomie około **35MW**.

Wyszczególnienie:	(MW)
Budownictwo mieszkaniowe	19,1
Budynki użyteczności publicznej	1,3
Produkcja usług i handel	14,6
RAZEM	35,0

* obliczenia własne

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Tabela 18. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Biała Rawska

<i>Ocena pozytywna</i>	<i>Ocena negatywna</i>
- Centralny system zasilania w ciepło w obszarach zabudowy wielorodzinnej miasta – nowoczesny kocioł ciepły - Zaspokojenie potrzeb w zakresie dostępności paliw węglowych – bezpieczeństwo energetyczne - Racjonalizacja potrzeb cieplnych poprzez działania polegające na termomodernizacji budynków – spadek zapotrzebowania na ciepło	- Tradycyjne, węglowe systemy ogrzewania w indywidualnych budynkach mieszkalnych - Zły stan techniczny części sieci ciepłych (znaczące zaawansowanie wiekowe, przestarzała technologia budowy, brak właściwej izolacji, podwyższona awaryjność), wysoki poziom strat sieciowych - Ograniczenia finansowe dla unowocześniania domowych systemów grzewczych i ocieplania budynków prywatnych - Niska aktywność inwestorów w kwestii wykorzystania OZE - Bardzo niski stopień zgazyfikowania gminy
<i>Oczekiwane wsparcie</i>	<i>Czynniki hamujące rozwój</i>
- Dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła w gospodarstwach domowych, - Polityka cenowa zachęcająca do zmiany tradycyjnego sposobu ogrzewania na ogrzewanie niewęglowe, tj. bardziej przyjazne dla środowiska, - Możliwość pozyskania środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	- Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (gaz ziemny, energia elektryczna) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych - Brak postępu w zakresie rozwoju sieci gazowej w gminie (wysokie koszty, brak zainteresowania wśród mieszkańców) - Brak postępu w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych

Podstawowe cele w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą

Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów).

Monitoring możliwości oraz dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym funduszy UE.

3. Zamierzenia inwestycyjne

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki ciepłej na terenie gminy Biała Rawska dotyczyć będą mogły głównie:

- modernizacji/przebudowy źródeł ciepła wraz ze zmianą paliw, w tym instalacje oze
- modernizacji instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania
- modernizacji i rozbudowy sieci ciepłej
- prac z zakresu termomodernizacji budynków

Inwestycje w istniejący stan zaopatrzenia w ciepło rozwiązują szereg problemów techniczno – ekonomicznych związanych z eksploatacją budynków oraz problemów z zakresu ochrony środowiska.

W zakresie modernizacji bądź wymiany indywidualnych źródeł ciepła zakłada się, że aktualna dominacja paliwa węglowego w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie mieszkaniowej zostanie utrzymana. Zmianę przyjętego modelu zaopatrzenia w ciepło ograniczają przede wszystkim relacje cenowe pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii ciepłej, jak również brak dostępu do sieci gazowniczej znacznych terenów zabudowy, w tym miasta.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów o wysokiej sprawności oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych zabudowy mieszkaniowej zależeć będzie od zamożności gospodarstw domowych oraz od preferencji przyszłego użytkownika w oparciu o indywidualną analizę uwzględniającą oferty dostawców, możliwości techniczne i ekonomiczne realizacji układu grzewczego oraz komfort eksploatacji. Ważnym etapem w zakresie zracjonalizowania potrzeb ciepłych budynków są inwestycje z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien, modernizacji systemów wentylacji.

Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien. Praktyczna wielkość możliwych do uzyskania oszczędności zależy od aktualnego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej, efekty z poszczególnych działań nie sumują się wprost.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie, należy stwierdzić obecność budynków charakteryzujących się często złym stanem technicznym i niskim stopniem termomodernizacji a częściowo też brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Taki stan rzeczy potwierdza realne możliwości uzyskania znacznych oszczędności w zużyciu paliwa i energii dla potrzeb gospodarki ciepłem.

Gmina Biała Rawska systematycznie, w miarę możliwości finansowych, realizuje inwestycje polegające na termomodernizacji własnych obiektów. Prace te najczęściej obejmują docieplenie przegród budowlanych oraz wymianę stolarki okiennej.

Tabela 19. Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki ciepłem na terenie gminy Biała Rawska na lata 2015-2020

Nazwa	Podmiot odpowiedzialny	Opis inwestycji
Termomodernizacja Kompleksu Budynków Urzędu Miasta	Gmina Biała Rawska	Zakres to m.in. ocieplenie ścian styropianem, docieplenie przegród styropianem z papą, docieplenie stropu wełną mineralną, wymianę stolarki okiennej, doposażenie istniejącej kotłowni w powietrzną pompę ciepła oraz regulację instalacji c.o. Budynki objęte inwestycją mieszczą: Urząd Miasta, Urząd Stanu Cywilnego, Wydział Oświaty o łącznej powierzchni użytkowej 575 m ²
Termomodernizacja Budynku Kultury i Sztuki (Biblioteka)	Gmina Biała Rawska	Zakres to m.in. wymiana stolarki okiennej, wymiana pokrycia dachowego, wykonanie obróbek blacharskich, ocieplenie stropu wełną mineralną, docieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną, modernizacja instalacji c.o. (na pompy ciepła)
Termomodernizacja Klubu Abstynenckiego	Gmina Biała Rawska	Zakres to m.in. ocieplenie budynku styropianem, docieplenie przegród styropapą, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, regulacja istniejącej instalacji c.o. Powierzchnia użytkowa budynku wynosi 87m ² . Zadanie jest obecnie realizowane
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Biała Rawska	Zakres dotyczy przebudowy i termomodernizacji Ośrodka Zdrowia w Dańkowie. Zadanie będzie dofinansowane z RPO
Przebudowa z rozbudową sieci ciepłej niskotemperaturowej; Oś. Mickiewicza i Oś. Wojska Polskiego	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL” Gmina Biała Rawska	Przebudowa sieci ciepłowniczej w następującym zakresie: 1. przebudowa kotłowni osiedlowej – dostawienie drugiego kotła z urządzeniami współpracującymi z przeznaczeniem dla cwu w okresie letnim i wspomagającym w sezonie grzewczym; Zadanie będzie realizowane przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ANPOL” 2. przebudowa sieci ciepłej – wymiana istniejącej sieci kanałowej czteroprzewodowej na sieć bezkanałową dwuprzewodową w systemie rur preizolowanych (982,5 m); Zadanie będzie realizowane przez Gminę Biała Rawska 3. 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; Zadanie będzie realizowane przez Gminę Biała Rawska wspólnie z właścicielami budynków.
Rozbudowa z przebudową budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury (MGOK) na potrzeby „CENTRUM KULTURY”	Gmina Biała Rawska	Dzięki przeprowadzonym pracom budynek będzie charakteryzował się wysoką sprawnością energetyczną

Rewitalizacja Centrum Białej Rawskiej	Gmina Biała Rawska	W ramach planowanych działań realizowane będą m.in. termomodernizacje budynków zlokalizowanych w mieście
Program wsparcia budowy instalacji fotowoltaicznych i solarnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy	Gmina Biała Rawska	W ramach zadania planowane jest wsparcie powstawania instalacji fotowoltaicznych i solarnych na terenie całej gminy (32 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych). Instalacje zamontowane zostaną zarówno na budynkach użyteczności publicznej (np. budynkach Urzędu, placówek oświatowych) - 6 szt., a także na budynkach mieszkalnych (wielomieszkaniowych należących do Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz budynków indywidualnych) – 26 szt. Instalacje te będą produkować energię elektryczną wyłącznie na potrzeby własne.
Termomodernizacje budynków mieszkalnych będących z zarządzie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków prywatnych	Spółdzielnie i wspólnoty Mieszkaniowe	Działanie obejmie m.in. ocieplenie budynków – ścian, stropów, wymianę pokrycia dachowego, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także modernizację i wymianę źródła ciepła.

*źródło: na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska – zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Ponadto na terenie gminy Biała Rawska planuje się:

- wymianę dwóch istniejących pieców C.O. opalanych węglem na piece opalane peletem drzewnym z zasobnikiem i podajnikiem pneumatycznym peletu z pomieszczenia magazynu paliwa dla kotłowni w szkole podstawowej im. Fryderyka Chopina w Babsku.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię ciepłą w kontekście ochrony środowiska:

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem. W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie budowy/realizacji, jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

- stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
- stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronić drzewa i zakrzewienia, nie przeznaczone do wycinki, występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót;

- zabezpieczyć przez zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. Elementem podstawowym przed przystąpieniem do prac jest ekspertyza stwierdzająca obecność ptaków i nietoperzy lub ich brak w danym obiekcie.

Konieczność uwzględniania obecności ptaków i nietoperzy podczas remontów budynków wynika z przepisów prawa polskiego i wspólnotowego. Dotyczy to kilku grup przepisów – związanych z zakazem znęcania się nad zwierzętami, z ochroną gatunkową, a także z uregulowań dotyczących odpowiedzialności za szkody powodowane w środowisku.

Większość ptaków gniazdujących w budynkach, a także wszystkie nietoperze w Polsce objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

W przypadku modernizacji budynków będących schronieniem ptaków czy nietoperzy wykonawca prac powinien podjąć środki zaradcze – dostosowując terminy i sposób wykonywania prac do okresów lęgu ptaków oraz rozrodu lub hibernacji nietoperzy, zabezpieczając z wyprzedzeniem szczeliny przed zajęciem je przez ptaki i nietoperze, itp.

Jeśli przy prowadzeniu prac wykonawca planuje czasowe lub stałe zniszczenie gniazd lub siedlisk gatunków chronionych musi uzyskać zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, jednocześnie składa propozycję kompensacji przyrodniczych. Po uzyskaniu pozytywnej decyzji Dyrektora RDOŚ można przystąpić do likwidacji lub zabezpieczenia miejsc, w których gniazdują ptaki i przebywają nietoperze (usuwanie gniazd z budynków dozwolone jest w okresie od 16 października do końca lutego).

Inwestor zobowiązany jest, by po remoncie użyteczność zinwentaryzowanego siedliska pozostała nieuszczerplona – np. tworząc odpowiednią liczbę alternatywnych schronień i miejsc lęgowych. Zastępcze schronienia dla ptaków i nietoperzy (w postaci skrzynek podociepleniowych i natynkowych) są dostępne i stosowane podczas prac termomodernizacyjnych budynków.

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Założenia do prognozy

- Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca Gminy Biała Rawska wynosi $27,0 \text{ m}^2$, przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej $81,5 \text{ m}^2$. W latach 2003-2015 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 233 budynki mieszkalne o całkowitej powierzchni użytkowej równej 33089 m^2 , co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania ok. $142,0 \text{ m}^2$.
- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy szacowane jest na 35,0 MW,

- Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 239,87 TJ (w tym c.o. 203,87 TJ i c.w.u. 36,0 TJ),
- Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego,
- Przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do 2014 roku – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 6% do roku 2020, 11% do roku 2025 oraz 16% do roku 2030.
- Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii.

SCENARIUSZ I: tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego średniorocznego przyrostu (1 273 m²);

SCENARIUSZ II: zostanie zachowane aktualne średnioroczne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań (2 545 m²);

SCENARIUSZ III: (optymistyczny) wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa będzie wynosić maksymalnie do 3 300m²/rok.

Pozostałe założenia wspólne dla wszystkich scenariuszy:

- 1) Charakter zabudowy pozostaje bez zmian,
- 2) W zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkań w nowym budownictwie mieszkaniowym,
- 3) W sektorze użyteczności publicznej, w tym oświatowym nie przewiduje się większych zmian. W przypadku likwidacji gimnazjów, budynki należy dostosować do potrzeb zgodnie ze znowelizowaną ustawą o systemie oświaty,
- 4) Możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne w istniejących budynkach dotyczy budynków mieszkalnych należących do osób fizycznych oraz zasobów komunalnych. Przyjmuje się, że skala obniżania się potrzeb cieplnych w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych będzie na poziomie około 1% rocznie.

Tabela 20. Przyszłościowy bilans ciepła dla Gminy Biała Rawska

SCENARIUSZ I									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Moc (MW)	0,46	0,83	1,21	0,58	1,06	1,54	34,88	34,77	34,67
Energia (TJ)	3,79	6,95	10,11	4,18	7,66	11,14	339,48	239,16	238,84

SCENARIUSZ II									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Moc (MW)	0,92	1,66	2,42	0,58	1,06	1,54	35,34	35,6	35,88
Energia (TJ)	7,58	13,90	20,22	4,18	7,66	11,14	243,27	246,11	248,95

SCENARIUSZ III									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Moc (MW)	1,18	2,17	3,16	0,58	1,06	1,54	35,6	36,11	36,62
Energia (TJ)	9,87	18,09	26,32	4,18	7,66	11,14	245,56	250,3	255,05

5. Zestawienie nośników ciepła

Na terenie Gminy Biała Rawska występują systemy grzewcze bazujące głównie na paliwach stałych (węgiel kamienny i produkty przeróbki węgla oraz drewno). W mniejszym stopniu wykorzystuje się paliwa czystsze, bardziej przyjazne dla środowiska, tj. olej opałowy, gaz płynny. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim do przygotowywania ciepłej wody, spowodowane jest to stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi wykonania instalacji grzewczej i zazwyczaj jest to jedyna obecnie alternatywa wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię ciepłą istniejącej zabudowy w najbliższych latach powinno sukcesywnie spadać. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej):

Współczynnik przenikania ciepła U (max) [W/(m ² ·K)]	Rodzaj przegrody budowlanej			
	Ściana zewnątrzna	Stropodach	Okno zespolone	Drzwi zewnątrzne
PN-64/B-03404	1,16	0,87	3,5	3,5
PN-74/B-03404	1,16	0,7	2,9	2,9
PN-82/B-02020	0,75	0,45	2,6	2,5
PN-91/B-02020	0,55	0,3	2,6	3,0
Rozporządzenie z 2002r.1)	0,3 – 0,45	0,3	2,0 – 2,6	2,6
Rozporządzenie z 2008r.2)	0,3	0,25	1,7-1,8* 1,8-2,6**	2,6
Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2014r.	0,25	0,20	1,3	1,7
Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2017r.	0,23	0,18	1,1	1,5
Rozporządzenie z 2013r.3) od 1 stycznia 2021r.***	0,20	0,15	0,9	1,3

* dla budynków mieszkalnych

** dla budynków zamieszkania zbiorowego

*** od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238)

3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r. poz. 926)

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w mieszkaniach można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic;
- wymiana okien i drzwi;
- modernizacja instalacji grzewczych;
- zamontowanie zaworów termostatycznych, liczników sterowania automatycznego.

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie terenu gminy Biała Rawska w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Warszawie. Operatorem systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na tym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren, wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Bezpośrednią obsługą odbiorców m.in. z terenu gminy Biała Rawska zajmuje się Rejon Energetyczny Żyrardów.

Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od wyżej wymienionych przedsiębiorstw oraz informacjach zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy Biała Rawska.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Na obszarze gminy Biała Rawska nie ma obiektów elektroenergetycznych w zakresie linii i stacji o napięciu 220kV i wyższym będących w eksploatacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. System energetyczny gminy tworzą:

- sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110kV
- sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15kV
- sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4kV
- stacja transformatorowa WN/SN (110kV/15kV)
- stacje transformatorowe SN/nn (15kV/0,4kV)

Podstawę zasilania w energię elektryczną opisywanego terenu stanowi stacja elektroenergetyczna (tzw. główny punkt zasilania GPZ) 110/15 kV PGE Dystrybucja S.A. „Żurawia” zlokalizowana w miejscowości Porady Górne w gminie Biała Rawska. Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „Żurawia” zasilana jest dwustronnie liniami 110 kV biegnącymi w ciągach:

- „Żurawia – Rawa Mazowiecka”
- „Żurawia – Roszkowa Wola”

Całkowita długość linii wysokiego napięcia na terenie gminy wynosi około 2km, stan techniczny tych linii ocenia się jako dobry.

Stacja 110/15 kV „Żurawia” wyposażona jest w dwa transformatory 110/15kV o mocach znamionowych 16MVA każdy. Stan techniczny stacji zasilającej nie stwarza zagrożeń dla ciągłości zasilania odbiorców. Stacja transformatorowa GPZ ma za zadanie obniżyć wysokie napięcie (110kV) na napięcie średnie i jest punktem zasilania, z którego wyprowadzone są magistralne linie średniego napięcia 15kV w kierunku stacji transformatorowych SN/nn. Zestawienie magistralnych linii średniego napięcia w obszarze gminy Biała Rawska:

- GPZ Żurawia – Biała Rawska
- GPZ Żurawia – Rawa Mazowiecka

- GPZ Żurawia – Skierniewice
- GPZ Żurawia – Elkał
- GPZ Żurawia – Sadkowie
- GPZ Żurawia - Annosław

Lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia stanowią przede wszystkim linie magistralne napowietrzne wykonane przewodami bez izolacji stalowo – aluminiowymi (typu AFL) o przekrojach z zakresu 70-35mm². Linie kablowe to krótkie odcinki. Sieć terenowa średniego napięcia wyposażona jest w lokalne stacje transformatorowe 15/0,4 kV, których moc na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. W razie zaistniałych potrzeb istnieje techniczna możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy. Rozmieszczenie stacji w poszczególnych miejscowościach zależy jest od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość ośrodków osadniczych oraz rodzaj odbiorców – największe zagęszczenie urządzeń sieciowych występuje na terenie miasta.

Stacje transformatorowe SN/nn rozmieszczone w gminie Biała Rawska:

- stacje 15/0,4kV napowietrzne – 177 sztuk
- stacje 15/0,4 kV wewnętrzne – 9 sztuk

Stacje transformatorowe to w przewadze stacje wolnostojące, zamontowane generalnie na żerdziach betonowych – stacje słupowe. Obecnie nowe stacje napowietrzne, zgodnie z obowiązującymi standardami, montowane są na żerdziach wirowanych. Stacje wewnętrzne są nieliczne. Ogólną charakterystykę stacji transformatorowych SN/nn (tj. numer eksploatacyjny, nazwa stacji, lokalizacja, typ, moc i własność), zlokalizowanych na przedmiotowym terenie zawiera **Załącznik Nr 1** (dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren).

Ze stacji transformatorowe energia rozprowadzana jest dalej liniami niskiego napięcia (400/230V) napowietrznymi i kablowymi.

Sieć rozdzielcza niskiego napięcia (nN) 0,4kV jest siecią bezpośrednio zasilającą odbiorców komunalno – bytowych (gospodarstwa domowe oraz obiekty gminne), sektor handlu i usług oraz niewielkich odbiorców przemysłowych. Ze względu na charakter odbiorców sieć niskiego napięcia można podzielić na sieć zasilającą odbiorców w energię elektryczną oraz sieć oświetleniową. Nieliczni odbiorcy zasilani są bezpośrednio liniami średniego napięcia.

Tabela 21. Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie gminy Biała Rawska - zestawienie

Napięcie	Rodzaj infrastruktury	Ilość
Wysokie (WN)	Linie napowietrzne WN	2 km
Średnie (SN)	Linie napowietrzne SN	195,6 km
	Linie kablowe SN	6,5 km
Niskie (nN)	Linie napowietrzne nN (bez przyłączy)	145,1 km
	Linie kablowe nN (bez przyłączy)	87 km
	Przyłącza nN	32,5 km
SN/nN	Stacje transformatorowe	186 szt.

*Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren

W ogólnej ocenie stan infrastruktury elektroenergetycznej na przedmiotowym obszarze określa się jako niezadowalający.

Najłabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią są linie napowietrzne z przewodami gołymi, charakteryzujące się długim okresem eksploatacji. Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Awarie linii elektroenergetycznych związane są również z małymi przekrojami przewodów w stosunku do występujących obciążeń. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych oraz skracanie długości obwodów poprzez dobudowywanie nowych stacji transformatorowych, w szczególności w obwodach bardzo długich (powyżej 1000m).

Długość obwodów stanowi podstawowy miernik oceny stanu technicznego sieci nN – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nN nie była większa niż 500m.

Właściciel sieci, w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, doposażeniu sieci terenowej w nowe stacje transformatorowe, nowe linie elektroenergetyczne zwiększając tym samym pewność dostaw energii o właściwych parametrach oraz zmniejszając awaryjność sieci.

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie tego oświetlenia.

Na system oświetlenia gminnego składa się łącznie 1798 opraw oświetleniowych zlokalizowanych na wszystkich typach dróg oraz na placach, skwerach i w parkach. Całkowita moc zainstalowanych punktów świetlnych wynosi około 149,1kW, a roczne zużycie energii kształtuje się na poziomie 596,5MWh. Na terenie gminy użytkowane są oprawy dwóch typów: sodowe (94% ogółu) oraz rtęciowe (6% ogółu) o różnych mocach. Najliczniejszą grupę stanowią oprawy o mocy 70W (86% wszystkich opraw). W latach 2014-2016 rozpoczęto montaż lamp ledowych – 68 szt.

Bilans zużycia energii elektrycznej przez odbiorców Gminy Biała Rawska

Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej:

- grupa taryfowa A – odbiorcy zasilani z sieci wysokiego napięcia,
- grupa taryfowa B – odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia,
- grupa taryfowa C i R– odbiorcy zasilani z sieci nN (handel, drobne usługi, oświetlenie uliczne),
- grupa taryfowa G – odbiorcy zasilani z sieci nN (gospodarstwa domowe).

Na terenie Gminy Biała Rawska nie ma odbiorców zasilanych z sieci WN (grupa taryfowa A). Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia i rozliczani według taryf G, C i R. Są to głównie gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (urzędy, szkoły, ośrodki zdrowia, itd.) oraz oświetlenie dróg i miejsc publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do celów ogrzewania pomieszczeń. Odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia 15kV są nieliczni (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej.

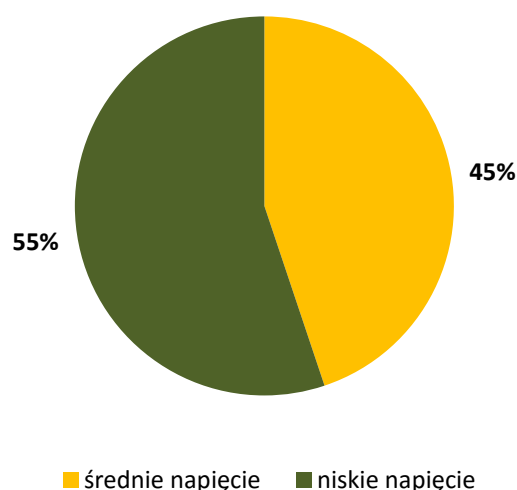
Według informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren, na terenie gminy Biała Rawska jest 5031 odbiorców energii elektrycznej a wielkość zużycia kształtuje się na poziomie około 44 407,3 MWh (stan na 2015r.). Podział odbiorców na grupy taryfowe i zmiany wielkości poboru energii elektrycznej na przestrzeni lat 2013 – 2015 pokazano w zestawieniu.

Tabela 22. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Biała Rawska w latach 2013 - 2015

Wyszczególnienie		2013	2014	2015
Grupa taryfowa B	Liczba odbiorców	28	25	25
	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	15 668 207	18 349 753	19 920 067
Grupa taryfowa C	Liczba odbiorców	919	936	963
	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	12 829 609	13 304 856	14 111 721
Grupa taryfowa G	Liczba odbiorców	3983	4044	4041
	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	9 490 479	9 587 199	10 375 096
Grupa taryfowa R	Liczba odbiorców	1	0	2
	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	550	0	442
Razem	Liczba odbiorców	4931	5005	5031
	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	37 988 845	41 241 808	44 407 326

Źródło: Dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren

Wykres 6. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy w 2015 roku – według poziomu napięć



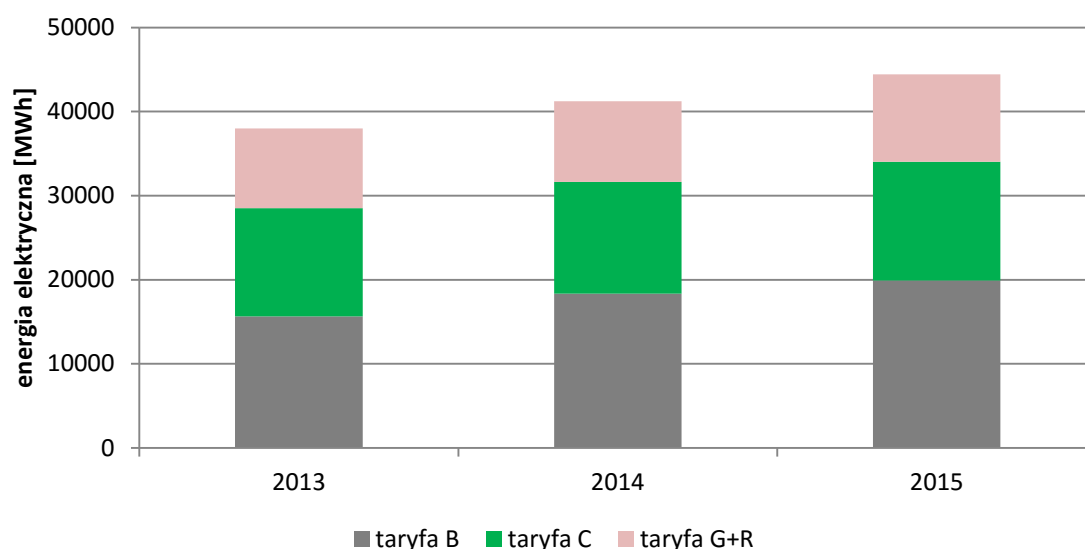
* opracowanie własne – na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren

Sumaryczna wielkość zużycia energii elektrycznej na terenie gminy kształtuje się na poziomie 44 407,3 MWh. Z ogólnej struktury odbiorców i wielkości zużycia energii elektrycznej na opisywanym terenie wynika, że:

- odbiorcy zasilani na napięciu 15kV, tj. z sieci średnich napięć (rozliczani wg taryfy B) są nieliczni jednak w skali potrzeb gminy stanowią duży odbiór energii elektrycznej – grupa taryfowa o największym zużyciu energii elektrycznej w skali roku;
- zużycie energii elektrycznej w grupie taryfowej C kształtuje się na poziomie około 14 111, 7 MWh i przewyższa potrzeby gospodarstw domowych, które w skali roku kształtują się na poziomie około 10 375,1 MWh;
- średni roczny pobór energii w poszczególnych grupach odbioru w 2015 roku kształtował się na poziomie:
 - w grupie taryfowej B – około 796 803 kWh,
 - w grupie taryfowej C – około 14 654 kWh,
 - w grupie taryfowej G +R – około 2 566 kWh.
- zapotrzebowanie terenu gminy na energię elektryczną systematycznie rośnie. W latach 2013-2015 wzrost ten był znaczący i osiągnął około 17%, przy czym w podziale na grupy taryfowe wzrost ten objął wszystkich odbiorców jednak w różnym zakresie. Największy wzrost zapotrzebowania zanotowano w sektorze „dużych” odbiorców (taryfa B) na poziomie 27%. Z założenia sektor przemysłowy charakteryzuje się największą zmiennością zapotrzebowania na energię, która jest funkcją zachodzących zmian w wielkości i strukturze produkcji. W grupie taryfowej C i G wzrost ten wyniósł odpowiednio 10% i 9%. W najbliższym okresie należy

spodziewać się dalszego wzrostu poboru energii elektrycznej, co jest podyktowane m.in. wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników energii elektrycznej oraz nieznacznym ale systematycznym przyrostem liczby odbiorców, szczególnie w grupie gospodarstw domowych.

Wykres 7. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Biała Rawska w latach 2013-2015 według grup taryfowych



* opracowanie własne – na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Tabela 23. Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Biała Rawska

Czynniki wewnętrzne	
Mocne strony	Słabe strony
- Stacja systemowa (110/15kV) na terenie gminy - Powszechna dostępność energii elektrycznej - dobrze rozwinięta terenowo sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy - Sprzyjające warunki dla rozbudowy sieci	- Wymagające modernizacji lub wymiany elementy konstrukcji sieci elektroenergetycznej, które nie spełniają współczesnych standardów jakościowych dostarczanej energii - Występowanie znacznej ilości nieizolowanych linii napowietrznych SN i nN narażonych na awarie - Ryzyko po stronie niedotrzymania warunków napięciowych
Czynniki zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
- Sprawny przebieg informacji pomiędzy Gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie	- Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji i odtworzenia

nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną - Dostępność oraz coraz szersze zastosowanie energooszczędnych urządzeń oświetleniowych i technologicznych, zmniejszających zapotrzebowanie mocy - Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, - Możliwość pozyskania środków zewnętrznych na rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznych	przestarzałych, wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb - Wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej
--	---

Podstawowe cele Gminy Biała Rawska w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- ❖ zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach-koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne
- ❖ doprowadzenie sieci energetycznej do terenów przewidzianych pod inwestycje (budownictwo mieszkaniowe, działalność gospodarczą, rekreację itp.) według „studium uwarunkowań...” i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
- ❖ dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej (np. poprzez opracowanie systemu zachęt dla przedsiębiorstw prywatnych)
- ❖ konserwacja i rozbudowa linii oświetlenia drogowego w kontekście poprawy jakości oświetlenia i poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Do czynników kształtujących wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną zalicza się przede wszystkim:

- cenę, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- aktywność gospodarczą, rozumianą jako wielkość produkcji i usług oraz aktywność społeczną, czyli liczba mieszkańców, standard i komfort życia mieszkańców,
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – założenia ogólne:

Prognozę zapotrzebowania na energię i moc elektryczną określono biorąc pod uwagę:

- wielkość zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy notowane w latach 2013-2015 (dane uzyskane od dostawcy energii elektrycznej na terenie gminy);

- prognozę liczby ludności na terenie gminy do 2030 roku (dane w tabeli 6);
- publikacje zawierające analizy prognostyczne, w tym m.in.: *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2050 roku* (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2013); *Uaktualnienie prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* (Agencja Rynku Energii S.A., 2013)

Całkowite zużycie energii na poziomie gminy w 2015 roku wyniosło około **44407,3 MWh**.

Najliczniejszą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowią odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia (sektor mieszkaniowy, handel - usługi, budynki gminne, oświetlenie uliczne), którzy zużywają około 55% (tj. 24487,3MWh) energii elektrycznej dostarczanej na teren gminy.

W przypadku odbiorców indywidualnych zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości kształtować będzie:

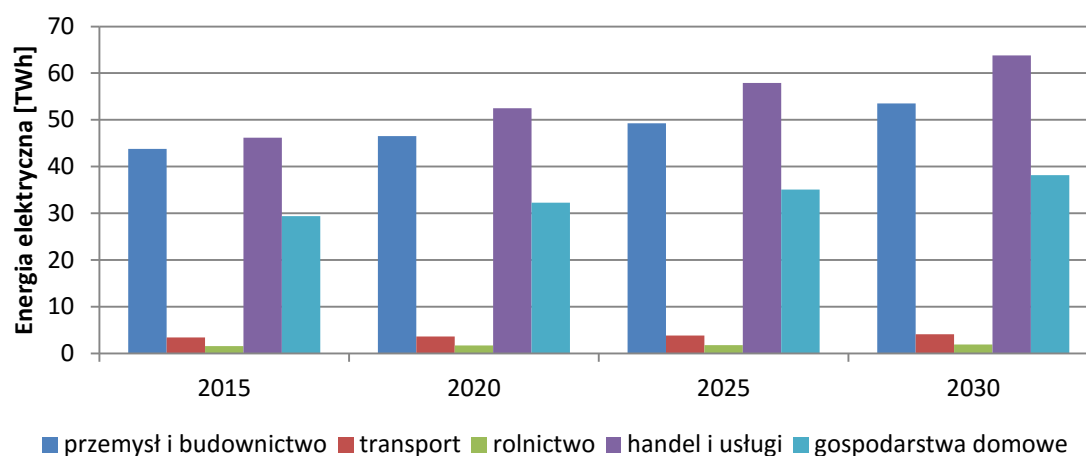
- przyrost nowych odbiorców, głównie w ramach rozwoju budownictwa mieszkaniowego głównie domków jednorodzinnych;
- zwiększająca się ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę;
- wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego;
- statystyczne zmniejszanie się ilości osób w rodzinie oraz systematyczny spadek liczby mieszkańców gminy (na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej na podstawie GUS).

Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zasilanych na napięciu średnim kształtuje się na poziomie około 19920,1 MWh/rok z wyraźną tendencją wzrostową, przy stabilnej liczbie odbiorców.

Zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną konsumowaną przez „dużych odbiorców”, z uwagi na brak informacji o rozwoju istniejących i lokowaniu nowych zakładów produkcyjnych/przemysłowych są trudne do określenia (prognozę przeprowadzono wariantowo):

Wariant I – uwzględnia wyłącznie ogólnokrajowe wyniki uaktualnionej prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030 (wykonaną przez Agencję Rynku Energii S.A.). Zgodnie z wynikami prognozy zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać we wszystkich sektorach gospodarki, przy czym najszybciej w sektorze usług oraz w gospodarstwach domowych – tendencja ogólnokrajowa zużycia energii elektrycznej pokazana została na wykresie

Wykres 8. Prognoza zużycia energii elektrycznej – tendencja ogólnokrajowa



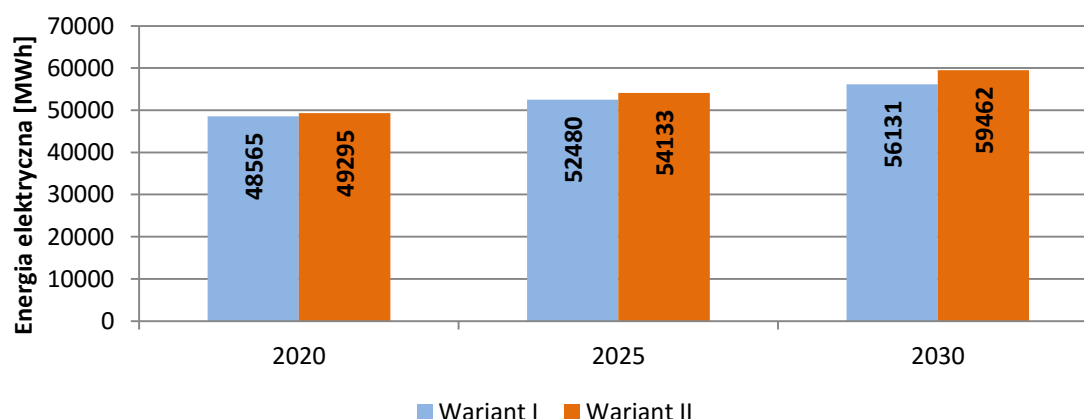
* wykorzystano Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku”

Wariant II – uwzględnia w/w prognozy Agencji Rynku Energii S.A. oraz obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową oraz działalność gospodarczą (usługi i produkcję). Obecnie brak informacji od dużych zakładów działających na terenie gminy, co do spodziewanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, dlatego też w perspektywie do 2030 roku zakłada się wzrost zapotrzebowania w grupie odbiorców SN na poziomie nie większym niż 2% rocznie.

Tabela 24. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 roku [MWh] (obliczenia własne)

2015	Wariant	2020	2025	2030
(MWh)	#	(MWh)	(MWh)	(MWh)
44 407,3	Wariant I	48 565	52 480	56 131
	Wariant II	49 295	54 133	59 462

Wykres 9. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Biała Rawska w ujęciu wariantowym



Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwość do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców oraz przewidywane zmiany po stronie demografii, rozwój budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2030 wyniesie (w stosunku do roku 2015):

- ✓ w wariantcie I - około 26%;
- ✓ w wariantcie II – około 34%.

Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikał będzie zarówno z rozwoju budownictwa mieszkaniowego, jak również z rozwoju sfery działalności gospodarczej gminy.

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do zadań inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Warszawie w najbliższych latach na terenie Gminy Biała Rawska nie są planowane do realizacji inwestycje związane z budową elektroenergetycznej sieci przesyłowej o napięciu 220 i 400 kV.

Dostarczanie istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększanie się terenów zurbanizowanych wpływa na konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych i odtworzeniowych zakład energetyczny uwzględnia odnowienie starej infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przepustowości sieci wynikające z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

„Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017-2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zaopatrzenia na energię elektryczną” (projekt) przewiduje na terenie gminy Biała Rawska szereg inwestycji, w tym:

1. przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 4180 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę 8 szt. słupowych stacji transformatorowych 15/0,4kV,
 - budowę 5,5 km linii kablowych średniego napięcia 15kV,
 - budowę 4 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,

2. budowę nowej linii kablowej średniego napięcia o długości 4,5km ze stacji 110/15kV „Żurawia” w kierunku Białej Rawskiej,
3. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Byki (zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4kV, linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 0,3km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,58km),
4. budowę linii średniego napięcia o długości 1,15km w Białej Rawskiej,
5. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Przyłuski Nowe (zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrzne -kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,7 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,3 km),
6. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Nowy Chodnów (zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrzne -kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,4 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,45 km),
7. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Wólka Babska (zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrzne -kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,7 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 0,65 km),
8. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Wilcze Piętki (zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrzne -kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 1,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 0,1 km),
9. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Wólka Lesiewska (zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrzne - kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 1,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 0,1 km),
10. modernizację linii 15 kV „Żurawia - Rawa Mazowiecka” na odgałęzieniu w kierunku miejscowości Lesiew (zakres: budowa linii napowietrznej średniego napięcia o łącznej długości 10,5 km - zakres zadania podzielono na trzy etapy),
11. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Pachy (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1392) - zakres: budowa dwóch stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,7 km,
12. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Pachy (obszar nowej stacji transformatorowej 15/0,4 M) - zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,6 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,1 km,
13. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Nowy Chodnów (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1370) - zakres:

budowa dwóch stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,7 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,7 km,

14. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Nowy Chodnów (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1371) - zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,8 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,0 km,
15. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Chrzążczewek (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1348) - zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,1 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,1 km,
16. modernizację linii magistralnej 15 kV „Żurawia - Rawa Mazowiecka” od stacji 110/15 kV/ Żurawia” do miejscowości Pągów - zakres: budowa linii napowietrzno - kablowej 15 kV o długości 3 km,
17. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Wola-Chojnata - zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrznej średniego napięcia 15 kV o długości 0,8 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 3,0 km,
18. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Szczuki (obszar nowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV) - zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV, linii napowietrzne - kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,4 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 1,6 km,
19. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Szczuki (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1375) - zakres: budowa dwóch stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV, linii napowietrzne - kablowej średniego napięcia 15 kV o długości 0,5 km oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 0,1 km,
20. modernizację linii 15 kV „Żurawia - Biała Rawska” w miejscowości Biała Rawska (od odłącznika nr 2-0-2462 do odłącznika nr 2-0-1493) - zakres: budowa linii napowietrznej 15 kV o długości 1,3 km,
21. modernizację sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia w miejscowości Antoninów (obszar stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 2-1411) - zakres: budowa stacji transformatorowej słupowej 15/0,4 kV oraz linii napowietrznych niskiego napięcia o łącznej długości 2,1 km.

Przedsięwzięcia energetyczne uzależniają rozbudowę sieci elektroenergetycznej i przyłączenie nowych odbiorców od spełnienia ekonomicznych kryteriów opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją techniczne warunki realizacji inwestycji.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (art. 7, ust. 1), przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii *jest obowiązane do*

zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne odmówi zawarcia umowy o przyłączenie do sieci, jest obowiązane niezwłocznie pisemnie powiadomić o odmowie jej zawarcia Prezesa Urzędu Regulacji i energetyki i zainteresowany podmiot, podając przyczyny odmowy.

Tereny rozwojowe Gminy Biała Rawska

Rozwój budownictwa na terenie Gminy Biała Rawska wiąże się z planowaniem zaopatrzenia w energię rozwijających się terenów. Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilania w energię elektryczną to głównie tereny pod zabudowę mieszkaniową (zagrodową i jednorodziną) z usługami, tereny usług oraz działalności gospodarczej. Według prawa energetycznego jest to zadanie własne gminy, którego realizacji (za przyzwoleniem gminy) podjąć się mają odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię nowych terenów inwestycyjnych powinien odznaczać się:

- *Zasadnością ekonomiczną działań inwestycyjnych*, tj. zgodnością działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Powinny być realizowane takie inwestycje, które zapewnią zwrot nakładów inwestycyjnych w cenie energii, jaką będzie można sprzedać dodatkowo. Nie powinno się wprowadzać równolegle w obszar rozwoju różnych systemów energetycznych, np. jedno jako źródło ogrzewania a drugie jako źródło ciepłej wody użytkowej i ogrzewania kuchennego,
- *Zasadnością eksploatacyjną*, czyli minimalizacją przyszłych kosztów eksploatacyjnych, która pozwoli na ustalenie ceny energii atrakcyjnej dla odbiorcy.

Zaopatrzenie terenów inwestycyjnych w nośniki energii

- Zaopatrzenie w ciepło

Jako główny nośnik energii do ogrzewania przyjmuje się węgiel spalany w indywidualnych systemach grzewczych. W perspektywie długoterminowej przewiduje się również wykorzystanie do celów grzewczych gazu ziemnego w sytuacji rozbudowy sieci gazociągowej na terenie gminy. Dopuszcza się również wykorzystania oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, energii słońca itp.

- Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na obszarze Gminy Biała Rawska będzie przedsiębiorstwo energetyczne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren przy koordynacji działań ze strony gminy.

- Zaopatrzenie w gaz sieciowy

Zadania związane z rozbudową sieci gazociągowej na terenie gminy oraz zaopatrzeniem tego obszaru w gaz ziemny należeć będą do PSG sp. z o.o. Oddział w Warszawie, przy koordynacji działań ze strony gminy.

Dla określenia potrzeb energetycznych nowej zabudowy przyjęto, że będzie ona realizowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych. Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynków mieszkalnych wyliczono w oparciu o normę N-SEP-E-002. W obliczeniach nie uwzględnia się elektrycznego ogrzewania pomieszczeń.

Tabela 25. Tereny rozwojowe Gminy Biała Rawska wraz z szacunkowym zapotrzebowaniem na energię

Oznaczenie terenu na mapie	Szacunkowa powierzchnia terenu [ha]	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
Obszary potencjalnego rozwoju budownictwa mieszkaniowego			
M1	26,0	173	0,8
M2	19,0	127	0,6
M3	14,0	93	0,4
M4	15,0	100	0,5
M5	11,0	73	0,3
M6	82,0	547	2,6
M7	80,0	533	2,5
M8	32,0	213	1,0
M9	37,0	247	1,1
M10	5,0	33	0,1
M11	15,0	100	0,5
M12	18,0	120	0,6
M13	55,0	367	1,7
M14	60,0	400	1,9
M15	24,0	160	0,8
M16	30,0	200	0,9
M17	28,0	187	0,9
M18	35,0	234	1,1
M19	41,0	273	1,3
M20	20,0	133	0,6
M21	18,0	120	0,6
M22	63,0	420	2,0
M23	13,0	87	0,4
M24	9,0	60	0,3
M25	93,0	620	2,9
M26	43,0	287	1,3
M27	52,0	347	1,6
M28	160,0	1 066	5,0
M29	8,0	120	0,6
M30	32,0	213	1,0
Obszary potencjalnego rozwoju przemysłu			
P1	25,0	-	zależnie od rodzaju działalności
P2	65,0	-	
P3	35,0	-	
P4	20,0	-	
P5	380,00	-	
P6	19,00	-	

* szacunkowa ilość mieszkań/budynków mieszkalnych

** moc określono szacunkowo celem oszacowania przyszłego rynku energii elektrycznej, przy założonym współczynniku jednoczesności wg normy N SEP-E-002

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 35,9 MW. Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Obecne tempo przyrostu nowych budynków mieszkalnych (a tym samym odbiorców energii elektrycznej) kształtuje się na przeciętnym poziomie około 18 obiektów rocznie, co stanowi o ruchu budowlanym oraz stosunkowo długim okresie pełnego zagospodarowania tych terenów, wykraczającym poza ramy czasowe niniejszego opracowania. Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nn, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczanie terenów już zainwestowanych.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone zasady finansowania sieci.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów w zakresie usług i działalności gospodarczej ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności. Faktyczne potrzeby w zakresie powstawania nowych obiektów przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym.

Lokalizację terenów rozwojowych przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz terenów pod przemysł przedstawia mapa załączona do niniejszego dokumentu.

Dla Zakładu Energetycznego działającego na terenie gminy zaleca się prowadzenie następujących działań:

- utrzymanie właściwego stanu sieci rozdzielczych SN i nn oraz stacji trafo;
- w celu zwiększenia pewności zaopatrzenia w energię elektryczną należy brać pod uwagę konieczność sukcesywnej wymiany przestarzałych elementów układu zasilającego, w tym w szczególności w zakresie nieizolowanych linii napowietrznych SN i nN na przewody izolowane oraz modernizacji starych wyeksploatowanych stacji transformatorowych;

- analiza możliwości zasilania nowych odbiorców z uwzględnieniem modernizacji lub budowy stacji transformatorowych 15/0,4/0,23 kV oraz sieci nN.

Inwestycje obejmujące rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznej, która jest podstawowym medium energetycznym, powinny przebiegać w ścisłej współpracy i koordynacji działań samorządu gminy z Zakładem Energetycznym.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię elektryczną w kontekście ochrony środowiska:

Przedsięwzięcia związane z remontem, modernizacją i rozbudową urządzeń i sieci średniego i niskiego napięcia. Rozbudowa sieci elektroenergetycznych w nowych lokalizacjach (tereny do zainwestowania) stanowi zagrożenie dla środowiska (oddziaływanie pól elektromagnetycznych), jednak biorąc pod uwagę efektywniejsze wykorzystanie energii, powstające ograniczenie strat przesyłowych, zmniejszenie ilości zużywanych paliw, ograniczenie szkodliwej emisji należy uznać, że inwestycje tego typu będą sprzyjać poprawie środowiska naturalnego pod warunkiem właściwego ich prowadzenia i lokalizowania z poszanowaniem różnych form ochrony przyrody.

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem.

W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie realizacji jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

- stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
- stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronić drzewa i zakrzewienia występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczyć przez zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Na etapie realizacji inwestycji powstawać mogą nieznaczne emisje zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasu pochodzące jedynie ze sprzętu pracującego. Oddziaływania te będą ograniczone przestrzennie do miejsca prowadzenia prac, będą miały charakter przejściowy i ustąpią po zakończeniu inwestycji. Z uwagi na ograniczony czas występowania nie będą powodować istotnych uciążliwości dla ludzi i środowiska.

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Operator systemu dystrybucyjnego (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren) dysponuje rezerwą mocy na przedmiotowym obszarze, pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców.

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy odbiorców z terenu Gminy Biała Rawska oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw gazowniczych: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. oraz Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Gmina Biała Rawska zgazyfikowana jest w niewielkim stopniu. Sieć gazowa obsługuje fragmenty wsi Szczuki, Józefów oraz Chodnów. Dostawa gazu na teren gminy realizowana jest za pośrednictwem gazociągu odgałęźnego wysokiego ciśnienia DN 150 Pn = 3,2 MPa łączącego się z magistralą gazu ziemnego wysokometanowego Mory – Piotrków Trybunalski. Na terenie gminy znajduje się wyłącznie sieć dystrybucyjna średniego ciśnienia, zasilana poprzez stacje w/c (redukcyjno – pomiarowe) I stopnia „Lewiczyn” i „Fałęcice” znajdujące się poza obszarem gminy. Odbiorcy gazu zasilani są z sieci gazowej średniego ciśnienia. Redukcja do niskiego ciśnienia gazu (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno - pomiarowych zlokalizowanych na przyłączach gazowych. Istniejącą na terenie gminy Biała Rawska infrastrukturę gazową obrazuje mapa załączona do niniejszego opracowania.

Tabela 26. Infrastruktura gazowa na terenie gminy (stan na koniec 2014r.)

Wyszczególnienie	Ilość
Długość czynnej sieci ogółem	11 374 m
Długość czynnej sieci przesyłowej	5 400 m
Długość czynnej sieci rozdzielczej	5 974 m
Liczba przyłączy do budynków	26 szt.
Długość przyłączy gazowych	800 m

* dane: GUS

Zestawienie liczby odbiorców gazu oraz wielkość zużycia gazu przedstawiono w tabelach.

Tabela 27. Zestawienie odbiorców gazu obsługiwanych przez zakład gazowniczy w latach 2013 – 2015

Wyszczególnienie	Liczba i rodzaj odbiorców gazu na terenie gminy		
	2013	2014	2015
Ogółem, w tym:	27	28	27
Gospodarstwo domowe	26	27	26
Przemysł i budownictwo	-	-	-
Usługi i handel	1	1	1

* dane: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Tabela 28. Całkowite zużycie gazu sieciowego w latach 2013 – 2015

Wyszczególnienie:	2013	2014	2015
Zużycie gazu (w tys. m³):			
Ogółem, w tym:	17,4	11,8	11,8
Gospodarstwo domowe	13,2	11,6	11,5
Przemysł i budownictwo	-	-	-
Usługi i handel	4,2	0,2	0,3

* dane: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

System zasilania w gaz ziemny na terenie gminy jest słabo rozwinięty - w 2015 roku było 27 odbiorców gazu (gospodarstwa domowe - 26 odbiorców, usługi i handel – 1 odbiorca), którzy łącznie zużyli 11,8 tys. m³ gazu. Ludność korzystająca z sieci gazowej liczy zaledwie 84 osób, co daje wskaźnik zgazyfikowania terenu na poziomie poniżej 1%. Do ogrzewania pomieszczeń gaz ziemny jest wykorzystywany przez 15 odbiorców.

Na terenie gminy, w celach socjalno-bytowych, wykorzystywany jest gaz propan – butan. Powszechność tego źródła energii wynika z dobrze rozwiniętej sieci punktów dystrybucji tego paliwa.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Tabela 29. Ocena stanu zaopatrzenia gminy Biała Rawska w gaz ziemny

<i>Ocena pozytywna</i>	<i>Ocena negatywna</i>
- Dobry stan techniczny istniejącej sieci – kilkuletni okres eksploatacji	- Minimalny wskaźnik gazyfikacji gminy i wykorzystania gazu - Wysokie koszty przyłącza gazowego
<i>Oczekiwane wsparcie</i>	<i>Czynniki hamujące rozwój</i>
- Współpraca samorządu lokalnego z przedsiębiorstwem gazowniczym w zakresie planowania dalszej gazyfikacji gminy - Rozbudowa sieci dystrybucji gazu - realizacja gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 relacji Babsk – Biała Rawska - Możliwość powszechnego wykorzystania gazu, jako paliwa energetycznego	- Niekorzystne relacje cenowe paliwa gazowego w stosunku do paliw węglowych - Brak stabilności na zewnętrznym rynku paliw – zagrożenie dla bezpieczeństwa dostaw gazu - Brak zainteresowania społecznego przyłączaniem do sieci i wykorzystania gazu na potrzeby gospodarstw domowych

*Opracowanie własne

Podstawowe kierunki działań Samorządu gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny to:

- monitoring zapotrzebowania na inwestycje rozbudowy sieci gazowej
- wspieranie działań w kierunku rozbudowy infrastruktury gazowniczej

3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

Dane wyjściowe dla ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy Biała Rawska do 2030 roku.

- na koniec 2015 r. z dostaw gazu sieciowego korzystało 27 odbiorców indywidualnych,
- zużycie gazu w stanie obecnym kształtuje się na poziomie 11,8 tys. m³, z czego 11,5 tys. m³ w gospodarstwach domowych,
- według danych rzeczywistych wskaźniki zapotrzebowania gazu w grupie gospodarstw domowych kształtują się na poziomie:
 - średnie zużycie gazu – 454 m³/rok/ odbiorcę
 - średnie zużycie przez odbiorców ogrzewających mieszkania gazem – około 293m³/rok/ odbiorcę (tak niski wskaźnik świadczy o tym, że paliwo gazowe nie jest jedynym źródłem pozyskania ciepła dla potrzeb grzewczych mieszkań)

Dodatkowo przyjęto założenia:

- ⇒ zmiany demograficzne przyjęto zgodnie z prognozą przedstawioną w tabeli 6 rozdział II,
- ⇒ w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego,
- ⇒ w prognozie pominięto zapotrzebowanie na gaz po stronie zakładów produkcyjnych. Prognoza w tej grupie użytkowników gazu obarczona jest znacznym marginesem błędu, co wynika z wielu zależności w kształtowaniu wielkości zapotrzebowania, w tym z braku sprecyzowanych planów rozwojowych (charakteru inwestycji) w obszarach strefy gospodarczej gminy,

Prognozę przedstawiono wariantowo, przyjmując opisane wyżej założenia wyjściowe:

Wariant I – zasięg sieci gazowej nie ulegnie zmianie, sukcesywnie zwiększy się natomiast komfort użytkowania gazu w zabudowie indywidualnej, w tym na cele grzewcze mieszkań. Normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru przyjęto na poziomie:

- przygotowanie posiłków – 50m³/osob./rok;
- przygotowanie c.w.u. – 130 m³/osob./rok;
- ogrzewanie pomieszczeń - budownictwo jednorodzinne i zagrodowe – 15-20m³/m² powierzchni użytkowej/rok

Wariant II – zakłada się realizację gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200 relacji Babsk – Biała Rawska.

W wariantcie tym założono, że na terenie gminy Biała Rawska zasięg sieci w 2030 roku obejmie miasto oraz miejscowość Babusk.

Wskaźnik gazyfikacji w tych obszarach przyjęto na poziomie:

- 50% udział gazu w zakresie przygotowania posiłków
- 40%w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej
- 35% udział w zakresie ogrzewania mieszkań

Normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego przyjęto jak w wariantcie I.

Wariant III – w ramach porozumienia zawartego przez gminy Biała Rawska – Regnów - Cielądz planuje się budowę gazociągu średniego ciśnienia z Konopnicy do Regnowa z odejściem do Białej Rawskiej.

W wariantcie tym założono, że na terenie gminy Biała Rawska zasięg sieci w 2030 roku obejmie miasto oraz miejscowości wiejskie gminy.

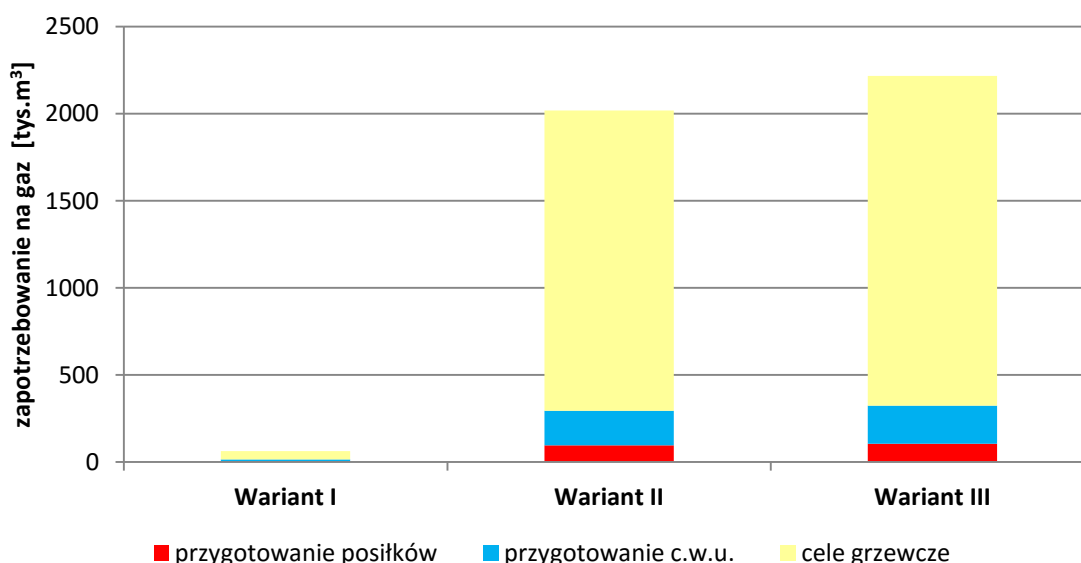
Wskaźniki gazyfikacji w tych obszarach oraz normowane wielkości zużycia gazu w gospodarstwach domowych przyjęto jw.

Tabela 30. Docelowe zapotrzebowanie gazu ziemnego dla gminy Biała Rawska w 2030 roku (w tys.m³/rok)

Perspektywiczne zapotrzebowanie gazu (w tys. m ³)	Cel			Razem
	Przygotowanie posiłków	Przygotowanie c.w.u.	Cele grzewcze	
Wariant I	4,2	10,9	46,8	61,9
Wariant II	95,7	199,2	1723,5	2018,4
Wariant III	105,1	218,7	1892,2	2216,0

*opracowanie własne

Wykres 10. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Biała Rawska w 2030 roku według wariantów [tys.m³]



4. Zamierzenia inwestycyjne

Istniejąca sieć dystrybucyjna jest w dobrym stanie technicznym, zapewnia bezpieczne dostawy paliwa dla istniejących odbiorców.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa gazowniczego PSG sp. z o.o. Oddział w Warszawie, w okresie najbliższych lat nie są planowane inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej.

Rozbudowa sieci dla potrzeb przyłączenia nowych odbiorców ma charakter komercyjny i uwarunkowana jest wynikiem rachunku ekonomicznej opłacalności przeprowadzenia inwestycji przez przedsiębiorstwo gazownicze. Rachunek ekonomiczny w przypadku mieszkalnictwa nierzadko daje wynik na pograniczu opłacalności, w szczególności w obszarach słabiej zurbanizowanych, gdzie konieczna jest realizacja długich odcinków sieci przy stosunkowo niewielkiej liczbie odbiorców.

Dodatkowymi czynnikami utrudniającymi rozwój infrastruktury sieciowej są wysokie ceny gazu w relacji do innych paliw. Niemniej w zakresie sieci gazowej w dłuższej perspektywie czasowej należy założyć rozbudowę istniejącego układu dystrybucyjnego.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Biała Rawska zakłada możliwość realizacji gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 relacji Babsk – Biała Rawska. Gazociąg może być podstawą gazyfikacji całego obszaru gminy poprzez budowę w Białej Rawskiej stacji redukcyjnej oraz sieci rozprowadzającej średniego ciśnienia do poszczególnych miejscowości.

W dniu 30.09.2015r. podpisane zostało porozumienie w sprawie gazyfikacji gmin Biała Rawska – Regnów - Cielądz. Porozumienie dotyczy budowy sieci gazowej średniego ciśnienia z Konopnicy do Regnowa z odejściami do Białej Rawskiej, Cielądza i Sadkowic. W ramach tego zadania wybudowana zostanie stacja pomiarowa Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System w Rawie Mazowieckiej. Przewidywany termin rozpoczęcia dostaw gazu ziemnego do w/w gmin to III kwartał 2018r. (dane SIME Polska Sp. z o.o.).

VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Cel ten może zostać osiągnięty poprzez podejmowanie określonych działań w następujących obszarach:

– Źródła ciepła

W większości budynków na terenie gminy funkcjonują instalacje grzewcze bazujące na paliwach stałych (paliwa węglowe). Sprawność urządzeń grzewczych w zależności od rodzaju przedstawia się następująco:

- od 20-25% dla pieców węglowych,
- od 50-60% dla kotłów węglowych,
- od 87-88% dla kotłów gazowych,
- od 90%- 95% dla kotłów olejowych.

Modernizacja źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery.

Tabela 31. Porównanie kosztów wytworzenia 1 GJ energii cieplnej z uwzględnieniem różnych rodzajów nośnika energii (przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW)

#	Gaz	Olej opałowy	Energia elektryczna
Zapotrzebowanie mocy cieplnej:	15	15	15
- na ogrzewanie (kW)	12	12	12
- na c.w.u. (kW)	3	3	3
Średni czas wykorzystania mocy			2100 h
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej (GJ/rok)	120	120	120
	Gaz ziemny	Olej „Ekoterm”	Licznik jednotaryfowy
Kaloryczność paliwa	35 MJ/m ³	42,6 MJ/kg	
Sprawność ogrzewania	88%	95%	97%
Roczne zużycie paliwa (zużycie energii)	3900 m ³	3450 dm ³	32500 kWh
Cena paliwa (netto)	Taryfa W-3	3,70 zł/dm ³	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	72,86 zł	104,00 zł	152,80 zł

Źródło: Opracowanie własne

Do innych działań w obszarze źródeł ciepła należy zaliczyć:

- stosowanie nowoczesnych kotłów węglowych,
- realizacja działań modernizacyjnych kotłowni,

- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła,
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno – ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej.

– *Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła*

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą można osiągnąć przez modernizację systemów grzewczych, termomodernizację budynków, montaż elementów pomiarowych i regulujących zużycie energii, itp. Do zadań Samorządu Gminnego należeć będzie promowanie i wspieranie działań podejmowanych przez właścicieli lokali w zakresie przechodzenia na czystsze rodzaje paliw do celów grzewczych i sanitarnych, poprzez m.in. stosowanie ulg podatkowych dla inwestorów, którzy przewidują stosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

– *Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej*

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej (zmniejszenie zużycia energii elektrycznej) może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- Zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Odbiorcy – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

– *Zwiększenie efektywności wykorzystania gazu*

Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, poprzez oszczędność gazu w zakresie przygotowywania posiłków, przygotowywania ciepłej wody użytkowej i oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania mieszkań poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło.

2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna oznacza racjonalne wykorzystywanie energii, które w ogólnym bilansie przynosi korzyści przedsiębiorstwom, gospodarce kraju a także ludności, bowiem energia staje się towarem deficytowym, który należy oszczędzać i efektywnie wykorzystywać.

Przyjęta przez Sejm Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa wyznacza zadania m.in. dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;*
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);*
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków (...) o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.*

Art. 17. 1. Ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych,
- 2) przebudowa lub remont budynków,
- 3) modernizacja:
 - a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - b) oświetlenia,
 - c) urządzeń potrzeb własnych,
 - d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
 - e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- 4) odzysk energii w procesach przemysłowych,
- 5) ograniczenie:
 - a) przepływów mocy biernej,
 - b) strat sieciowych w ciągach liniowych,

- c) strat w transformatorach,
- 6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytworzonej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, ciepła użytkowego w kogeneracji lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne .

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów publicznych (szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury, zasilanych w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w odniesieniu do których możliwe jest wprowadzenie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do gminy:

- 1) przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tj. Dz. U. z 2014 roku poz. 712 ze zm.) oraz modernizacja źródeł ciepła)

Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania, które w budynkach gminnych ograniczają się do:

- ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropodachu oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
- wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej
- zwiększenia sprawności pracy instalacji centralnego ogrzewania (płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników, dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń)
- zmniejszenia strat ciepła na sieci - izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane
- racjonalnego użytkowania ciepła poprzez: zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 32. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty poszczególnych działań termomodernizacyjnych

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%

Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniki przenikania) i większej szczelności)	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe	6-12%

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa

Zadaniem gminy, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Sprawność uzależniona jest od cech urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Dlatego też w przypadku wytwarzania ciepła w kotłach węglowych czy olejowych efekt racjonalizacji można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na jednostki nowsze technicznie.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega głównie na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznej automatyzacji procesu spalania paliwa, dostosowującej produkcję ciepła do faktycznych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej.

Najlepsze efekty uzyskuje się przeprowadzając prace termomodernizacyjne obiektu kompleksowo i na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

Ze wstępnej oceny stanu budynków użyteczności publicznej w gminie wynika, że prace termomodernizacyjne, w szczególności w zakresie docieplenia przegród budowlanych, wymiany okien zostały w części z nich przeprowadzone.

Wszystkie budynki gminne winny być poddane termomodernizacji. Zadaniem dla samorządu jest kontynuacja prac termomodernizacyjnych w celu obniżenia stopnia energochłonności obiektów.

2) Rozwój odnawialnych źródeł energii – alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Możliwe do zastosowania w obiektach gminnych OZE to: kotłownie na biomasę i kolektory słoneczne. Obecnie najbardziej uzasadnione jest przedsięwzięcie polegające na montażu instalacji systemu solarnego do wspomagania produkcji c.w.u.

Przewidywany okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do gminy zależy od możliwości finansowych budżetu oraz wiąże się z koniecznością pozyskania wsparcia finansowego (dotacji) ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej. Samorząd gminy uzależnia stosowanie przedstawionych wyżej

środków poprawy efektywności energetycznej od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

Opierając się o bazę MURE, czyli wykaz istniejących i planowanych środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej w krajach UE (w takich sektorach, jak gospodarstwa domowe, transport, przemysł, działania horyzontalne, sektor usług), w naszym kraju wprowadzono następujące instrumenty poprawy efektywności energetycznej:

- Fundusz Termomodernizacji,
- Minimalne standardy efektywności energetycznej urządzeń AGD,
- Standardy ochrony cieplnej budynków zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2015 roku poz. 1422),
- System świadectw energetycznych budynków,
- Promowanie racjonalnego wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych,
- Usługi doradcze i informacyjne prowadzone przez lokalne i regionalne agencje energetyczne,
- Program Priorytetowy „Odnawialne źródła energii” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – program dopłat do zakupu i montażu kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła dla osób indywidualnych.

VII. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

1. Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „Projekt założeń” (art. 19, pkt 3) powinien określać m.in. wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” (OZE) zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2016, poz.478) rozumie się: **odnawialne, niekopalne źródło energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energie fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.**

Zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również jądrowych. Dlatego też, udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych obligująca Państwa Członkowskie UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. W załączniku I do w/w dyrektywy zapisany został dla Polski 15% udział energii ze źródeł odnawialnych liczony w stosunku do finalnego zużyciu energii w 2020r.

Do potencjalnych korzyści, wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii należą m.in.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;
- gospodarczy rozwój regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
- obniżenie kosztów pozyskania energii;

- poprawa zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy z małych elektrowni wodnych;
- powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym;
- promowanie regionu jako czystego ekologicznie.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Biała Rawska.

2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

2.1. Hydroenergetyka

Polska nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej – przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą około 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na rzekę Wisłę. Z zasady i możliwości rozwój małej energetyki wodnej nie jest związany z potrzebami systemu elektroenergetycznego państwa, ale ma wyłącznie charakter lokalny. Technologia małych elektrowni wodnych obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych, przy czym maksymalną moc zainstalowaną w pojedynczej lokalizacji określa się na około 5 MW (w rzeczywistości większość elektrowni ma moc zainstalowaną rzędu kilkuset kW).

Głównymi rzekami województwa łódzkiego są: Bzura, Pilica i Warta, których doliny znajdują się na peryferiach obszaru województwa. Ogólnie sieć hydrologiczna województwa charakteryzuje się przewagą rzek małych oraz cieków, z których część okresowo wysycha. Wody płynące, pomijając rzeki największe, tj. Wartę i Pilicę, charakteryzują się przewagą cieków wodnych o małych przepływach, w tym również dużą zmiennością przepływów. Najwięcej małych elektrowni wodnych znajduje się na rzekach: Rawka, Mroga oraz Ner. Ze względu na charakter rzek regionu małe jest zainteresowanie inwestowaniem w rozwój tego rodzaju energetyki.

Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie Gminy Biała Rawska

Osią układu hydrograficznego w gminie Biała Rawska jest rzeka Białka, prawy dopływ Rawki (w dorzeczu Bzury). Białka jest typową rzeką niziną zachowaną w stanie półnaturalnym, płynie w dolinie, w części jest to rzeka meandrująca. Rzeka ma długość 28,3 km (w gminie przepływa na długości 21,4 km), uchodzi do Rawki poza granicami gminy. Inne rzeki w gminie to: Ciek „A” o długości 9,8 km oraz Rylka o długości 0,76 km.

W dolinach rzek są sztuczne zbiorniki wodne – największe stawy rybne znajdują się na południowy zachód od miasta Biała Rawska (81 ha) oraz w miejscowości Ossa (5,5 ha). W innych miejscowościach znajdują się niewielkie stawy hodowlane. W Białej Rawskiej znajduje się zbiornik retencyjny o powierzchni 8,5 ha i pojemności 102 m³. Mniejsze zbiorniki

są w miejscowości Podsędkowice (powierzchnia 4 ha, pojemność 46 m³) i Babsk (odpowiednio 1,2 ha, 14 m³).

W ogólnej ocenie gmina Biała Rawska nie posiada znaczącego potencjału dla rozwoju energetyki wodnej. Brak na jej terenie urządzeń piętrzących.

2.2. Energia wiatru

Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam), Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady. Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej, np. okolice Kielc.

Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą

3,8 m/s w zimie i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 m/s. Pomimo, że wydajność silnika wiatrowego zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12 m).

Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) województwo łódzkie leży w rejonie uznawanym za korzystny lub wybitnie korzystny (północno – zachodnia część) pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy elektrowni wiatrowych. Potencjał energii wiatru oszacowano na poziomie 1.713 kWh/m²/rok, co według różnych scenariuszy rozwoju pozwolić ma na pokrycie od 2,5% do 5% rocznego zapotrzebowania na energię województwa łódzkiego.



Zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego podstawowym uwarunkowaniem dla lokalizacji energetyki wiatrowej będzie zarówno możliwość odbioru wytworzonej energii przez system energetyczny, jak również ochrona terenów o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie Gminy Biała Rawska

Według mapy wietrzności IMiGW gmina Biała Rawska znajduje się w strefie II, określanej jako „korzystna” dla instalacji turbin wiatrowych. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o dużych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Dodatkowo lokalnie teren ten charakteryzuje się dużą liczbą dni w roku z wiatrem silnym (ok. 10 m/s) i występowaniem stosunkowo niewielu dni bezwietrznych.

Potencjał teoretyczny energii wiatru na określonych wysokościach w II strefie energetycznej wiatru, według opracowania „Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim” przedstawia się następująco:

	Potencjał teoretyczny (kWh/m ²):		
	Wysokość 24m	Wysokość 60m	Wysokość 80m
Strefa II	830 – 884	1214 – 1450	1385 – 1713

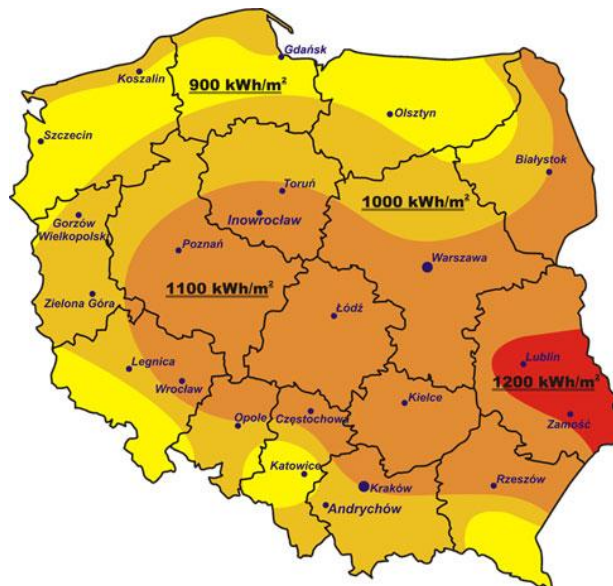
Dodatkowo należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień zabudowy). Potencjalnymi obszarami lokalizacji farm wiatrowych mogą być tereny otwarte, oddalone od zabudowy mieszkaniowej, od terenów leśnych i szpalerów drzew, od dróg publicznych, linii elektroenergetycznych, nie kolidujące z zasobami środowiska naturalnego, w tym ze szlakami migracji sezonowej i dobowej ptaków i nietoperzy oraz innymi cennymi walorami przyrodniczymi, wymagającymi szczególnej ochrony. O możliwości i miejscu lokalizacji inwestycji ostatecznie przesądzi decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, brak również planów inwestycyjnych na przyszłość (brak takich terenów w obowiązujących na terenie gminy Biała Rawska planach zagospodarowania przestrzennego). 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).

2.3. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania).

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



Cały obszar województwa łódzkiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej, głównie poprzez zastosowanie urządzeń przetwarzających energię promieniowania słonecznego do uzyskania ciepłej wody, w obiektach charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem, jak również w gospodarstwach domowych. Potencjalna energia użyteczna wynosi średnio 985 kWh/m^2 w skali roku. Potencjał energii z promieniowania słonecznego oszacowano na poziomie $76,5 \cdot 10^{10} \text{ GJ/rok}$ (potencjał teoretyczny) – $191 \cdot 10^6 \text{ GJ/rok}$ (potencjał techniczny), co według różnych scenariuszy rozwoju pozwolić ma na pokrycie od 2,5% do 5% rocznego zapotrzebowania na energię województwa łódzkiego.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie Gminy Biała Rawska

Pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej gmina znajduje się w zasięgu rejonu centralnego (RIII), gdzie uśredniony potencjał energii użytecznej w ciągu roku wynosi około 985 kWh/m^2 . W półroczu letnim potencjał energii użytecznej szacuje się na około $785 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$, natomiast zimą około $200 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Największą ilość energii można pozyskać między kwietniem a październikiem. Liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną tzw. usłonecznienie wynosi około 1580 godzin.

Oznacza to, że na przedmiotowym terenie możliwe jest pozyskanie słonecznej energii cieplnej o charakterze zdecentralizowanym, realizowane głównie dla potrzeb przygotowywania c.w.u. w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej oraz w rolnictwie – w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych.

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

Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej za pomocą kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych będzie mieć charakter wzrostowy. Na terenie gminy planuje się budowę 32 sztuk mikroinstalacji fotowoltaicznych (26 gospodarstw domowych i 6 obiektów użyteczności publicznej). Ponadto w Planie zagospodarowania przestrzennego przewidziane zostały tereny pod lokalizację farmy fotowoltaicznej na powierzchni 3-3,5 ha. Teren ten jest zlokalizowany ok. 2 km od GPZ i jest własnością gminy.

2.4. Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii.

Wody geotermalne na terenie województwa łódzkiego występują w czterech okręgach: grudziądzko-warszawskim, szczecińsko-łódzkim, przedsudecko-północnoświątokrzyskim, sudecko-świątokrzyskim. Biorąc pod uwagę temperaturę wody oraz możliwą do osiągnięcia wydajność studni określono obszary o największym potencjalnie technicznym do energetycznego wykorzystania złóż geotermalnych w województwie łódzki. Są to, biorąc pod uwagę warstwy wodonośne, następujące powiaty:

- poddębicki oraz w mniejszym zakresie, ale o zasobach znacznych: łaski, sieradzki, pabianicki, łowicki i zduńskowolski (warstwy wodonośne w osadach dolnej kredy);
- sieradzki, poddębicki i łowicki oraz w mniejszym zakresie, ale o zasobach znacznych: skierniewicki, zgierski i łaski (warstwy wodonośne w osadach dolnej jury);
- kutnowski, łęczycki, sieradzki, poddębicki i łowicki oraz w mniejszym zakresie, ale o zasobach znacznych: obręb Skierniewic oraz powiatów pabianickiego i zgierskiego (warstwy wodonośne w osadach triasu górnego);
- sieradzki, piotrkowski, radomszczański i łowicki w mniejszym zakresie, ale o zasobach znacznych: bełchatowski, tomaszowski, pajęczański i zgierski (warstwy wodonośne w osadach dolnego triasu).

Bogactwo w postaci skumulowanych zasobów wód geotermalnych daje podstawę do efektywnego zastosowania tego źródła energii w gospodarce komunalnej, do celów leczniczych oraz ciepłowniczych. Badania złóż wód geotermalnych prowadzone są w wielu rejonach (w szczególności w Łodzi, Poddębicach, Skierniewicach, Ozorkowie, Zduńskiej Woli i Radomsku oraz w miejscowościach: Kleszczów i Rogóżno), jednak niepewność co do opłacalności inwestycji jest barierą ograniczającą wykorzystanie tego źródła energii odnawialnej.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie Gminy Biała Rawska

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.

Aktualnie brak planów inwestycyjnych budowy instalacji wykorzystujących energię geotermalną (głównie ze względu na brak uzasadnienia ekonomicznego tego rodzaju inwestycji).

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, m.in. pompy ciepła (płytką geotermia). Urządzenia tego typu są produkowane i mogą być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, jak również w budynkach użyteczności publicznej. Przy doborze pomp ciepła należy zwrócić uwagę na pewne uwarunkowania, bowiem przy obniżającej się temperaturze powietrza zewnętrznego wzrasta zapotrzebowanie ciepła budynku oraz przy obniżającej się temperaturze źródła ciepła obniża się moc cieplna pompy ciepła. Aktualnie pompy ciepła wykorzystywane są przez Parafię Rzymskokatolicką pw. św. Wojciecha Biskupa i Męczennika w Białej Rawskiej.

2.5. Biogaz

Biogaz (zwany też gazem gnilnym lub błotnym) to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskany poprzez:

- biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) oraz pozostałości z produkcji roślinnej w biogazowniach rolniczych, fermentację biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych
- fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach
- fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków

Możliwości energetycznego wykorzystania biogazu na terenie Gminy Biała Rawska

Kluczowym parametrem decydującym o zasadność realizacji instalacji biogazowej (stabilność pracy i efektywność ekonomiczną) jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu.

Na terenie gminy działa kilka gospodarstw hodowlanych trzody chlewnej, co daje możliwość pozyskania odchodów zwierząt do produkcji biogazu. Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne, odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego, odpady komunalne. Obecnie w Gminie Biała Rawska nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni.

Na terenie gminy działają oczyszczalnie ścieków o różnych przepustowościach. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest

uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach, tj. przyjmujących średnio od 8000 do 10000 m³ ścieków na dobę. Największa oczyszczalnia ścieków na terenie gminy zlokalizowana jest w Żurawiu, gdzie doływają ścieki z terenu miasta Biała Rawska. Oczyszczalnia pracuje w technologii biologiczno - mechanicznej i jest zaprojektowana na odbiór ścieków komunalnych dla RLM=8000 w ilościach: $Q_{maxh} = 85,0\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{śr.d}} = 800,0\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{max.d} = 960,0\text{m}^3/\text{d}$. Gmina oczyszczalnia ścieków w obecnym stanie zainwestowania nie wykazuje możliwości technicznych dla instalacji biogazowych.

Na terenie gminy nie ma możliwości pozyskiwania gazu „składowiskowego” do celów energetycznych. Składowisko odpadów komunalnych w Rokszycach Nowych poddane zostało rekultywacji wraz z wyposażeniem w instalację odgazowania. W okresie eksploatacji składowiska znaczna część odpadów uległa już rozkładowi, emisja biogazu, jeśli w ogóle ma miejsce, jest znikoma by uznać zasadność przeprowadzania inwestycji związanych z ich unieszkodliwianiem w instalacjach do spalania lub fermentacji.

2.6. Biomasa

Biomasa to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Rodzaje biomasy wykorzystywanej energetycznie:

- *drewno i odpady drzewne* (drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione – brykiet drzewny, pelety);

Tabela 33. Podstawowe właściwości wybranych rodzajów biomasy

Wyszczególnienie:	Wartość energetyczna (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12	20-30	380-640	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16	20-60	150-400	0,6-1,5
Kora	18,5-20	55-65	250-350	1,3,0
Brykiet	17,5-19,5	6-8	650-900	0,5-1,0
Pelety (granulat)	16,5-17,5	7-12	350-700	0,4-1,0

Źródło: www.biomasa.org

- *rośliny pochodzące z upraw energetycznych* – charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe;
- *produkty i odpady rolnicze* – słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, ziarno energetyczne, pozostałości przerobu owoców, zwierzęce odchody. Najbardziej popularne jest wykorzystanie do celów energetycznych nadwyżek słomy.

Tabela 34. Wartości opałowe słomy

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Słoma żółta	14,3	10-20	90-165	4,0
Słoma szara	15,2	10-20	90-165	3,0

Źródło: www.biomasa.org

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmujące m.in.: spalanie biomasy roślinnej; spalanie odpadów komunalnych; wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa i leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie.

Uwarunkowania naturalne występujące w województwie łódzkim oraz rolniczy charakter zagospodarowania terenu wielu gmin sprawiają, że jest to teren o dużych możliwościach produkcji biomasy roślinnej, głównie słomy i roślin energetycznych. Znaczne obszary gruntów rolnych, które nie są użytkowane rolniczo można wykorzystać pod potencjalne uprawy energetyczne. Powiaty charakteryzujące się teoretycznie najbardziej korzystnymi warunkami do rozwoju energii z biomasy to: kutnowski, sieradzki, wieluński, opoczyński, radomszczański, piotrkowski, tomaszowski i łowicki.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie Gminy Biała Rawska

W gminie Biała Rawska znajdują się kotłownie przydomowe spalające biopaliwa stałe, w szczególności odpady z pielęgnacji sadów - brak jest dokładnych danych dotyczących ilości oraz mocy instalacji.

Potencjał energetyczny drewna odpadowego z lasów na terenie gminy ma obecnie niewielkie znaczenie w bilansie energetycznym – drewno wykorzystywane jest najczęściej we własnym zakresie w instalacjach domowych bazujących głównie na paliwach węglowych. Na terenie gminy Biała Rawska pozyskuje się duże ilości drewna z karczowania sadów. Rocznie karczuje się tu ok. 500 ha sadów (sady karczowane są przeciętnie co 15-20 lat). Udział biomasy (drewna) w strukturze paliw wykorzystywanych do ogrzewania w zasobach indywidualnych (gospodarstwa sadownicze) szacuje się na poziomie ok. 50%.

3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

Obecnie na terenie Gminy Biała Rawska nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej są z reguły indywidualne kotłownie wbudowane oraz piece węglowe. Sieć ciepłownicza zaopatruje tylko część miasta Biała Rawska. Placówki sfery publicznej wyposażone są w małe lokalne kotłownie pracujące dla własnych potrzeb, przystosowane do wytwarzania medium energetycznego o niskich parametrach. Wszystkie kotłownie funkcjonujące na terenie gminy wytwarzają ciepło do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. W obecnych warunkach nie ma możliwości technicznych do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej za pomocą lokalnych źródeł ciepła.

4. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy

Obecnie na terenie gminy nie istnieją obiekty przemysłowe/produkcyjne, które dysponują nadwyżką energii cieplnej, nie wykorzystuje się energii odpadowej z procesów produkcyjnych.

5. Podsumowanie

Potrzeby energetyczne na terenie gminy Biała Rawska zaspokajane są głównie poprzez instalacje bazujące na konwencjonalnych, a tym samym nieodnawialnych nośnikach energii. Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że gmina dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach, w szczególności potencjał ten dotyczy: energii słonecznej oraz biomasy.

6. Możliwości finansowania i wdrażania OZE i efektywności energetycznej

Znalezienie właściwego źródła finansowego wsparcia dla przedsięwzięcia związanego z odnawialnymi źródłami energii oraz finansowaniem efektywności energetycznej zależy od:

- rodzaju OZE (kolektory słoneczne, fotowoltaika, wiatr, woda, biomasa, biogaz, pompy ciepła, geotermia)
- typu beneficjenta (osoby fizyczne, przedsiębiorcy, samorządy lub ich związki, jednostki budżetu państwa)
- skali inwestycji (wysokość możliwego dofinansowania).

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie tych inwestycji mogą pochodzić ze źródeł krajowych, zagranicznych i są przyznawane na szczeblu centralnym lub regionalnym. Różne są też formy ich przyznawania: dotacji, kredytu, pożyczki, dopłaty do oprocentowania lub kapitału kredytu itd.

Dla samorządów najbardziej popularnym źródłem finansowania działań wdrażania OZE są Regionalne Programy Operacyjne (RPO) bądź branżowe Programy Operacyjne (PO).

Za realizację RPO i PO odpowiada system instytucji zaangażowanych w zarządzanie programem. Są to: instytucja zarządzająca, pośrednicząca i wdrażająca.

Programy oraz instytucje udzielające dofinansowania inwestycji związanych z wdrażaniem odnawialnych źródeł energii oraz finansowanie efektywności energetycznej.

Instytucje i programy udzielające dofinansowania

Program/Instytucja	Rodzaj dofinansowanych działań/Cel programu
<i>Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego</i>	Obszar wsparcia: oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii: W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe: poprawa efektywności energetycznej w budynkach, wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego), wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Szwajcarsko-Polski Program Współpracy	Wsparcie systemów energii odnawialnej, poprawa wydajności energetycznej poprzez: wprowadzenie energii odnawialnej, odnowę komunalnych sieci ciepłych, odnowę centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych
Kredyt preferencyjny w Banku Ochrony Środowiska	Kredyty na cele proekologiczne (preferencyjne i komercyjne) organizacja emisji obligacji komunalnych służących finansowaniu inwestycji proekologicznych preferencyjne kredyty na instalacje solarne dla klientów indywidualnych
Fundusz termomodernizacyjny	Zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników z zasobów socjalno-bytowych i komunalnych pomoc w finansowaniu i spłacie kredytów w bankach komercyjnych na projekty termomodernizacyjne
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Odpowiadając na współczesne wyzwania sektora energetycznego, będącego w ścisłym związku z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, NFOŚiGW przyjął dwa priorytetowe kierunki działań. Kompleksowo wspiera inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) pochodzącej ze słońca, wiatru, wody, ziemi lub biomasy, a równolegle działa na rzecz poprawy efektywności energetycznej – począwszy od energochłonnych procesów przemysłowych, poprzez poprawę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, a kończąc na rozwiązaniach dla polskich rodzin inwestujących w energooszczędne domy. Finansowanie: pożyczkowe, dotacyjne i kapitałowe dla osiągnięcia efektu ekologicznego. W 2014r. rozpoczęto wdrażanie programu PROSUMENT wspierającego gospodarstwa domowe zainteresowane montażem mikroinstalacji OZE. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt. 4).

Nośniki energii dostarczane na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających biegnących przez tereny sąsiednie, to energia elektryczna i gaz ziemny. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi: Rawa Mazowiecka, Regnów, Sadkowiec, Nowy Kawęczyn, Kowiesy, Błędów, Mszczonów.

Systemy ciepłownicze

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy Biała Rawska.

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i obsługiwany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno – ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Biała Rawska, a gminami sąsiednimi może być, m.in.:

- współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne;
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

Odpowiedzi gmin sąsiadujących z gminą Białą Rawska, dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są emisje wynikające bezpośrednio z działalności człowieka oraz warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku. Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) obejmują:

- **emisję punktową** pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
- **emisję liniową** – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, jak również kolejowego, wodnego i lotniczego,
- **emisję powierzchniową**, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Emisja punktowa (ze źródeł przemysłowych) - emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki ciepłej. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki ciepłej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania. Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitatorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Wpływ na jakość powietrza w gminie będą miały więc zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni. Najbliższe punktowe źródła zanieczyszczenia powietrza, związane z działalnością przemysłową oraz z gospodarką komunalną, zlokalizowane są w dużych ośrodkach miejskich (np. Tomaszów Mazowiecki, Łódź, Warszawa). Największe zagęszczenie emitatorów w województwie występuje na terenie aglomeracji łódzkiej. Największa emisja pochodzi z obszaru powiatu bełchatowskiego, miasta Łodzi i powiatu pajęczańskiego.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości emisji punktowej głównych zanieczyszczeń w powiecie rawskim oraz dla porównania z terenów bliskich (powiat skierniewicki i tomaszowski) oraz województwa łódzkiego łącznie.

Tabela 35. Emisja punktowa w powiecie rawskim 2014

Wyszczególnienie:	Emisja roczna [Mg/rok 2014]			
	SO ₂	NO ₂	CO	pył
powiat rawski	15,0	17,0	79,8	20,2
powiat skierniewicki	7,0	0,9	38,1	20,1
powiat tomaszowski	426,2	1846,4	358,1	234,5
Województwo suma emisji	83917,7	46655,2	26125,9	3725,9

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2014r.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku

zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Na terenie Gminy Biała Rawska emisja komunikacyjna szczególnie nasilona jest wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 725 relacji Rawa Mazowiecka – Biała Rawska – Belsk Duży oraz drogi ekspresowej S8.

Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przypowierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne (brak punktów pomiaru jakości powietrza). Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodziną o niskim stopniu koncentracji (jedynie na obszarze miasta po obu stronach drogi wojewódzkiej występuje gęsta zabudowa), należy stwierdzić, że warunki wymiany powietrza i przewietrzenia terenu ograniczą kumulowanie się zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości w domowych instalacjach grzewczych. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym. Jest to zjawisko normalne, związane z sezonem grzewczym. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania.

Ocena jakości powietrza i obserwacja zachodzących zmian dokonywana jest corocznie (art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2016, poz. 672) w ramach państwowego monitoringu. Na terenie całego województwa łódzkiego oceny tej dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Łodzi, w obszarze dwóch stref badania, tj.: w strefie aglomeracja łódzka (PL 1001) oraz w strefie łódzkiej (PL 1002). Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy pod względem wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- klasa A (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1)

- klasa C (D2) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2)

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie. Gmina Biała Rawska objęta jest łódzką strefą badań.

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane za 2015 roku pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi pt.: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 r.”

Tabela 36. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O ₃ *	O ₃ **
Strefa PL1002 - rok 2015												
A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A	D2

* według poziomu docelowego, ** według poziomu celu długoterminowego

Tabela 37. Klasyfikacja strefy łódzkiej według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin (2015 r.)

Rok	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			
	SO ₂	NO _x	O ₃ (według poziomu docelowego)	O ₃ (według poziomu długoterminowego)
2015	A	A	A	D2

* Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015 r., WIOŚ

Wyniki klasyfikacji strefy łódzkiej w 2015 roku przedstawiają się następująco: ze względu na ochronę zdrowia dla zanieczyszczeń takich jak dwutlenek azotu (NO₂), dwutlenek siarki (SO₂), benzen (C₆H₆), ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), tlenek węgla (CO), strefę zaliczono do klasy A. Oznacza to, że w obszarze strefy poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe oraz poziomy długoterminowe nie były przekraczane. Natomiast dla opadu pyłu PM_{2,5}, PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu strefa łódzka, ze względu na ochronę zdrowia, zaliczana jest do klasy C. Oznacza to przekroczenia normowanych poziomów. Dla ozonu poziom docelowy został dotrzymany, a cel długoterminowy przekroczony.

Na podstawie wieloetapowej klasyfikacji jakości powietrza w strefach, została określona konieczność realizacji programu ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia dla 4 kryteriów oceny: pył zawieszony PM₁₀ (rok), pył zawieszony PM₁₀ (24-godziny), benzo(a)piren w pyłe PM₁₀ (rok), pył zawieszony PM_{2,5} (rok).

Przedstawione informacje dotyczą stanu zanieczyszczenia powietrza dla całej strefy badania.

Na terenie Gminy Biała Rawska nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza. W odniesieniu do skali lokalnej zanieczyszczenie powietrza będzie się różnić, co wynika z charakteru zainwestowania terenu, wielkości i gęstości źródeł emisji oraz ładunków zanieczyszczeń napływających z terenów sąsiednich.

Do ogrzewania budynków wykorzystuje się lokalne kotłownie i paleniska węglowe, dlatego niska emisja to podstawowe źródło zanieczyszczeń, które najsilniej oddziałuje w sezonie grzewczym.

W celu zachowania walorów przyrodniczych oraz dla osiągnięcia pozytywnego efektu ekologicznego w postaci poprawy stanu sanitarnego powietrza warto podejmować działania sprzyjające ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza, takie jak:

- modernizacja instalacji grzewczych celem zwiększenia ich sprawności i obniżenia uciążliwości ekologicznej, w tym również poprzez zmianę rodzaju stosowanego paliwa na paliwa o większej wartości opałowej i niższej zawartości siarki i popiołu;
- rozpoznanie zasobów, możliwości i opłacalności wykorzystania nośników energii ekologicznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- kompleksowe działania zmniejszające zużycie energii w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.);
- kontrola poziomu eksploatacji lub dążenie do powstawania instalacji oczyszczania spalin w większych kotłowniach węglowych (moc cieplna powyżej 1MWt).

Podstawowym narzędziem wspomagającym proces redukcji niskiej emisji może być gminna polityka finansowa wspomagająca właścicieli mieszkań i lokali użytkowych zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne. Gmina opracowała i przystąpiła do realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska* (Uchwała Nr XIV/121/15 Rady Miejskiej w Białej Rawskiej z dnia 26 listopada 2015 roku).

Gmina Biała Rawska poprzez opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązała się do podejmowania działań zmierzających do poprawy jakości powietrza, 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).

Cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska brzmią:

- 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 %

2. Zaopatrzenie w ciepło

Sposób zaopatrzenia odbiorców energii cieplnej zlokalizowanych na terenie gminy jest zróżnicowany i bezpośrednio wynika z charakteru zabudowy i gęstości zaludnienia danego obszaru. Obecnie potrzeby cieplne Gminy Biała Rawska pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła. Na terenie gminy funkcjonują kotłownie lokalne (budownictwo wielorodzinne oraz obiekty użyteczności publicznej), źródła ciepła wykorzystywane wyłącznie przez właścicieli na własne potrzeby oraz piecowy system ogrzewania mieszkań. Niewielka część miasta zaopatrywana jest przez ciepłownię miejską. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują również urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiejkolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest dostosowywana do potrzeb odbiorców. Budownictwo mieszkaniowe jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jednocześnie posiadającym największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Uzyskanie efektów termomodernizacyjnych uzależnione jest przede wszystkim od zaangażowania oraz możliwości finansowych właścicieli nieruchomości. Wszelkie działania termomodernizacyjne są kosztowne, a największe oszczędności i stosunkowo szybki zwrot zainwestowanych nakładów inwestycyjnych uzyskuje się prowadząc prace w sposób kompleksowy.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2030 r. uwzględniono działania termomodernizacyjne. Na zużycie energii w budynkach oprócz ich technologii budowy i sprawności źródła ciepła wpływ ma wiele innych czynników, m.in. rodzaj stosowanego paliwa, sprawność instalacji wewnętrznej, różne potrzeby cieplne użytkowników, a także umiejętne zarządzanie energią.

Zadaniem samorządu gminy jest wspomaganie likwidacji tzw. niskiej emisji, której źródłem są piece i kotłownie węglowe, na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania. Popieranie i promowanie przedsięwzięć indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czyste rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych (m.in. kolektory słoneczne dla potrzeb c.w.u.) itp. Działania, które można podjąć w tym zakresie to: stosowanie ulg podatkowych, ułatwienie przepływu informacji o możliwości uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu. Dodatkowo warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii:

- ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów grzejnikowych, utrzymanie niskiej temperatury w pomieszczeniach nieużytkowanych, odpowiednie

ustawienie mebli (zbyt blisko grzejników utrudnia przepływ ciepłego powietrza), wietrzenie pomieszczeń powinno być intensywne, ale przez krótki czas;

- ciepła woda - nie należy nagrzewać wody powyżej „rozsądnej” temperatury – dla zastosowań bytowo-gospodarczych wystarcza 50°C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Infrastruktura elektroenergetyczna obsługuje wszystkie obszary zabudowy, natomiast do jej słabych punktów należy zaliczyć m.in. obecność przestarzałych linii o zbyt małych przekrojach względem stale rosnącego zapotrzebowania na energię.

Stopniowy wzrost obciążenia sieci i rozwój przestrzenny gminy powoduje, że rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest niezbędna dla zaspokojenia obecnych i perspektywicznych potrzeb zasilania.

Zadania inwestycyjne uwzględniające modernizację i rozbudowę układu zasilania elektroenergetycznego na terenie gminy zostały uwzględnione w planach rozwoju zakładu energetycznego („Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017-2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” projekt) – plany te winny również uwzględnić rezerwy dla wzrostu zapotrzebowania w istniejącej zabudowie oraz na nowych terenach przewidzianych do zainwestowania.

Przy modernizacjach i rozbudowie sieci napowietrznych średniego i niskiego napięcia standardem staje się stosowanie przewodów izolowanych, których zaletą w stosunku do linii tradycyjnych jest wysoka niezawodność, mniejsza podatność na zwarcia, duża odporność na uszkodzenia mechaniczne spowodowane czynnikami zewnętrznymi (anomalie pogody oraz zadrzewienia). Uszkodzenia mechaniczne linii napowietrznych to jedna z głównych przyczyn powstawania awarii w systemie zasilania elektroenergetycznego.

Zakład energetyczny realizuje projekty przyłączeniowe w miarę pojawienia się nowych odbiorców.

Rozwój sieci elektroenergetycznych nie należy do zadań własnych gmin, zatem wpływ polityki samorządu na rozwój tych systemów jest znikomy, jednak nie bez znaczenia jest stwarzanie sprzyjających warunków dla poszczególnych inwestycji. Rola gminy winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci elektroenergetycznej.

Zaopatrzenie w energię elektryczną terenów rozwojowych wiązać się będzie z rozbudową lokalnego układu dystrybucyjnego, bez konieczności realizacji dużych inwestycji związanych z rozbudową układu dostarczania energii.

4. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Biała Rawska zgazyfikowana jest w niewielkim stopniu - sieć gazowa obejmuje fragmenty wsi Szczuki, Józefów oraz Chodnów.

Mieszkańcy gminy powszechnie (w szczególności w celu przygotowania posiłków) korzystają z gazu propan-butan dystrybuowanego w butlach.

Aktualnie zarówno gmina, jak i zakład gazowniczy Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie odpowiedzialny terenowo za rozwój inwestycji sieciowych w tym rejonie województwa, nie mają sprecyzowanych planów inwestycyjnych związanych z rozbudową sieci gazowej.

Poprowadzenie inwestycji uzależnione jest od spełnienia łącznie podstawowych warunków prawnych (gazyfikacja prowadzona jest w przypadku, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego), ekonomicznych (wykazanie opłacalności inwestycji – ekonomika gazyfikacji zależy w znacznym stopniu od wielkości potencjalnych odbiorców gazu do celów grzewczych) i przede wszystkim technicznych (oddalenie od sieci magistralnych) oraz społecznych (pozyskanie odpowiedniej liczby odbiorców).

Mała gęstość zaludnienia terenów wiejskich sprawia, że finansowo budowa sieci gazowej dla spółki gazowniczej może okazać się nieopłacalna.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- Program ochrony środowiska dla Gminy Biała Rawska na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016, 2009
- Plan gospodarki odpadami dla Gminy Biała Rawska na lata 2009-2012, 2009
- Plan rozwoju lokalnego Gminy Biała Rawska na lata 2007-2013, wrzesień 2007
- Strategia rozwoju Gminy Biała Rawska na lata 2014-2020, 2013
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Biała Rawska, październik 2015
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Biała Rawska, 2011r.
- Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2014r., WIOŚ w Łodzi
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2015r., WIOŚ w Łodzi
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego (aktualizacja), wrzesień 2010r.,
- Program ochrony środowiska dla województwa łódzkiego 2012 do roku 2015 w perspektywie do 2019 roku, maj 2012r.,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020,
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, luty 2013r.,
- Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim, październik 2008,
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren,
- Informacje od PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Warszawie,
- Informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie,
- Informacje od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Departament Zakupu, Bilansowania Gazu i Energii,
- Wykorzystanie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w Polsce, NAFTA-GAZ luty 2011r.;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010,
- Raport określający cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010 – 2019, Warszawa 2011r.,
- Pomiary oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.,
- Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2015r.,
- Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2014r.,
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.,
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej,
- Wytwarzanie energii w skojarzeniu, A.W. Różycki i R. Szramka,
- Perspektywy dla małych elektrowni wodnych, Roman Szramka, Andrzej W. Różycki,
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków,

- Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno – technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010,
- Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycznych,
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań,
- Wyniku Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010,
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020 – dokument przygotowany we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2010.

Spis Tabel

Tabela 1. Obszary chronione na terenie gminy Biała Rawska	23
Tabela 2. Liczba ludności w poszczególnych sołectwach gminy Biała Rawska (stan na 31.12.2015r.)	24
Tabela 3. Zasoby ludnościowe gminy Biała Rawska w latach 2010-2015	25
Tabela 4. Wskaźniki demograficzne w Biała Rawska w latach 2010 - 2014.....	26
Tabela 5. Prognoza liczby ludności do 2030 r. – województwo łódzkie, powiat rawski.....	26
Tabela 6. Prognoza liczby ludności Gminy Biała Rawska do 2030 r. – prognoza ma charakter szacunkowy	26
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe według lokalizacji	27
Tabela 8. Podstawowe dane statystyczne opisujące sytuację mieszkaniową w Gminie Biała Rawska w 2014 r.	27
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Biała Rawska według okresu wzniesienia	28
Tabela 10. Budynki niemieszkalne na terenie Gminy Biała Rawska, oddane do użytkowania w latach 2008 - 2015.....	30
Tabela 11. Ilość odpadów zebranych na terenie gminy Biała Rawska	31
Tabela 12. Podmioty gospodarcze w Gminie Biała Rawska w 2015 r. według sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007).....	32
Tabela 13. Gospodarstwa rolne prowadzące działalność rolniczą na terenie Gminy Biała Rawska w podziale na grupy obszarowe	34
Tabela 14. Charakterystyka podstawowego źródła ciepła	36
Tabela 15. Ilość ciepła dostarczanego odbiorcom na terenie gminy Biała Rawska w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010-2014.....	36
Tabela 16. Informacje dotyczące sposobu zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Biała Rawska (stan na 31.12.2014 r.)	38
Tabela 17. Roczne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Biała Rawska w 2014 r. [GJ]	39
Tabela 18. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Biała Rawska	41
Tabela 19. Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki ciepłem na terenie gminy Biała Rawska na lata 2015-2020.....	44
Tabela 20. Przyszłościowy bilans ciepła dla Gminy Biała Rawska	48
Tabela 21. Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie gminy Biała Rawska - zestawienie	51
Tabela 22. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Biała Rawska w latach 2013 - 2015	53
Tabela 23. Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Biała Rawska	55
Tabela 24. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 roku [MWh] (obliczenia własne)	58
Tabela 25. Tereny rozwojowe Gminy Biała Rawska wraz z szacunkowym zapotrzebowaniem na energię	63
Tabela 26. Infrastruktura gazowa na terenie gminy (stan na koniec 2014r.)	66
Tabela 27. Zestawienie odbiorców gazu obsługiwanych przez zakład gazowniczy w latach 2013 – 2015.....	66
Tabela 28. Całkowite zużycie gazu sieciowego w latach 2013 – 2015.....	67
Tabela 29. Ocena stanu zaopatrzenia gminy Biała Rawska w gaz ziemny	67

Tabela 30. Docelowe zapotrzebowanie gazu ziemnego dla gminy Biała Rawska w 2030 roku (w tys.m ³ /rok).....	69
Tabela 31. Porównanie kosztów wytworzenia 1 GJ energii cieplnej z uwzględnieniem różnych rodzajów nośnika energii (przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW)	71
Tabela 32. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty poszczególnych działań termomodernizacyjnych	74
Tabela 33. Podstawowe właściwości wybranych rodzajów biomasy	84
Tabela 34. Wartości opałowe słomy	85
Tabela 35. Emisja punktowa w powiecie rawskim 2014.....	89
Tabela 36. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia	91
Tabela 37. Klasyfikacja strefy łódzkiej według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin (2015 r.)	91

Spis wykresów

Wykres 1. Dynamika zmian liczby ludności w Gminie Biała Rawska na przestrzeni lat 2010 – 2015.....	25
Wykres 2. Liczba budynków mieszkalnych w Gminie Biała Rawska według okresu wzniesienia...	28
Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania według okresu budowy	29
Wykres 4. Struktura zapotrzebowania na ciepło w Gminie Biała Rawska według grup użytkowników w ujęciu procentowym	40
Wykres 5. Struktura zaspokojenia zapotrzebowania na energię cieplną w Gminie Biała Rawska, według nośnika energii	40
Wykres 6. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie gminy w 2015 roku – według poziomu napięć.....	54
Wykres 7. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Biała Rawska w latach 2013-2015 według grup taryfowych	55
Wykres 8. Prognoza zużycia energii elektrycznej – tendencja ogólnokrajowa	58
Wykres 9. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Biała Rawska w ujęciu wariantowym.....	58
Wykres 10. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Biała Rawska w 2030 roku według wariantów [tys.m ³]	69

XI. Mapa Gminy Biała Rawska

XII. Załączniki

Załącznik nr 1. Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Biała Rawska

Załącznik nr 2. Korespondencja z sąsiednimi gminami:

- Rawa Mazowiecka,
- Kowiesy,
- Mszczonów,
- Błędów,
- Nowy Kawęczyn,
- Sadkowice,
- Regnów.

Załącznik Nr 1

Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Biała Rawska

Numer eksploatacyjny	Nazwa	Miejscowość	Typ	Moc [kVA]	Właściciel
2-1411	ANTONINÓW 1	Antoninów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1522	ANTONINÓW 2	Antoninów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1437	WÓŁKA BABSKA	BABSK	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1438	BABSK 4	BABSK	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1439	BABSK 1	BABSK	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1440	BABSK 2	BABSK	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1441	BABSK PGR	BABSK	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1463	BABSK OSIEDLE MIESZK.	BABSK	Wieżowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1475	BABSK 3	BABSK	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1476	BABSK 5	BABSK	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2046	BABSK 6	BABSK	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A092	BABSK SUSZARNIA	BABSK	Wieżowa		Obcy
2-1231	MICKIEWICZA 1	Biała Rawska	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1232	MŁYN	Biała Rawska	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1233	KACZARNIA RZS	Biała Rawska	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1234	FERMA RZS	Biała Rawska	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1235	NARUTOWICZA	Biała Rawska	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1236	CEGIELNIA	Biała Rawska	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1237	WOJSKA POLSKIEGO ZOR	Biała Rawska	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1238	WOJSKA POLSKIEGO SZKOŁA	Biała Rawska	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1239	RZS"B"PRZETWÓRNICZ	Biała Rawska	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1240	RZS"C"	Biała Rawska	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1241	INTERNAT	Biała Rawska	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1242	POM-SKR	Biała Rawska	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1243	PIEKARNIA 1	Biała Rawska	Słupowa	320	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1454	PIEKARNIA 2	Biała Rawska	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1465	WOJSKA POLSKIEGO	Biała Rawska	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1468	WIEJSKA	Biała Rawska	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1469	POLNA 1	Biała Rawska	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1586	MICKIEWICZA 2	Biała Rawska	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1600	POLNA 2	Biała Rawska	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1729	PRZYCHODNIA	Biała Rawska	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1859	REJON DRÓG PUBLICZNYCH	Biała Rawska	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1893	CENTRUM	Biała Rawska	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Biała Rawska
na lata 2016-2031*

2-A089	WODOCIĄGI	Biała Rawska	Słupowa		Obcy
2-A108	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	Biała Rawska	Wnętrzowa		Obcy
2-A203	ROŚLAWOWICE UBOJNIA	Biała Rawska	Słupowa		Obcy
2-A225	KROCHMALNIA ELCAL	Biała Rawska	Słupowa		Obcy
2-A237	Ferma	Biała Rawska	Wnętrzowa		Obcy
2-A274	LUKTA	Biała Rawska	Słupowa		Obcy
2-A285	SOSKA	Biała Rawska	Słupowa		Obcy
2-A353	MICHALSKI	Biała Rawska	Słupowa		Obcy
2-A354	GALPAK	Biała Rawska	Brak		Obcy
2-1396	BIAŁA WIEŚ 2	Biała Wieś	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1397	BIAŁA WIEŚ 1	Biała Wieś	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1395	BIAŁOGÓRNE1	Białogórne	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1400	BIAŁOGÓRNE 2	Białogórne	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1401	BIAŁOGÓRNE 3	Białogórne	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1378	BŁĄŻEJEWICE 2	Błąziejewice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1379	BŁĄŻEJEWICE 1	Błąziejewice	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1462	BRONISŁAWÓW	Bronisławów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1390	BYCZKI	Byki	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A221	BYKI PRZECHOWALNIA	Byki	Słupowa		Obcy
2-1347	CHRZĄSZCZEW 4	Chrząszczew	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1348	CHRZĄSZCZEW 3	Chrząszczew	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1349	CHRZĄSZCZEW 2	Chrząszczew	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1350	CHRZĄSZCZEW 1	Chrząszczew	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1804	CHRZĄSZCZEW SADY	Chrząszczew	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A307	BIEDRZYCKI PRZECHOWALNIA	Chrząszczew	Słupowa		Obcy
2-1345	CHRZĄSZCZEWEK 2	Chrząszczewek	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1346	CHRZĄSZCZEWEK 1	Chrząszczewek	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1383	DAŃKÓW MBM	Dańków	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1384	DAŃKÓW 1	Dańków	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1391	DAŃKÓW 2	Dańków	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1461	DAŃKÓW 3	Dańków	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A123	DAŃKÓW BIEDRZYCKI	Dańków	Słupowa		Obcy
2-A124	DAŃKÓW TUROBIŃSKI	Dańków	Słupowa		Obcy
2-1387	FRANKLIN	Franklin	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1336	FRANOPOL 1	Franopol	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1337	FRANOPOL 2	Franopol	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1654	FRANOPOL 3	Franopol	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1655	FRANOPOL 4	Franopol	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A294	PRZECHOWALNIA PYTA	Franopol	Słupowa		Obcy
2-1402	GALINKI	Galinki	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1403	GALINKI PGR	Galinki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1404	GALINKI BUKACIARNIA	Galinki	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1449	GĘSIA	Gęsin	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Biała Rawska
na lata 2016-2031*

2-1431	GOŁYŃ 1	GOŁYŃ	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1432	GOŁYŃ 2	GOŁYŃ	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1250	GOŚLINY	Gośliny	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1381	GRZYMKOWICE 1	Grzymkowice	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1879	GRZYMKOWICE 2	Grzymkowice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1880	GRZYMKOWICE KOLONIA	Grzymkowice	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1932	GRZYMKOWICE 3	Grzymkowice	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1933	GRZYMKOWICE 4	Grzymkowice	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1934	GRZYMKOWICE 5	Grzymkowice	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1380	JAKUBÓW	Jakubów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1373	JANÓW 1	Janów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1409	JANÓW 2	Janów	Słupowa	113	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1339	JELITÓW	Jelitów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-2018	JELITÓW 2	Jelitów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1365	JÓZEFÓW 1	Józefów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1663	JÓZEFÓW 2	Józefów	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1251	KONSTANTYNÓW 2	Konstantynów	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1372	KONSTANTYNÓW 1	Konstantynów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1357	KOPRZYWNA	Koprzywna	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1990	KOPRZYWNA 2	Koprzywna	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1361	KRUKÓWKA 1	Krukówka	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1366	KRUKÓWKA 2	Krukówka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1628	KRUKÓWKA 3	Krukówka	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1328	LESIEW 2	Lesiew	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1329	LESIEW 1	Lesiew	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1330	WÓŁKA LESIEWSKA 1	Lesiew	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1450	WÓŁKA LESIEWSKA 3	Lesiew	Słupowa	25	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1446	MARCHATY 1	Marchaty	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1447	MARCHATY 2	Marchaty	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1340	MARIANÓW	Marianów	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1341	MARIANÓW 3	Marianów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1344	MARIANÓW 1	Marianów	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A147	MARIANÓW OZDAN	Marianów	Słupowa		Obcy
2-1351	NARTY 2	Narty	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1352	NARTY 3	Narty	Słupowa	25	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1353	NARTY 1	Narty	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1376	NIEMIROWICE 1	Niemirowice	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1377	NIEMIROWICE 2	Niemirowice	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1975	NIEMIROWICE 3	Niemirowice	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1371	CHODNÓW NOWY KOL.2	Nowy Chodnów	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1368	CHODNÓW NOWY 2	Nowy Chodnów	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Biała Rawska
na lata 2016-2031*

2-1369	CHODNÓW NOWY 1	Nowy Chodnów	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1370	CHODNÓW NOWY KOL.1	Nowy Chodnów	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1385	ORLA GÓRA 1	Orla Góra	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1386	ORLA GÓRA 2	Orla Góra	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1331	OSSA 1	Ossa	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1332	OSSA	Ossa	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1333	OSSA RZS	Ossa	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1334	OSSA 3	Ossa	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1335	OSSA 2	Ossa	Słupowa	25	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1392	PACHY	Pachy	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1244	PĄGÓW	Pągów	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1408	PODLESIE	Podlesie	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1388	PODSĘDKOWICE	Podsędkowice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1664	PODSĘDKOWICE ALEKSANDRÓW 1	Podsędkowice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1665	PODSĘDKOWICE ALEKSANDRÓW 2	Podsędkowice	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1444	PORADY GÓRNE	Porady Górne	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1367	PRZYŁUSKI NOWE	Przyłuski Nowe	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1443	ROKSZYCE 2	Rokszycy	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1445	ROKSZYCE NOWE	Rokszycy Nowe	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1326	ROŚLAWOWICE	Rosławowice	Słupowa	75	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1382	RZECZKÓW	Rzeczaków	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A243	RZECZKÓW RSP	Rzeczaków	Wieżowa		Obcy
2-2133	RZECZKÓW 2	Rzeczaków	Brak	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1389	RZECZKÓW KOL.	Rzeczaków Kol.	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1247	SŁUPCE SZWEJKI	Słupce	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1704	SŁUPCE 1	Słupce	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1364	STANISŁAWÓW MBM	Stanisławów	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1661	STANISŁAWÓW 1	Stanisławów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1662	STANISŁAWÓW 2	Stanisławów	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-A328	KINGFRUIT	Stanisławów	Brak		Obcy
2-1248	STARA WIEŚ 1	Stara Wieś	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1360	STARA WIEŚ 2	Stara Wieś	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1597	STARA WIEŚ 3	Stara Wieś	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1598	STARA WIEŚ 4	Stara Wieś	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1599	STARA WIEŚ 5	Stara Wieś	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1433	STUDZIANEK 1	STUDZIANEK	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1434	STUDZIANEK 2	STUDZIANEK	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1435	STUDZIANEK 3	STUDZIANEK	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
2-1436	STUDZIANEK 4	STUDZIANEK	Słupowa	50	PGE Dystrybucja OŁ-T

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Biała Rawska
na lata 2016-2031*

2-1374	SZCZUKI 2	Szczuki	Słupowa	30	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1375	SZCZUKI 1	Szczuki	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1249	SZWEJKI MAŁE	Szwejki Małe	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1702	SZWEJKI MAŁE 1	Szwejki Małe	Słupowa	90	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1703	SZWEJKI MAŁE 2	Szwejki Małe	Słupowa	50	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1338	TEODOZJÓW	Teodozjów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1771	TEODOZJÓW HYDROFORNIA	Teodozjów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1984	TEODOZJÓW 3	Teodozjów	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1393	TUNIKI 1	Tuniki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1394	TUNIKI 2	Tuniki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1399	TUNIKI 3	Tuniki	Słupowa	40	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1405	WILCZE PIĘTKI 1	Wilcze Piętki	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1406	WILCZE PIĘTKI 2	Wilcze Piętki	Słupowa	75	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1407	WILCZE PIĘTKI 3	Wilcze Piętki	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-2118	WILCZE PIĘTKI 4	Wilcze Piętki	Brak	160	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1358	WOLA CHOJNATA 1	Wola Chojnata	Słupowa	160	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1359	WOLA CHOJNATA 2	Wola Chojnata	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1363	WOLA CHOJNATA 3	Wola Chojnata	Słupowa	75	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1624	WOLA CHOJNATA 4	Wola Chojnata	Słupowa	50	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1327	WÓŁKA LESIEWSKA 2	Wólka Lesiewska	Słupowa	50	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1354	ZAKRZEW NARTY	Zakrzew	Słupowa	50	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1355	ZAKRZEW 1	Zakrzew	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1356	ZAKRZEW 2	Zakrzew	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-A355	-	Zakrzew	Brak		Obcy
2-1245	ZOFIÓW	Zofiów	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1442	ROKSZYCE - ŻURAWIA	Żurawia	Słupowa	25	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1981	ŻURAWKA 3	Żurawia	Słupowa	100	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1342	ŻURAWKA 2	Żurawka	Słupowa	20	PGE Dystrybucja Oł-T
2-1343	ŻURAWKA 1	Żurawka	Słupowa	63	PGE Dystrybucja Oł-T