



Dofinansowano ze środków  
Wojewódzkiego Funduszu  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Kielcach

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Dla Gminy Bogoria



Bogoria, październik 2016r.

**Opracowanie:**



**Adres:**

PHIN Inwestycje Sp. z o.o., ul. Częstochowska 63, 93-121 Łódź

**Kontakt:**

Tel. 42 250 79 91/92

Fax. 42 250 79 94

[sekretariat@phin.pl](mailto:sekretariat@phin.pl)

[www.phin.pl](http://www.phin.pl)

**Zespół autorów:**

*mgr Paweł Kucharek*

*mgr inż. Mariusz Małkowski*

**Spis treści:**

<b>1. Streszczenie .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Podstawy prawne i formalne opracowania .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Cel i zakres opracowania .....</b>	<b>11</b>
2.1.1. Metodologia .....	12
<b>2.2. Założenia polityki energetycznej .....</b>	<b>14</b>
2.2.1. Poziom międzynarodowy .....	14
2.2.2 Poziom krajowy.....	16
<b>3. Charakterystyka Gminy.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Położenie i układ komunikacyjny .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. Demografia.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Gospodarka .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4. Klimat i środowisko przyrodnicze.....</b>	<b>36</b>
<b>3.5. Rolnictwo i leśnictwo.....</b>	<b>42</b>
<b>3.6. Zasoby mieszkaniowe.....</b>	<b>44</b>
<b>3.7. System wodociągowy i kanalizacyjny .....</b>	<b>45</b>
<b>3.8. Gospodarka odpadami.....</b>	<b>46</b>
<b>4. Charakterystyka nośników energetycznych – stan obecny .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1. System energetyczny.....</b>	<b>48</b>
<b>4.2. Oświetlenie placów i ulic.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3. System ciepłowniczy.....</b>	<b>50</b>
<b>4.4. System gazowniczy.....</b>	<b>52</b>
<b>4.5. Pozostałe nośniki energii, OZE.....</b>	<b>53</b>
<b>5. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowanie strony, budżet, źródło finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).....</b>	<b>55</b>
<b>5.1. Struktury organizacyjne.....</b>	<b>55</b>
<b>5.2. Zasoby ludzkie .....</b>	<b>56</b>
<b>5.3. Źródła finansowania na poziomie krajowym.....</b>	<b>57</b>
<b>5.5. Źródła finansowania na poziomie wojewódzkim – WFOŚiGW w Kielcach .....</b>	<b>60</b>
<b>5.6. Źródła finansowania na poziomie lokalnym .....</b>	<b>61</b>
<b>5.7. Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE: .....</b>	<b>63</b>
<b>6. Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego.....</b>	<b>66</b>
<b>6.1. Metodologia inwentaryzacji CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>66</b>
<b>6.2. Zasady opracowania inwentaryzacji, pozyskania danych, ankietyzacji obiektów. ....</b>	<b>67</b>
<b>6.3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> .....</b>	<b>67</b>

<b>6.4. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....</b>	<b>69</b>
6.4.1. Obiekty użyteczności publicznej.....	69
6.4.2. Gospodarstwa domowe.....	71
6.4.3. Oświetlenie uliczne.....	74
6.4.4. Transport.....	74
<b>6.4. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – prognoza.....</b>	<b>77</b>
<b>6.5. Podsumowanie wyników ankietyzacji.....</b>	<b>85</b>
<b>7. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji do 2020 r.....</b>	<b>87</b>
7.1. Określenie celów strategicznych Planu do 2020 r.....	87
7.2. Cele krótko i średnioterminowe „Planu” do 2020 r.....	88
7.3. Identyfikacja obszarów problemowych.....	89
7.4. Czynniki oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT.....	90
7.5. Działania na rzecz osiągnięcia założonych celów.....	91
7.5.1. Termomodernizacja budynków.....	92
7.5.2. Efektywność energetyczna.....	95
7.5.3 Oświetlenie budynków i oświetlenie uliczne.....	96
7.5.4. Transport.....	98
7.5.5. Odnawialne źródła energii:.....	99
7.5.6. Społeczność lokalna, przedsiębiorcy.....	102
7.7. Harmonogram realizacji zadań.....	104
7.8. Pozostałe obszary wsparcia.....	109
<b>8. Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”.....</b>	<b>110</b>
8.1. Monitoring i wskaźniki.....	110
8.2. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”......	114
<b>9. Ocena oddziaływania na środowisko.....</b>	<b>117</b>
<b>10. Spis tabel i wykresów.....</b>	<b>118</b>

## 1. Streszczenie

„Gospodarka niskoemisyjna” (*ang. low emission economy*) oznacza gospodarkę charakteryzującą się przede wszystkim oddzieleniem wzrostu emisji gazów cieplarnianych od wzrostu gospodarczego, głównie poprzez ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych. Gospodarka niskoemisyjna opiera się głównie na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i stosowaniu technologii ograniczających emisję. Należy przez to rozumieć gospodarkę opartą na rozwiązaniach prośrodowiskowych, biorącą pod uwagę interesy bieżące jak również dobro przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdeprawiony krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Gospodarkę niskoemisyjną na danym terenie opisuje **Plan gospodarki niskoemisyjnej (dalej PGN lub „Plan”)**. Jest to strategiczny dokument, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny konkretnej jednostki administracyjnej, w tym przypadku Gminy Bogoria. Ma on wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną, zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika przede wszystkim ze zobowiązań wyznaczonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne i działania związane z odnawialnymi źródłami energii (OZE) z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Wprowadzanie w kraju rozwiązań cechujących gospodarkę niskoemisyjną wynika ze zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym i unijnym zmierzającym do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Bogoria kształtowany jest głównie przez: rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, ruch samochodowy, lokalny przemysł i usługi.

### **System ciepłowniczy.**

Zaopatrzenie Gminy Bogoria w ciepło oparte jest o ogrzewanie indywidualne w gospodarstwach domowych, kotłownie lokalne zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakłady usługowo-handlowe, drobny przemysł. Na terenie Gminy nie występują rozległe sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła.

### **System gazowniczy.**

Aktualna długość czynnej sieci gazowej liczy prawie 43 km długości, jest do niej podłączonych 461 odbiorców gazu, w tym wszystkie budynki publiczne, które są własnością gminy.

Istniejąca stacja redukcyjna gazu w Józefowie Witowickim zasilana jest gazociągiem posiadającym przepustowość redukcyjną 3.000 Nm<sup>3</sup>/h. Istniejące rezerwy przepustowości, dały możliwość w opracowaniu programu gazyfikacji gminy Bogoria, ująć do gazyfikacji przyścienne wioski gminy Iwaniska.

Tylko około 0,02% gospodarstw domowych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe. Jest to podyktowane głównie względami ekonomicznymi. Ogrzewanie „tradycyjne” czyli węglem, miałem, ekogroszkiem, drewnem itp. Jest znacznie tańsze od ogrzewania gazowego.

### **System energetyczny.**

Z analizy zużycia energii elektrycznej w Gminie Bogoria, wynika że w latach 2009-2014 zapotrzebowanie na energię elektryczną z roku na rok, systematycznie wzrasta. Operatorem sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów – Rejon Staszów.

Z informacji uzyskanych od właściciela sieci przesyłowej, wynika że obecnie istniejąca sieć uwzględniająca perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne, przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju gminy i standardowych przerw w dostarczaniu energii jest wystarczająca po modernizacji stacji transformatorowej w Przyborowicach. W kilku miejscowościach wymagana jest reelektryfikacja. Inne źródła energii na terenie gminy nie występują.

### **Transport.**

Na podstawie informacji ze Starostwa Powiatowego w Staszowie oszacowano, że liczba zarejestrowanych pojazdów wynosi około 9 240 z czego około 7 360 tys. osobowych. Średnio na jednego mieszkańca Gminy przypada jeden pojazd osobowy.

Ponadto wyniki ankiet wskazują, że większość pojazdów, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest ropą (około 78 %), następnie benzyną około 13 % i około 9 % pojazdów posiada instalację LPG.

**Odnawialne źródła energii (OZE).**

Na terenie gminy Bogoria istnieje niewielka infrastruktura do wytwarzania i przesyłu odnawialnych źródeł energii, głównie w gospodarstwach domowych gdzie około 1,64% gospodarstw domowych używa kolektorów słonecznych do podgrzania c.w.u. Innych form OZE typu panele fotowoltaiczne czy pompy ciepła na terenie gminy nie stwierdzono.

Dodatkowo działalność Gminy ukierunkowana jest na pozyskiwanie energii z źródeł odnawialnych przede wszystkim z farm wiatrowych. Obecnie realizowane jest przedsięwzięcie pod nazwą „**Budowa farmy wiatrowej „Bogoria” zlokalizowanej w obrębach: Malkowice, Ceber, Gorzków, Przyborowice, Wysoki Duże, Szczeglice, Pęcławice Górne, Witowice, gm. Bogoria.** Turbiny będą zlokalizowane w obrębach ewidencyjnych: Malkowice, Ceber, Gorzków, Przyborowice, Wysoki Duże, Szczeglice, Pęcławice Górne i Witowice.

Szczegółowo inwestycja opisana jest w rozdziale 4 – Charakterystyka nośników energii od str. 51 oraz w rozdziale 7 – Plan działań na rzecz ograniczenia emisji od str. 102.

**Określenie celu strategicznego.**

Cele jakie postawiły sobie władze Gminy Bogoria w ramach redukcji emisji CO<sub>2</sub> i promocji OZE przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 1 Redukcja zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w gminie Bogoria**

Rok	Wielkość zużycia energii MWh/rok	Udział energii odnawialnej OZE MWh	Emisja zanieczyszczeń MgCO <sub>2</sub>
2009	171 591,97	0,00	39 425,34
2014	174 754,30	0,00	40 895,86
2020	165 040,20	75 000,00	-30 527,56
	Procentowy udział zmniejszenia energii do 2020r	Procentowy udział OZE do 2020r	Procentowy zmniejszenie emisji MgCO <sub>2</sub> 2020r
	4%	45,44% lub 0 % bez inwestycji polegającej na budowie farmy wiatrowej	177%

Źródło: opracowanie własne.

Cele jakie postawiły sobie władze Gminy Bogoria w ramach redukcji emisji zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2 Redukcja emisji zanieczyszczeń

	tlenki siarki	tlenki azotu	tlenek węgla	pył zawieszony	benzo(a)piren
wartość wyjściowa (rok bazowy)	252,69	96,31	466,87	41,11	0,03
wartość kontrolna (rok kontrolny)	261,16	102,02	473,57	39,86	0,03
wartość docelowa	245,24	89,20	455,39	38,71	0,03
redukcja emisji w stosunku do roku bazowego	7,45	7,12	11,47	2,40	0,00328
procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego	3%	7%	2%	6%	11%

*Źródło: opracowanie własne.*

Powyższe wartości z tabeli nr 1 i 2 uzyskano na podstawie informacji z UG oraz przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, która dostarczyła informacji na temat źródeł emisji CO<sub>2</sub> występujących na terenie Gminy z następujących sektorów:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Interesariuszami „Planu” są:

- władze Gminy,
- mieszkańcy Gminy,
- przedsiębiorcy mający zakłady na terenie Gminy,
- wszelkiego typu organizacje publiczne i niepubliczne działające na terenie Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczy całego obszaru geograficznego Gminy Bogoria i ma zasięg lokalny.

#### **Określenie celów krótko i średnioterminowych.**

- ✓ oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- ✓ udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji,
- ✓ lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ✓ ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,

- ✓ zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ✓ ochrona zdrowia obywateli,
- ✓ bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- ✓ modernizacja obiektów Gminnych,
- ✓ monitoring zużycia energii w budynkach Gminy,
- ✓ wprowadzanie bardziej energooszczędnych rozwiązań w oświetleniu ulicznym,
- ✓ edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- ✓ rozwój ciepłownictwa opartego o kotłownie wykorzystujące OZE,
- ✓ wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie (budownictwo pasywne),
- ✓ szkolenia pracowników Urzędu Gminy w zakresie efektywności energetycznej.

### **Źródła finansowania.**

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Bogoria i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 oraz np. ze środków WFOŚiGW.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione realizację powyższych celów, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zwrócić się do Urzędu o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez zainteresowane podmioty dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

**Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Bogoria stanowi duże wyzwanie dla władz Gminy, ale przy zaangażowaniu wszystkich zainteresowanych stron (władza, organizacje działające na rzecz ochrony środowiska, mieszkańcy i przedsiębiorcy) jest możliwa do realizacji.**

Plan Gospodarki niskoemisyjnej ma pomóc Gminie zainicjować proces redukcji niskich emisji oraz poprowadzić przez wszystkie jego etapy. Doprowadzić do znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a co za tym idzie poprawić jakość powietrza w gminie Bogoria. PGN daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w przyszłej perspektywie finansowej UE 2014-2020.

Ważnym czynnikiem realizacji działań z PGN jest podniesienie poziomu świadomości i edukacji społecznej w zakresie zmian klimatycznych, konieczności podejmowania wysiłków podnoszenia efektywności energetycznej, wykorzystywania źródeł energii odnawialnej oraz możliwości odnoszenia wymiernych korzyści z tytułu stosowania nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań.

## **2. Podstawy prawne i formalne opracowania.**

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne i inwestycje związane z odnawialnymi źródłami energii z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Podstawą prawną opracowania PGN-u na szczeblu lokalnym jest umowa nr 272.29.2015 zawarta w dniu 17.08.2015r. pomiędzy Gminą Bogoria z siedzibą w Urzędzie Gminy, ul. Opatowska 13, 28-210 Bogoria, a PHIN Inwestycje Sp. z o.o. z siedzibą w Łodzi, ul. Częstochowska 63, 93-121 Łódź, wybraną na podstawie zapytania ofertowego zgodnie z trybem art. 4 ust 8 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2013r., poz. 907 z późn. zm.).

### **2.1. Cel i zakres opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) na terenie Gminy Bogoria. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Bogoria i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Ponadto Gmina Bogoria chce w nowej perspektywie finansowej 2014-2020 pozyskiwać pieniądze m.in. na działania w zakresie termomodernizacji budynków czy montaż odnawialnych źródeł energii. Żeby zwiększyć swoje szanse w tym zakresie władze Gminy zdecydowały o posiadaniu planu gospodarki niskoemisyjnej.

Co więcej „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Bogoria” stwarza możliwości miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Według wymogów Ministerstwa Gospodarki określonych w ramach ogłoszonego przez WFOŚiGW konkursu na dofinansowanie planów, PGN ma także realizować cele planów ochrony

powietrza i planów działań krótkoterminowych oraz doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Innym istotnym wymogiem dla planów jest konieczność zapewnienia spójności działań z wieloletnimi planami finansowymi w gminach.

Aby opracować dobry plan konieczne jest wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym. Należy w niej ująć budynki publiczne i mieszkalne, transport, gospodarkę odpadami oraz przemysł i usługi.

Na podstawie zidentyfikowanych potrzeb i możliwości należy zaplanować działania realizujące wyznaczone cele. Muszą się one opierać na już istniejących planach i strategiach. Dla planowanych działań należy wskazać mierniki osiągnięcia celów, źródła finansowania oraz plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji.

Opracowany projekt dokumentu powinien być poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

### **2.1.1. Metodologia.**

Podczas prac na „Planem” uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej.

Po przyjęciu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie on miał charakter dokumentu strategicznego, który zawiera cele strategiczne i szczegółowe oraz działania do osiągnięcia w perspektywie krótko, średnio i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Dokument będzie się składał z następujących elementów:

- Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego,
- Charakterystyka nośników energetycznych na terenie gminy,
- Metodologia opracowania dokumentu,
- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Identyfikacja obszarów problemowych,
- Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- Plan gospodarki niskoemisyjnej – plan przedsięwzięć i ich finansowania,
- Opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych,
- Harmonogram wdrażania „Planu” oraz monitorowanie efektów.

- Wskaźniki i monitoring.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji:

inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Bogoria. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
- energii paliw (transport),
- energii elektrycznej.

3. Wskaźniki emisji:

dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy.

**W celu obliczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Bogoria w inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2009 rok (rok bazowy) oraz za rok 2014.**

Gmina zdecydowała się przyjąć rok 2009 jako rok bazowy z uwagi na fakt iż przyjęcie wcześniejszego roku jako podstawy powodowałoby sytuację, że przedstawione dane mogłyby być nierzetelne i odbiegające od realnych wartości. Przyjęcie 2009 roku za bazowy jest zgodne z postanowieniami SEAP.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowano w oparciu o informacje otrzymane z Urzędu Gminy Bogoria w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków gminnych użyteczności publicznej,
- danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- Strategii rozwoju Gminy Bogoria do roku 2020,
- Lokalnego Programu rewitalizacji do 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
- Programu Ochrony Powietrza.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach powiatowych w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku).

Podstawą niemniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych a szczególnie CO<sub>2</sub> do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne (20 % gospodarstw domowych w Gminie),
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Interesariuszami „Planu” są:

- władze Gminy,
- mieszkańcy Gminy,
- przedsiębiorcy mający zakłady na terenie Gminy.

Ze względu na brak rozwiniętego na szeroką skalę przemysłu w Gminie przedsiębiorcy zgodnie z zasadami SEAP nie zostali uwzględnieni w ogólnym bilansie emisji CO<sub>2</sub>.

## **2.2. Założenia polityki energetycznej.**

W trakcie tworzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej przeanalizowano następujące dokumenty oraz przepisy prawa na poziomie globalnym, krajowym i regionalnym. Zapisy zostały przeanalizowane z punktu realizacji niemniejszej pracy.

### **2.2.1. Poziom międzynarodowy.**

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z umów i porozumień na arenie międzynarodowej. Ratyfikowana przez 192 państwa, Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC jest podstawą prac nad ogólnosiwiatową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Na mocy porozumień z Kioto (odbyła się w 1997 r.) państwa – sygnatariusze byli zobowiązani do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Natomiast od 2020 r. globalna emisja powinna spadać rocznie o 1-5%, tak by w 2050 r. osiągnąć poziom niższy od aktualnego poziomu o 25-70 %.

Zainicjowany w 2000 r. Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP) stanowi podstawę unijnej polityki klimatycznej. Program ten jest połączeniem dobrowolnych działań, dobrych praktyk, mechanizmów rynków, a także programów informacyjnych. Jednym z najistotniejszych instrumentów polityki UE w zakresie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> (EU ETS), obejmujący większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC,

a także spoza niej. Ponadto unijna polityka klimatyczna koncentruje się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. Polityka ta stanowi odzew na potrzebę stworzenia gospodarki niskoemisyjnej, co podkreślono w strategii „Europa 2020”, w pakiecie klimatyczno – energetycznym UE. Zgodnie z tym pakietem do roku 2020 mają zostać osiągnięte poniższe cele:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w stosunku do poziomów z 1990r.,
- 20 % energii zużytej w UE ma pochodzić ze źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do poziomów prognozowanych, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Dla osiągnięcia powyższych celów podejmowane są liczne działania w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Przedsięwzięcia te wymagają zaangażowania nie tylko polityków i decydentów, ale również społeczeństwa oraz wszystkich podmiotów działających na rynku.

Zobowiązania dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych obligują podjęcia kroków, które głównie polegają na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, co wiąże się z ograniczeniem wytwarzania gazów cieplarnianych i innych szkodliwych substancji. Stanowi to bowiem kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długoterminowego zrównoważonego rozwoju.

**2.2.2 Poziom krajowy.**

W poniższej tabeli zostały wyszczególnione kluczowe dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego dokumentu z prowadzoną polityką krajową, regionalną oraz lokalną.

**Tabela 3. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych**

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1.	Strategia Rozwoju Kraju 2020.	X		
2.	Polityka energetyczna do 2030 roku.	X		
3.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)	X		
4.	Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2020.		X	
5.	Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego		X	
6.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020.			X
7.	Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla Strefy Świętokrzyskiej wraz ze wskazaniem działań naprawczych		x	
8.	Strategia Rozwoju Powiatu Staszowskiego 2014-2020.		X	
9.	Strategia rozwoju Gminy Bogoria do roku 2020.			X
10.	Lokalny Program Rewitalizacji do 2020.			X
11.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bogoria.			X
12.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego			X
13.	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe			X

*Źródło: opracowanie własne*

Jak wynika z opublikowanego w 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce” krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu). W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie **Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętych 16 sierpnia 2011 roku przez rząd *Założeniach Narodowego Programu*

*Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

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

Biorąc pod uwagę malejące zasoby paliw konwencjonalnych oraz konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery należy stwierdzić, że Polska wchodzi w tzw. epokę postcarbon. W konsekwencji zachodzi konieczność racjonalnego użytkowania dostępnych jeszcze zasobów energetycznych oraz wspierania przedsięwzięć na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Polska będąc sygnatariuszem Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz ratyfikując Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzoną w Nowym Jorku z dnia 9 maja 1992 r., włączyła się w międzynarodowe działania, które mają na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z ważniejszych zobowiązań wynikających z podpisania Protokołu z Kioto jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6 % w okresie od 2008 do 2012 roku (w stosunku do roku bazowego czyli 1988r.).

Następnym krokiem było podpisanie przez Polskę pakietu klimatyczno – energetycznego. W porozumieniu z kilkoma nowymi członkami UE, Polsce udało się uzyskać zgodę na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacja ta dotyczyła przede wszystkim skali obniżki emisji CO<sub>2</sub> wraz z uzyskaniem siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020r.) na kupno przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>. Dodatkowo ustalono, że niektóre państwa członkowskie (w tym Polska) dostaną od 2013 roku specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>.

#### **Najistotniejsze akty prawne dotyczące energetyki i odnawialnych źródeł energii (OZE).**

Od maja 2015 obowiązuje ustawa o odnawialnych źródłach energii w wersji uchwalonej przez Sejm 20 lutego 2015 roku. Stanowi ona istotny krok na drodze do uregulowania zakresu odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji na terenie kraju. Ważnym elementem tej ustawy jest również promocja prosumencka (Prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w makro- i małych instalacjach. Rozwój OZE ma uwzględniać interesy przedsiębiorców funkcjonujących w sektorze energetyki odnawialnej, a także innych podmiotów, na których rozwój tego rodzaju energetyki będzie oddziaływać. Dotyczy to głównie odbiorców energii, podmiotów działających w sektorze rolniczym, jak również gminy na terenach, których będą powstawać odnawialne źródła energii.

Ustawa ma na celu zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Znaczna część przepisów ustawy dotyczy nowych form wsparcia dla wytwórców energii z OZE.

W 2016 roku zostaną wprowadzone taryfy gwarantowane (FiT), zapewniające prosumentom sprzedaż energii elektrycznej produkowanej w małych, domowych instalacjach OZE, po cenach gwarantowanych przez 15 lat. Właściciele instalacji o mocy do 3kW będą mieli gwarancję sprzedaży energii po cenie ok. 75 gr/kWh, w przedziale 3-10 kW po cenie do 70 gr/kWh. Stawka uzależniona jest od zastosowanej technologii OZE. Dofinansowanie przewidziane jest dla ograniczonej liczby mikroinstalacji. Taryfy obowiązują do osiągnięcia mocy zainstalowanej 800 MW.

Kolejnym zapisem dotyczącym wspierania odnawialnych źródeł energii jest zmiana systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny. Zgodnie z ustawą rząd ma decydować, ile energii odnawialnej potrzebuje. Następnie ogłasza się aukcje, którą wygrywa ten oferent, który zaproponuje najniższą cenę. Wsparciem będą objęte elektrownie, które wygrają aukcje. Okres wsparcia będzie wynosił 15 lat. Aukcje będzie ogłaszał, organizował i przeprowadzał URE.

Ustawa o OZE wprowadza również tzw. opłatę OZE. Zgodnie z ustawą koszty dopłat do produkcji zielonej energii zostaną przerzucone na odbiorców końcowych i będą doliczane do rachunków za prąd.

#### **Nowe prawo dotyczące energii – „trójpak energetyczny”.**

Trójpak energetyczny obejmuje trzy ustawy: prawo energetyczne, prawo gazowe oraz ustawę o OZE. Stanowią one prawo energetyczne dostosowane do wymogów Unii Europejskiej oraz wymagań nowoczesnej energetyki, czyli energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej.

Nowelizacja ustawy o prawie energetycznym oraz niektórych innych ustaw wprowadza, w sposób bardziej kompleksowy niż dotychczas, unijne przepisy promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja ta wprowadza pojęcie odbiorcy wrażliwego, (czyli osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu zryczałtowanego dodatku energetycznego. Taki dodatek wynosi rocznie nie więcej niż 30% iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla jednego odbiorcy w gospodarstwie domowym. Określono, zatem następujące limity:

- 900 kWh / rok kalendarzowy – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną,
- 1250 kWh / rok kalendarzowy – dla gospodarstwa domowego składającego się

z 2 do 4 osób,

- 1500 kWh / rok kalendarzowy – dla gospodarstwa domowego składającego się, z co najmniej 5 osób.

Taki dodatek przyznaje wójt, burmistrz lub prezydent miasta, a jego wypłata będzie zadaniem administracji rządowej.

Ustawa także dodaje przepisy, które regulują wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (czyli urządzeniach o mocy mniejsze niż 40 kW) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania takich instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne chcące produkować energię z OZE w swoich gospodarstwach domowych nie są zobligowani do zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji. Takie osoby mogą także wprowadzić prąd do sieci i go sprzedawać (po stawce wynoszącej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w poprzednim roku). Nowelizacja uzupełnia również przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z OZE.

Odbiorcy przemysłowi zostają częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy, które obracają gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe). 55% gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej sprzedawane zostaje przez giełdy.

Tzw. mały trójpak energetyczny stanowi krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o OZE.

### **Prawo energetyczne.**

Celem projektowanej ustawy – Prawo energetyczne jest uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, a także wprowadzenie nowatorskich rozwiązań będących odpowiedzią na rozwój rynków energii elektrycznej i rynków ciepła ochroną odbiorców. Ustawa ta powstała również w celu dostosowania przepisów do rozporządzenia (WE) nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 roku, ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) nr 714 z dnia 13 lipca 2009 roku w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy dotyczący prawa energetycznego tworzy spójne ramy prawne w dziedzinie elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów, które wspierają kogenerację z uwzględnieniem europejskich standardów.

### **Prawo gazowe.**

Ustawa korzystnie wpłynie na funkcjonowanie przedsiębiorstw z sektora gazowniczego, dzięki stworzeniu kompleksowej regulacji działania rynku gazu ziemnego. Przede wszystkim uprości to prowadzenie działalności gospodarczej. Regulacje, które zostaną wdrożone niniejszym projektem będą

prowadzić do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. dzięki utworzeniu przy Prezesie URE punktu informacyjnego dla odbiorców pali i energii. Celem takiego punktu będzie zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji związanych z ich prawami i obowiązkami oraz rozstrzyganie ewentualnych kwestii spornych.

#### **Dokumenty strategiczne i planistyczne.**

Poniżej zaprezentowane zostały charakterystyka i najważniejsze założenia dokumentów strategicznych oraz planistycznych na poziomie krajowym, z którymi Plan musi być zbieżny.

#### **Strategia Rozwoju Kraju 2020.**

Dokument ten to wieloletni dokument strategiczny, wskazujący cele i priorytety Polityki w Polsce: kierunki rozwoju społeczno – gospodarczego wraz z warunkami, które powinny ten rozwój zapewnić. SRK stanowi punkt odniesienia dla innych strategii oraz programów rządowych i innych dokumentów opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria jest zbieżny z zapisami SRK określonymi w następującym zakresie:

**II.6.2.** Poprawa efektywności energetycznej poprzez m.in.: wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł energii.

**II.6.3.** Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii poprzez m.in. zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

**II.6.4.** Poprawa stanu środowiska poprzez m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

#### **Polityka energetyczna do 2030 roku.**

W dokumencie tym przedstawiona jest strategia państwa, która ma na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzanie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;

- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aktywna włączania się władz regionalnych w realizację celów polskiej polityki energetycznej (m.in. poprzez przygotowywanie na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki) uznano za istotne działania wspomagające realizację tej polityki.

PGN wykazuje zbieżność z zapisami zawartymi w Polityce energetycznej do 2030 roku w zakresie poprawy efektywności energetycznej, która jest traktowana w sposób priorytetowy.

### **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 15 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Bogoria wpisują się w cel 5: Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### **2.3.3. Poziom regionalny i lokalny.**

#### **Poziom regionalny.**

W znaczeniu regionalnym zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej**. Na poziomie regionu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Bogoria wykazuje zgodność w swoich zapisach z poniższymi dokumentami.

#### **Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020.**

Głównym celem Strategii jest: *podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego*. Najważniejsze kierunki rozwoju regionu świętokrzyskiego w zakresie efektywności energetycznej to:

Rozwój komunalnej infrastruktury ochrony środowiska kierunki działań:

- *tworzenie zintegrowanego regionalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi, opartego na segregacji, recyklingu i innych formach odzysku odpadów,*
- *ochrona atmosfery – wspieranie działań służących obniżaniu emisji zanieczyszczeń.*
- *rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych,*
- *rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną – wykorzystanie wiatru, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną,*
- *budowa systemu magazynowania energii (np. baterie, akumulatory) dla ekonomicznie uzasadnionych lecz okresowo użytkowanych systemów zaopatrywania w energię.*

Strategia Rozwoju województwa świętokrzyskiego 2020 wskazuje, że coraz większego znaczenia nabierać będzie kwestia polityki energetycznej. Na poziomie regionalnym zagadnienie to jest istotne przede wszystkim w aspektach: promocji pozytywnych postaw i innowacyjnych rozwiązań związanych z efektywnością energetyczną, aktywizacji gospodarczej z wykorzystaniem sektora OZE oraz ochrony przestrzeni przed negatywnymi oddziaływaniami niektórych rodzajów energetyki odnawialnej.

#### **Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych.**

Dnia 27 listopada 2015r Sejm Województwa Świętokrzyskiego podjął UCHWAŁĘ NR XVII/248/15 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO w sprawie „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”. Zgodnie z jej postanowieniami do działań naprawczych w kontekście Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy m.in:

#### **Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne:**

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN (działanie OP1\_5). Wymiana związana jest z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem węglowym i zastąpieniem go przez: • kotły gazowe, • kotły olejowe, • nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomase spełniające wymagania normy PN-EN 303-5:2012, • ogrzewanie elektryczne, • pompy ciepła. Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej wiąże się z całkowitą likwidacją niskosprawnego źródła spalania.

### **Termomodernizacja obiektów budowlanych:**

W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona kompleksowo wraz z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. W następnej kolejności termomodernizacji należy poddać obiekty ogrzewane paliwami innymi niż stałe. Termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu przeprowadzenia działania.

### **Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym:**

Działanie realizowane poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla: • osób fizycznych, • wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych, • jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków i stowarzyszeń, • spółki, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów i powołanych do realizacji zadań własnych. Efekt ekologiczny może być osiągnięty poprzez inwestycje w: • pompy ciepła, • kolektory słoneczne, • systemy fotowoltaiczne, • małe elektrownie wiatrowe, • mikrogenerację.

### **Budownictwo energooszczędne i pasywne:**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ustala maksymalne ilości energii, który może zużywać nowy lub modernizowany dom. Zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni, podczas jednego sezonu grzewczego dla budynków pasywnych wynosi poniżej 15 kWh/(m<sup>2</sup> •rok), a dla budynków energooszczędnych wynosi 50 kWh/(m<sup>2</sup> •rok).

### **Przebudowa i modernizacja dróg:**

Prowadzenie przebudowy dróg pozwoli na ograniczenie emisji z unoszenia pyłu PM10 i PM2,5 z podłoża czyli emisji wtórnej. Działanie to polega na modernizacji nawierzchni dróg, a w szczególności utwardzeniu dróg i poboczy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

**Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025**

Zgodnie z dokumentem w celu ochrony środowiska do realizacji przewidziane są następujące projekty w zakresie produkcji energii, ciepła i jego przesyłu:

- modernizacja sieci ciepłowniczej i podłączenia nowych odbiorców oraz modernizacja węzłów cieplnych oraz instalacji w ciepłowniach,
- rozbudowa sieci gazowniczej,
- budowa instalacji OZE.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

### **Poziom lokalny.**

#### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020.**

RPO WŚ stanowi podstawowy instrument realizacji celów Strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego do roku 2020. Program zawiera streszczenie analizy społeczno-gospodarczej regionu z wynikającymi z niej głównymi wyzwaniami rozwojowymi dla województwa, opis priorytetów wraz z uzasadnieniem, syntetyczny opis wdrażania, a także szacunkowy plan finansowy.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020 stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPOWŚ 2014 – 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary takie jak badania i rozwój, oszczędną i niskoemisyjną gospodarkę oraz nowoczesną komunikację. Interwencja Programu została również zaplanowana w obszarach rynku pracy, włączenia społecznego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma **Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia**. W jej ramach określono cel: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji którego przewiduje się m.in. :

- **Priorytet inwestycyjny 4.1.** promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii,
- **Priorytet inwestycyjny 4.2.** promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii przez MŚP/przez przedsiębiorstwa,
- **Priorytet inwestycyjny 4.3.** wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym,
- **Priorytet inwestycyjny 4.5.** promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego

transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych,

- **Priorytet inwestycyjny 4.7.** promowanie wysoko wydajnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą.

Gmina Bogoria dzięki przygotowaniu PGN będzie mogła ubiegać się o środki unijne m.in. z RPO WŚ 2014 – 2020, na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Cele PGN muszą być także zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które są zawarte w poniższych dokumentach strategiczno - planistycznych.

#### **Strategia Rozwoju Gminy Bogoria na lata 2009-2020.**

Strategia stanowi podstawowy dokument planistyczny, który wskazuje główne cele dalszego rozwoju gminy do 2020 roku. Hasłem przewodnim Gminy jest: Gmina Bogoria – „Mała Ojczyzna”, gdzie warto pracować, działać społecznie i inwestować.

Opracowanie Planu i wdrożenie zaplanowanych w nim działań doskonale wpisuje się w Cel strategiczny 1: Poprawa jakości życia mieszkańców. Jego założenia pokrywają się z działaniami podjętymi w planie w takich kwestiach jak:

- Sukcesywna budowa, przebudowa i modernizacja sieci dróg gminnych,
- Wsparcie realizacji projektów związanych z budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w zabudowie rozproszonej, z dofinansowaniem w ramach funduszy UE,
- Modernizacja, remonty oraz poprawa wyposażenia szkół i przedszkoli funkcjonujących na terenie gminy Bogoria,
- Opracowanie koncepcji wykorzystania naturalnych zasobów energetycznych ( np. wiatr, energia słoneczna),
- Budowa biologiczno - mechanicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Szczeglice wraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

Zatem działania podejmowane przez władzę gminy na rzecz ograniczania niskiej emisji takie jak termomodernizacja czy montaż i instalacja OZE w gospodarstwach domowych przyczyniać się będą również do osiągnięcia celów określonych w Strategii Rozwoju.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Bogoria.**

To najważniejszy dokument regulujący zasady i warunki zagospodarowania przestrzeni. Plan zgodnie z art. 14 ust. 8 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. 2015 poz. 199 z późn. zm.) stanowi akt prawa miejscowego, co oznacza, iż jego ustalenia są wiążące dla wszelkich zamierzeń inwestycyjnych realizowanych na terenie gminy.

Gmina Bogoria posiada obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego obejmujący cały jej obszar w granicach administracyjnych, uchwalony uchwałami Rady Gminy Nr V/23/07 oraz V/24/07 z dnia 30 stycznia 2007 r. Zgodnie z § 34 planu - zasady w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, na obszarze gminy Bogoria postuluje się realizację urządzeń produkujących energię ze źródeł odnawialnych.

W związku z powyższym, działania opisane w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej w pełni wpisują się w prowadzoną przez gminę politykę przestrzenną, jak również znajdują swoje odzwierciedlenie w obowiązującym prawie miejscowym.

Zużycie energii w dużej mierze zależne jest od planowania przestrzennego. Decydujące są przede wszystkim postanowienia dotyczące transportu i sektora budowlanego. Dotychczas w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego niewiele miejsca było poświęcone zagadnieniom związanym z koniecznością obniżenia zużycia energii finalnej. Kolejne przyjmowane przez Radę Gminy miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego będą uwzględniały konieczność:

1. zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki energetycznej budynków,
2. promowania projektów mających na celu oszczędność energii, w tym do wykorzystania OZE poprzez wprowadzenie odpowiednich regulacji ułatwiających zdobywanie niezbędnych zezwoleń,
3. promowania wielofunkcyjności zabudowy,
4. promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego,
5. planowania zabudowy zorientowanej na wykorzystanie energii słonecznej, tj. projektowania nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne.

### **Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe.**

Jest to opracowanie najbardziej zbliżone w swojej treści do Planu gospodarki niskoemisyjnej. Funkcjonuje jako bazowy dokument dla lokalnego planowania energetycznego, określający m.in. organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz opracowanie działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Gmina nie posiada aktualnego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe” (ostatnie opracowanie 2005 rok). Niemniej jednak podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej brano pod uwagę również założenia tego dokumentu w zakresie:

- aktualnych potrzeby ciepłych gminy,

- programu termomodernizacji,
- zmiany rodzaju nośnika energii,
- Zapotrzebowanie na ciepło w przyszłości,
- Zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości.

### 3. Charakterystyka Gminy.

#### 3.1. Położenie i układ komunikacyjny.

##### Lokalizacja:

Gmina Bogoria położona jest w południowo-wschodniej części Polski, w województwie świętokrzyskim. Graniczy ona od północy z Gminą Iwaniska, od wschodu z Gminą Klimontów, od południa z Gminą Staszów, natomiast od zachodu z Gminą Raków. Odległość do Kielc - stolicy województwa wynosi około 60 km.

**Rysunek 1. Położenie Gminy Bogoria na tle kraju.**



Źródło: [regiozet.pl](http://regiozet.pl)

Administracyjnie Gmina wchodzi w skład powiatu staszowskiego. Wraz z gminami: Szydłów, Staszów, Oleśnica, Rytwiany, Lubnice, Połaniec i Osiek tworzy ww. powiat. Najbliższe ośrodki miejskie to: Staszów i Opatów. Od południa sąsiaduje z Gminą Staszów, od zachodu z gminą Raków (pow. kielecki) od północy z Gminą Iwaniska (pow. opatowski), a od wschodu z gminą Klimontów (pow. sandomierski).

**Rysunek 2. Podział administracyjny powiatu staszowskiego.**



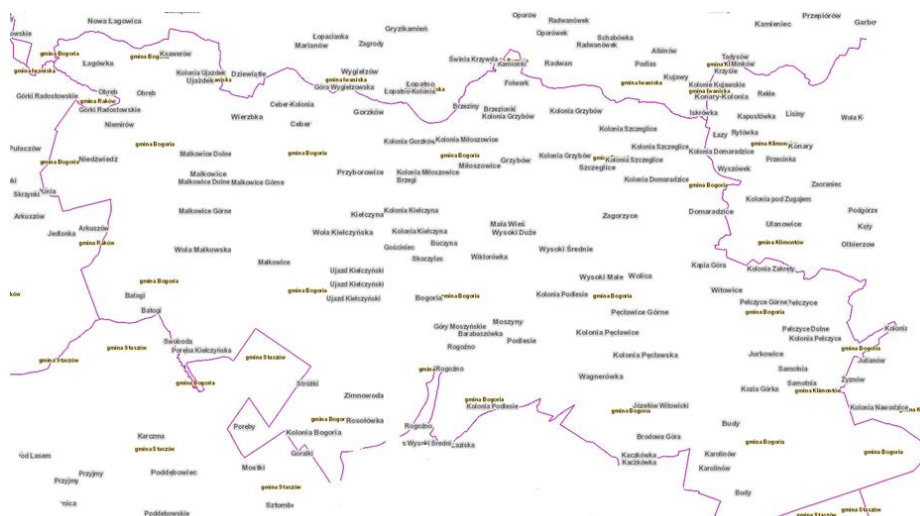
Źródło: [www.google.pl](http://www.google.pl)

Strukturę terytorialną Gminy stanowi 37 sołectw:

<b>Bogoria</b>	<b>Łągówka,</b>	<b>Wolica,</b>
<b>Gorzków</b>	<b>Malkowice,</b>	<b>Wola Kielczyńska,</b>
<b>Budy</b>	<b>Mała Wieś,</b>	<b>Wierzbka,</b>
<b>Ceber</b>	<b>Miłoszowice,</b>	<b>Wysoki Duże,</b>
<b>Domoradzice,</b>	<b>Moszyny,</b>	<b>Wysoki Małe,</b>
<b>Wola Malkowska,</b>	<b>Niedźwiedź,</b>	<b>Wola Kielczyńska,</b>
<b>Grzybów,</b>	<b>Pelczyce,</b>	<b>Wolica,</b>
<b>Józefów Witowicki,</b>	<b>Pęclawice,</b>	<b>Wola Malkowska,</b>
<b>Jurkowice,</b>	<b>Podlesie,</b>	<b>Wysoki Duże,</b>
<b>Kielczyna,</b>	<b>Przyborowice,</b>	<b>Wysoki Małe,</b>
<b>Kolonia Bogoria,</b>	<b>Rosółówka,</b>	<b>Wierzbka,</b>
<b>Kolonia Pęcławska,</b>	<b>Szczeglice</b>	<b>Zagorzyce,</b>
<b>Kolonia Pęcławice,</b>	<b>Ujazddek,</b>	<b>Zimnowoda.</b>
<b>Kolonia Wysoki Małe,</b>	<b>Witowice,</b>	

Gospodarstwa domowe z powyższych sołectw zostały poddane ankietyzacji a ich wyniki uwzględniono w bazie danych.

**Rysunek 3. Podział administracyjny gminy Bogoria.**



Źródło: [www.google.pl](http://www.google.pl)

Całkowita powierzchnia Gminy według stanu na czas opracowywania planu wynosi 12 289 [ha] tj. 123 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 8 % powierzchni całego powiatu staszowskiego.

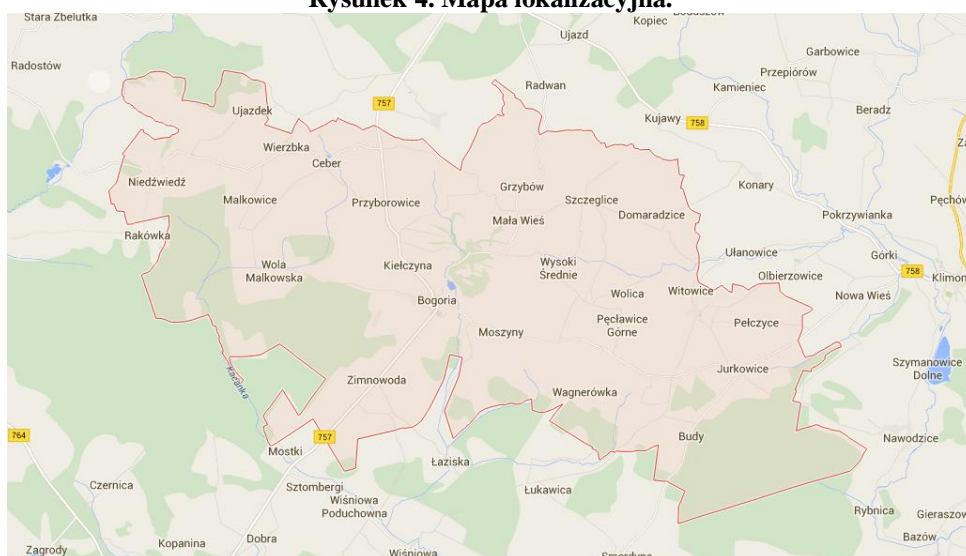
Pod względem administracyjnym ma status gminy wiejskiej (po utraceniu w 1869 roku praw miejskich). Siedzibą Gminy jest miejscowość Bogoria, która wraz z sołectwami tworzy tzw. ziemię bogoryjską. Gmina znajduje się na Wyżynie Kielecko – Sandomierskiej w obrębie Gór

Świętokrzyskich, Podgórze Szydłowskiego i Wyżyny Sandomierskiej (peryferyjna, niewielka północno – wschodnia część gminy).

#### Układ komunikacyjny.

Trzon komunikacyjny gminy stanowi droga wojewódzka w układzie północ — południe, łącząca Bogorię ze Staszowem i Opatowem oraz północnymi ośrodkami województwa. Uzupełnieniem tego układu jest droga wojewódzka Klimontów — Raków w kierunku na Kielce oraz system dróg powiatowych i gminnych. Ogólny stan techniczny dróg ocenia się niezadowolająco (głównie powiatowe) z uwagi na liczne spękania i wykruszenia nawierzchni. Większość dróg wymaga modernizacji i remontów. Przy drodze wojewódzkiej konieczna jest budowa chodników.

**Rysunek 4. Mapa lokalizacyjna.**



Źródło: <https://www.google.pl/maps/place/Bogoria/>

Na układ drogowy Gminy Bogoria składają się:

- **krajowe:**
  - nr 73 - Wiśniówka - Kielce - Busko Zdrój - Szczucin - Tarnów - Pilzno – Jasło nr 74 - Sulejów - Kielce - Opatów - Ożarów - Annopol - Kraśnik - Janów Lubelski- Zamość - Hrubieszów - Zosin > Granica Państwa (PL-UA),
- **wojewódzkie:**
  - nr 757 - Opatów - Iwaniska - Staszów - Stopnica o łącznej długości 9,048 km.
- **drogi powiatowe** o łącznej długości 78.145 km, w tym:
  - o nawierzchni twardej – 13,371 km,
  - o nawierzchni twardej ulepszonej – 49,320 km,
  - o nawierzchni gruntowej – 15,454 km.

**Tabela 4. Ewidencja dróg powiatowych.**

Numer	Nazwa drogi
0710 T	Gryzikamień - Marianów - Dziewiątle - Wierzbka
0711 T	Dziewiątle - Ujazdek - Łagówka - Łagowica - Pipała - Jastrzębska Wola - Skolanowska Wola - Zielonka - Iwaniska
0712 T	Gryzikamień - Łopatno - Brzeziny - Miłoszowice Kolonia
0713 T	Haliszka - Radwan - Brzeziny - Miłoszowice Kolonia
0715 T	Kujawy - Szczeglice
0779 T	Grzybów - Miłoszowice - Gorzków - Ceber - Wierzbka - Niemirów -Niedźwiedz - Arkuszów
0781 T	Bogoria - Mała Wieś - Szczeglice - Domaradzice - Ułanowice - Pokrzywianka
0783 T	Ceber - Wola Małkowska
0785 T	Zimnowoda - Łaziska - Łukowica - Smerdyna
786 T	Jurkowice - Budy - Smerdyna - Czajków Północny - Czajków Południowy –Wiśniówka droga została przekwalifikowana w Planie Województwa Świętokrzyskiego na drogę wojewódzką klasy G
0787 T	Pokrzywianka - Olbierzowice - Witowice - Pęcławice Górne – Kolonia Pęcławska - Wagnerówka - Łukawica
0788 T	Jurkowice - Pełczyce Górne - Witowice
0844 T	Szczeglice - Wysoki Duże - Moszyny
0846 T	Malkowice Górne - Wierzbka
0847 T	Józefów Witowicki - Gilówka - Łukawica
0848 T	Jurkowice - Samotnia - Nawodzice
0859 T	Mostki - Poręby

- **drogi gminne** o łącznej długości 94,5 km, w tym:
  - nawierzchni twardej – 14,06 km,
  - nawierzchni twardej ulepszonej – 37,45 km,
  - nawierzchni gruntowej – 48,67 km.

**Tabela 5. Ewidencja dróg Gminnych.**

Numer	Nazwa drogi
000311T	Gorzków - Kolonia Gorzków
000313 T	Miłoszowice - Kolonia Miłoszowice
000314T	Kiełczyna - Kolonia Kiełczyna
000315T	Buczyna - Miłoszowice
000316T	Kolonia Miłoszowice - Janówka
000317T	Kolonia Miłoszowice - Brzezionki
000318T	Brzezionki - Kamionki
000319T	Grzybów - Placha
000320 T	Grzybów - Pasternik
000322 T	Wysoki Duże - Szczeglice

000323 T	Domaradzice - Kolonia Domaradzice
000324 T	Wysoki Średnie - Szczeglice
000325 T	Szczeglice - Zagórzyce - Wysoki Małe
000326 T	Wysoki Duże - Wysoki Małe - Witowice
000327 T	Wolica - Witowice
000328 T	Witowice - Kolonia Dębę
000330 T	Pełczyce Górne - Pełczyce
000331T	Kolonia Pełczyce - do granic gminy
000334 T	Wagnerówka - Brodowa Góra
000336 T	Witowice - Józefów Witowicki
000338 T	Kolonia Peławice - do granicy gminy
000339 T	Podlesie - Las Wysoki Średnie
000343 T	Góry Moszyńskie - Podlesie
000344 T	Bogoria - Rogoźno Szczeglickie
000345 T	Bogoria - Rogoźno
000346 T	Bogoria - Ujazd Kielczyński - Poręba Kielczyńska
000347 T	Wola Małkowska - Swoboda
000348 T	Niedźwiedz - Batogi
000349 T	Górki Radostawskie - Niedźwiedz
000350 T	Pułaczów - Niemirów
000351T	Wola Kielczyńska - Wola Małkowska
000353 T	Wola Kielczyńska - Malkowice
000355 T	Przyborowice - Ceber - Kolonia Ceber
000356 T	Niemirów - Ujazd - do granic gminy
000359 T	Wierzbka - Ujazd
000361T	Wierzbka - Kolonia Ceber
000363 T	Kielczyna - Buczyna
000364 T	Kielczyna - Skoczylas
000365 T	Ceber - Kolonia Ceber
000366 T	Kielczyna Wola Kielczyńska

*Źródło: dane własne Urzędu Gminy.*

- Drogi wewnętrzne o łącznej długość ok. 202 km.

Ogólny stan techniczny dróg gminnych ocenia się na dobry. Jednak mimo remontów stan dróg w większości przypadków (zwłaszcza na wsiach) wymaga dalszych prac. Ponadto część dróg powiatowych wymaga modernizacji i remontów, a przy drodze wojewódzkiej konieczna jest budowa chodników.

W latach 2016-2020 planowane są również dalsze remonty dróg wewnętrznych na terenie Gminy polegających głównie na utwardzeniu bądź wymianie powierzchni na bitumiczną oraz poszerzenie pasa jezdni.

#### **Komunikacja publiczna.**

Przewozy osób realizowane są przez komunikację PKS SA w Staszowie i transport prywatny. Komunikacja zapewnia dogodne połączenia poszczególnych miejscowości z Sandomierzem

i z siedzibą Gminy. położenie geograficzne Bogorii sprawia, że ma ona bezpośrednie połączenia z takimi ośrodkami jak: Kraków, Katowice, Ostrowiec Świętokrzyski, Lublin, Tarnobrzeg i Sandomierz. Również lokalne połączenia autobusowe pozwalają na szybkie połączenia z ośrodkiem gminnym i siedzibą powiatu – Staszowem. Brak jest połączenia bezpośredniego z województwem.

Nie występuje na Terenie gminy komunikacja kolejowa.

### 3.2. Demografia.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego – stan na dzień 31 czerwca 2014 roku ogólna liczba mieszkańców Gminy wynosiła 7 918 osób, w tym 3 972 kobiet i 3 946 mężczyzn. Gęstość zaludnienia w Gminie to 64 mieszk./km<sup>2</sup>. Gminę Bogoria w roku bazowym 2009 zamieszkiwało ogółem 7 925 osób. Od tamtego czasu analizując dane z tabeli poniżej, można zaobserwować wahania wśród liczby faktycznie zamieszkujących teren gminy Bogoria z niewielką tendencją spadkową.

**Tabela 6. Liczba ludności na terenie Gminy w latach 2009-2014.**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ogółem</b>	7 925	7 988	7 974	7 971	7 925	7 918
<b>Kobiety</b>	3 939	4 020	4 011	4 018	3 986	3 972
<b>Mężczyźni</b>	3 986	3 968	3 963	3 953	3 939	3 946

*Źródło: Bank Danych Lokalnych*

Zgodnie z powyższymi danymi można założyć, iż wraz ze stopniowym spadkiem liczby mieszkańców w Gminie maleje również emisja gazów cieplarnianych. Mniejsza liczba ludności to mniejsza liczba przede wszystkim zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na potrzeby socjalno-bytowe i spożywcze, a także zmniejszenie liczby pojazdów poruszających się po terenie Gminy.

Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna Gminy Bogoria z perspektywą do roku 2020. Sytuacja demograficzna w Gminie wpisuje się w pesymistyczne prognozy dla całego kraju. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ludności w Gminie Bogoria zmaleje ok. 1,5 %, do 7 799 osób. Struktura ludności zgodnie z danymi GUS w latach 2009 – 2014, przedstawia się następująco:

**Tabela 7. Struktura ludności Gminy w latach 2009-2014.**

Lata	wiek przedprodukcyjny	wiek produkcyjny	wiek poprodukcyjny
<b>2009</b>	1 792	4 752	3 024
<b>2010</b>	1 733	4 816	3 075
<b>2011</b>	1 706	4 836	3 067
<b>2012</b>	1 670	4 835	1 456

<b>2013</b>	1 639	4 822	1 472
<b>2014</b>	1 583	4 812	1 500

*Źródło: Bank Danych Lokalnych*

W ogólnym ujęciu struktura demograficzna gminy Bogoria jest niepokojąca. W latach 2009 – 2014 zauważono rosnącą liczbę osób w wieku poprodukcyjnym, jednocześnie ilość osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym maleje. Taki trend świadczy o starzeniu się społeczeństwa i występuje on w charakterystykę demograficzną większości gmin w kraju.

### **3.3. Gospodarka.**

W poniższym rozdziale opisano charakterystykę gospodarczą Gminy Bogoria w zakresie przedsiębiorczości, wielkości i struktury podmiotów gospodarczych. W rozdziale znalazły się również informacje na temat wielkości i struktury znajdujących się na terenie Gminy gospodarstw utrzymujących się z pozarolniczej działalności gospodarczej. Zaprezentowano również informacje odnośnie atrakcyjności Gminy pod względem turystyki i rekreacji.

Na terenie Gminy występuje wiele małych rozdrobnionych gospodarstw prowadzących niewyspecjalizowaną produkcję. Na terenie Gminy nie ma wielkich ośrodków przemysłowych, jest to typowo Gmina rolnicza. Rozwija się za to handel i usługi świadczone przez niewielkie rodzinne przedsiębiorstwa.

W Gminie Bogoria na dzień 31 grudnia 2014 r. zarejestrowano 412 wpisów do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej dla Bogorii ogółem, z czego 393 w sektorze prywatnym jako głównego miejsca wykonywania działalności przez przedsiębiorcę. Najwięcej podmiotów prowadzi działalność w zakresie sekcji G klasyfikacji PKD 2007, tj. handlu hurtowego i detalicznego oraz naprawy pojazdów mechanicznych, włączając motocykle. Łącznie jest to 169 podmiotów (41%) oraz w zakresie sekcji F – 49 podmioty, tj. budownictwa (12%). Ponadto, wiele spośród zarejestrowanych firm związanych jest z produkcją i przetwórstwem przemysłowym (ok.11%) oraz pozostałą działalnością usługową oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby. Największa koncentracja działalności gospodarczej występuje kolejno w Bogorii, Grzybowie, Jurkowicach i Pelczycach.

**Tabela 8. Podmioty gospodarcze wg sekcji i działów PKD 2007.**

<b>Sekcja</b>	<b>Nazwa sekcji</b>	<b>Liczba podmiotów</b>
<b>A</b>	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	7
<b>B</b>	Górnictwo i wydobywanie	0

<b>C</b>	Przetwórstwo przemysłowe	31
<b>F</b>	Budownictwo	49
<b>G</b>	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych, włączając motocykle	169
<b>H</b>	Transport i gospodarka magazynowa	26
<b>I</b>	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	12
<b>J</b>	Informacja i komunikacja	2
<b>K</b>	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	11
<b>M</b>	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	13
<b>N</b>	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7
<b>O</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	18
<b>P</b>	Edukacja	13
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	11
<b>R</b>	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	7
<b>S i T</b>	Pozostała działalność usługowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	36

*Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych stan na 01 stycznia 2014r.*

Gmina posiada 52 podmioty gospodarcze wpisane do rejestru na 1 tys. mieszkańców. W Gminie na 1000 osób przypadają 43 osoby fizyczne prowadząc działalność gospodarczą.

#### **Wykorzystanie funduszy zewnętrznych.**

Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego do dnia 30 grudnia 2014 roku Gmina Bogoria podpisała 24 umowy o dofinansowanie projektów. Poniżej zaprezentowane są projekty infrastrukturalne zrealizowane przez Gminę.

**Tabela 9. Projekty współfinansowane z funduszy zewnętrznych.**

<b>Nazwa projektu</b>	<b>kwota dofinansowania</b>	<b>Okres realizacji</b>
<b>Przebudowa i modernizacja Gminnego Domu Kultury w Bogorii wraz z dostosowaniem obiektu do organizacji masowych wydarzeń kulturalno - edukacyjnych</b>	377 184,06	2008-2009
<b>Budowa zbiornika wodnego małej retencji na rzece Korzennej w miejscowości Bogoria - gm. Bogoria</b>	1 765 077,58	2009-2010
<b>Rewitalizacja i zagospodarowanie terenu wokół zbiornika małej retencji na rzece Korzennej w miejscowości</b>	1 457 981,34	2010-2011

<b>Bogoria - Gmina Bogoria</b>		
<b>Podniesienie bezpieczeństwa pieszych i podróżnych przez budowę ulicy Kolejowej wraz z chodnikami w Bogorii oraz budowę dróg na terenie Gminy Bogoria</b>	3 369 462,72	2008-2010
<b>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami przepompowniami w miejscowościach Bogoria, Kielczyna, Gorzków, Wola Kielczyńska</b>	2 866 813,00	2010-2011
<b>Rozbudowa i przebudowa budynku po byłej szkole podstawowej w Jurkowicach wraz ze zmianą sposobu użytkowania z przeznaczeniem na Świetlicę Wiejską w Jurkowicach</b>	500 000,00	2009-2010
<b>Rewitalizacja zdegradowanych terenów po byłej stacji PKP w Bogorii</b>	3 037 078,58	2009-2015

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy.*

### **3.4. Klimat i środowisko przyrodnicze.**

#### **Klimat.**

Gmina Bogoria należy częstochowsko-kieleckiej dzielnicy rolniczo klimatycznej. Średnie temperatury powietrza dla stycznia wynoszą  $-3,4^{\circ}\text{C}$ , a dla lipca  $17,4^{\circ}\text{C}$ . Średnia roczna temperatura mieści się w granicach  $7,0-7,5^{\circ}\text{C}$ . Okres wegetacyjny trwa od II dekady kwietnia do II dekady listopada - 218 dni w części południowej i od I dekady maja do początku listopada - 205 dni w części północnej. Liczba dni z przymrozkami wynosi 110-130, natomiast pokrywa śnieżna zalega około 60 dni w roku. Grubość pokrywy śnieżnej nie przekracza 1 m. Średnia roczna suma opadów wynosi 600 mm, przy czym największe sumy opadów przypadają w lipcu, zaś najmniejsze w styczniu i lutym. Dominują wiatry zachodnie i północno-zachodnie, niezbyt intensywne, o średniej prędkości 5 m/s. Najrzadsze są wiatry północne i północno-wschodnie.

Rzeźba terenu wpływa na zróżnicowanie warunków mikroklimatycznych gminy. Najkorzystniejsze warunki topoklimatyczne występują w obrębie wzniesień terenu, zwłaszcza na stokach o ekspozycji południowej, wschodniej i zachodniej, charakteryzujących się dobrymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi i nasłonecznieniem. Gorsze warunki klimatyczne mają miejsce na północnych stokach bardziej zacienionych oraz w dolinach rzek (stagnacje chłodnego powietrza, inwersje temperatur).

#### **Środowisko przyrodnicze.**

Zbiorowiska roślinne gminy Bogoria, wskutek długotrwałej działalności człowieka uległy znacznym zmianom siedliskowym. W miejsce wyniszczonych, pierwotnych kompleksów roślinnych

wprowadzone zostały zbiorowiska wtórne antropogeniczne. Obecnie w krajobrazie dominują pola uprawne, sady i ogrody (70% powierzchni gminy), którym towarzyszy roślinność synantropijna.

Roślinność synantropijna rozwija się na siedliskach dwójakiego rodzaju: jako roślinność segetalna, wysiewana wraz z roślinami uprawowymi na polach i ogrodach, oraz jako roślinność ruderalna towarzysząca osiedlom ludzkim, liniom komunikacyjnym. Rośliny synantropijne (chwasty) pojawiają się na polach pośród jednogatunkowych upraw, natomiast roślinność ruderalna rozwija się samorzutnie, zwykle bez świadomej ingerencji człowieka. Zbiorowiska synantropijne powstają wyłącznie w miejscach, na których człowiek zniszczył uprzednio naturalną szatę roślinną. Do najcenniejszych zasobów przyrody ożywionej na terenie gminy należą lasy, które w zajmują powierzchnię 2990,29 ha, co stanowi 24,3% jej powierzchni. Lesistość powiatu staszowskiego jest nieco wyższa i wynosi około 31%. Lesistość sołectw na terenie gminy jest bardzo zróżnicowana i waha się od 80% w Budach i 78% w Woli Małkowskiej do poniżej jednego procenta we wsiach: Ceber, Pełczyce, Zagorzyce, Wysoki Średnie, Wysoki Duże, Kolonia Pęcławice. Dość znaczny udział procentowy lasów posiadają wsie: Wagnerówka, Józefów, Łagówka, Podlesie, Bogoria. W obrębie terenów leśnych występuje wiele chronionych i rzadkich gatunków roślin. Niektóre występują masowo bądź są pospolite. Należą do nich na tym obszarze: rokitnik pospolity, bluszcz pospolity, konwalia majowa, kopytnik pospolity, kruszyna pospolita, marzanka wonna, torfowce, chrobotki, widłaki, pierwiosnek lekarski, barwinek pospolity. Stopień rozpoznania florystycznego terenów leśnych dla poszczególnych grup roślin jest różny. Najliczniej reprezentowaną jest grupa roślin naczyniowych. Na terenie gminy Bogoria występują dwie grupy zespołów łąkowych: zespoły łąk stałe i okresowo wilgotne oraz zespoły łąk świeżych. Występują one przede wszystkim w dolinach potoków i większych cieków. Przykłady dobrze wykształconych łąk z rzędu molinietalia (I zespół), reprezentowanych przez zespół ostrożenia łąkowego (*Cirsetum rivularis*) spotkać można w rejonie Józefowa Witowickiego gdzie znajdują się największe kompleksy łąk.

Charakterystycznym składnikiem szaty roślinnej na terenie gminy jest roślinność kserotermiczna. Występuje głównie na podłożu wapiennym lub lessowym, na siedliskach suchych i nasłonecznionych (ściany wąwozów lessowych, zbocza wzgórz, stromizny) jako zbiorowiska ekstrazonalne. Ze zbiorowisk murawowych występuje tu między innymi zespół murawy ostnicowej i omanu wąskolistnego. Zarośla ciepłolubne najczęściej stanowi wielopostaciowy i bogaty florystycznie zespół z dominującą leszczyną. Na skrajach lasów, zarośli, zadrzewień śródpolnych i miedz często spotykane są zbiorowiska okazałych ziół kserotemicznych z rzędu *Origanetalia*: czyścica storzyszek (*Calamiutba clinopodium*), lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), kocimiętka naga (*Nepeta nuda*), dzwonek boloński (*Campanula bononiensis*) oraz różne gatunki róż (*Rosa* sp.).

Północne rejony gminy wchodzi w skład Jeleniowsko-Staszowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (J-SOChK) ustanowionego uchwałą Nr XXXV/624/13 sejmiku województwa

świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotyczącą wyznaczenia Jeleniowsko - Staszowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Powierzchnia J-SOChK wynosi 31 524 ha, w tym na terenie gminy Bogoria 8 811 ha.

Od zachodu obszar gminy Bogoria graniczy z Chmielnicko-Szydłowskim Obszarem Chronionego Krajobrazu (Ch-SzOChK) ustanowionego uchwałą Nr XXXV/620/13 sejmiku województwa świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotyczącą wyznaczenia Chmielnicko-Szydłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Powierzchnia Ch-SzOChK wynosi 60 733 ha.

Ponadto część terenów Gminy znajduje się na obszarze NATURA 2000 Ostoja Żyznów. posiadając Kod PLH260036 i rozciągająca się na powiaty opatowski, sandomierski i staszowski. Ostoja Żyznów położona jest w obrębie mezoregionów Wyżyna Sandomierska, Góry Świętokrzyskie i Pogórze Szydłowskie. W części wschodniej geologicznym fundamentem obszaru jest przedłużenie Gór Świętokrzyskich, natomiast w kierunku wschodnim na skały paleozoiczne są nałożone osady morskie transgresji mioceńskiej. Przez Obszar przepływa rzeka Koprzywianka wraz z dopływami. Koprzywianka, lewostronny dopływ Wisły jest to najdłuższa rzeka płynąca przez Wyżynę Sandomierska, a jednocześnie mająca największe dorzecze, które leży na obszarze południowo-wschodniego fragmentu Wyżyny Kieleckiej (Góry Świętokrzyskie, Pogórze Szydłowskie, Wyżyna Sandomierska), wschodniej części Niecki Nidziańskiej (Niecka Połaniecka), oraz Niziny Nadwiślańskiej. Dominującymi zbiorowiskami leśnymi są bory sosnowe i mieszane, nierzadko jednak trafiają się różnego typu zbiorowiska łąkowe, rozczłonkowane często głębokimi wąwozami i jarami, zwłaszcza na zboczach dolin rzecznych.

Gmina położona jest również na terenach przez który przebiega korytarz ekologiczny KPdC-3B Góry Świętokrzyskie i Dolina Wisły. stanowi on element niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego i potrzebne do poprawnego i efektywnego gospodarowania zasobami przestrzeni. Korytarze ekologiczne są istotne jako przestrzeń życia i migracji gatunków roślin, zwierząt, grzybów, stanowią podstawę zachowania różnorodności biologicznej i element bezpieczeństwa w organizacji warunków ruchu drogowego, podnoszą atrakcyjność wizualną przestrzeni. Warunkiem istnienia korytarza ekologicznego jest jego nieprzerwanie trwałą, nieprzekraczalną barierą infrastrukturalną, a do takich należą tylko bariery antropogeniczne. Zatem korytarze ekologiczne są również elementem organizującym przestrzeń życia człowieka.

Na terenie gminy Bogoria występują lasy ochronne:

- lasy wodochronne o powierzchni 264,55 ha,
- lasy glebochronne o powierzchni 57,28 ha,
- lasy stanowiące ostoje zwierząt, podlegających ochronie o powierzchni 87,81 ha.

Najcenniejszym gatunkiem chronionym jest tu bocian czarny, którego miejsca występowania podlegają ochronie strefowej. Wyróżniono dwa rodzaje stref:

- strefę ścisłej ochrony - w której zabrania się wykonywania wszelkich czynności zgodnie z §2 pkt 4 Rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 6 stycznia 1995 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt,
- strefę ochrony częściowej - gdzie można wykonywać zabiegi gwarantujące trwałość lasu (użytkowanie główne, prace odnowieniowe i pielęgnacyjne) w okresie najmniejszej uciążliwości dla chronionego gatunku.

Strefy mają za zadanie ochronę miejsc rozrodu i regularnego przebywania tego rzadkiego i cennego gatunku ptaka.

Ponadto ochronie prawnej podlegają:

- złoża wapieni i dolomitów „Budy”,
- złoża dolomitów „Jurkowice”,
- zasoby wód podziemnych dla ujęcia wody w Zimnowodzie,
- Główny Zbiornik Wód Podziemnych „Subzbiornik Staszów” Nr 423,
- grunty rolne i leśne.

Na terenie Gminy występują następujące pomniki przyrody:

- 10 pomników przyrody: lipa drobnolistna - 3 szt. Witowice i Bogoria, klon pospolity –2 szt. Bogoria, jesion wyniosły –2 szt. Gorzków, Szczeglice, buk pospolity –1 szt. Gorzków, dąb szypułkowy –1 szt. Gorzków, grupa 2-ch lip drobnolistnych Bogoria.
- Gorzków – park dworski krajobrazowy z XVIII w. 2,52 ha
- Jurkowice – park dworski krajobrazowy z XIX w. 0,54 ha
- Kielczyna – park dworski krajobrazowy z XIX w.
- Szczeglice – pozostałości parku dworskiego krajobrazowego z XIX w.
- Witowice – park dworski krajobrazowy z XIX w. 3,33 h.

#### **Powietrze atmosferyczne.**

Wyróżnia się trzy główne grupy zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Należą do nich źródła komunalno-bytowe, transport drogowy oraz przemysł. Źródła komunalno-bytowe, w głównej mierze odpowiedzialne są za podwyższone stężenia zanieczyszczeń, szczególnie pyłu zawieszonego, benzo(a)pirenu i dwutlenku siarki, w sezonie zimowym. Stosowanie w lokalnych kotłowniach i domowych piecach grzewczych niskosprawnych urządzeń i instalacji kotłowych, ich zły stan techniczny i nieprawidłowa eksploatacja oraz spalanie złej jakości paliw (zasiarczonych, zapozielonych i niskokalorycznych węgla, mułów węglowych, a także wszelkich odpadów z gospodarstw domowych), są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Duża ilość źródeł wprowadzających zanieczyszczenia z kominów o niewielkiej wysokości sprawia, że zjawisko to jest

bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Niska emisja jest szczególnie uciążliwa w regionach górskich, gdzie występują niekorzystne warunki dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Transport drogowy wpływa na całoroczny poziom tlenków azotu w powietrzu oraz podwyższony poziom pyłu zawieszonego PM10 i benzenu. Duże zanieczyszczenie powietrza występuje na skrzyżowaniach głównych ulic i dróg, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim zły stan techniczny pojazdów, ich nieprawidłowa eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu i zbyt małą przepustowością dróg. Aktem prawnym regulującym dopuszczalne stężenia substancji w powietrzu jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa świętokrzyskiego za rok 2013 wg kryteriów ochrony zdrowia, strefa świętokrzyska pod względem poziomów dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu kwalifikuje się do klasy A, w której nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń i zaleca się utrzymanie jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie. Strefa świętokrzyska uzyskała klasę C z powodu przekroczeń ponad dopuszczalną częstość stężeń 24 godz. pyłu PM10. Klasę C(C2) nadano jej również z powodu przekraczania poziomu dopuszczalnego i docelowego pyłu PM2,5, a także przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Ponadto ze względu na niedotrzymanie poziomu celu długoterminowego ozonu, strefa ta otrzymała klasę D2. Dla strefy ze statusem klasy C(C2), zarząd województwa opracowuje, a sejmik województwa uchwała program ochrony powietrza, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne integralną część programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji stanowiąc ma plan działań krótkoterminowych. Klasa D2 skutkuje natomiast podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

Najbardziej aktualny Program Ochrony Powietrza dla Strefy Świętokrzyskiej w której znajduje się Gmina Bogoria stanowi Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r. pn.: „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”. Zatem zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla Strefy Świętokrzyskiej, którym objęta jest też Gmina Bogoria, w celu redukcji emisji należy podjąć działania naprawcze.

Ze względu na wykazane przez WIOŚ w Kielcach przekroczenia poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P w strefie miasto Kielce oraz przekroczenia poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P w strefie świętokrzyskiej, a także określenie krajowego celu redukcji narażenia, zaistniała konieczność opracowana aktualizacji Programu ochrony powietrza dla

województwa świętokrzyskiego. Niniejszy Program stanowi aktualizację kierunków i działań naprawczych wyznaczonych w uchwalonych Programach oraz wprowadza nowe, zgodnie z wykonaną diagnozą stanu powietrza

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych dotyczy obszaru stref województwa świętokrzyskiego określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>4</sup> : strefy miasto Kielce oraz strefy świętokrzyskiej. Zakres dokumentu obejmuje analizy jakości powietrza dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10
- pył zawieszony PM2,5
- B(a)P.

Analiza jakości powietrza została wykonana w oparciu o Ocenę jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014 wykonaną przez WIOŚ w Kielcach.

Zgodnie z wynikami analizy Gmina Bogoria należąca do strefy Świętokrzyskiej znajduje się na obszarze przekroczeń dopuszczalnych wartości pyłu PM10 i pyłu PM2,5, co nakłada na władze Gminy podjęcie konkretnych działań naprawczych w tym kierunku. Działaniami naprawczymi rekomendowanymi przez POP są w szczególności:

- Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne,
- Termomodernizacja obiektów budowlanych,
- Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- Budownictwo energooszczędne i pasywne,
- Przebudowa i modernizacja dróg,
- Czyszczenie ulic i dróg na mokro,
- Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich,
- Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przerobczych i kopalni odkrywkowych,
- Nasadzenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przerobczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich,
- Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego,
- Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych,
- Rozbudowa zielonej infrastruktury,
- Prowadzenie edukacji ekologicznej,
- Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza,
- Zakaz spalania pozostałości roślinnych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria jest więc spójny z założeniami Programu Ochrony Powietrza dla Strefy Świętokrzyskiej, gdyż tak jak POP, również wskazuje kierunki działań i konkretne ich przykłady w celu redukcji szkodliwych substancji do atmosfery. Opisy konkretnych działań mających na celu ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery znajdują się w rozdziale 7 niniejszego opracowania.

### 3.5. Rolnictwo i leśnictwo.

#### Rolnictwo.

Gmina Bogoria zalicza się do obszarów województwa o korzystnych warunkach dla rozwoju funkcji rolniczej, na których rolnictwo jest głównym działem gospodarki i stanowi podstawowe źródło utrzymania miejscowej ludności.

W gminie występuje niekorzystna struktura agrarna gospodarstw indywidualnych. Na terenie gminy prowadzone są 1683 gospodarstwa rolne. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego wynosząca 4,91 ha użytków rolnych jest mniejsza niż w powiecie czy województwie.

Najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa o powierzchni do 5 ha tj. 918 ( 55 %). Bardzo mało jest gospodarstw większych o powierzchni powyżej 10 ha, jedynie 50, co daje 3% . W ostatnich latach następuje spadek ilości gospodarstw w całym województwie świętokrzyskim. Występuje tendencja do zmniejszania się w strukturze obszarowej udziału gospodarstw o powierzchni 5 - 10 ha, ale zwiększa się udział gospodarstw grupy 1-5 ha i powyżej 15 ha.

Głównym problemem pozostaje więc nasilające się rozdrobnienie gospodarstw rolnych, gdyż przepływ ziemi do gospodarstw największych jest nieznaczny.

**Tabela 10. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych.**

Powierzchnia	Liczba gospodarstw ogółem 1683
<b>do 1 ha włącznie</b>	<b>386</b>
<b>1-5 ha</b>	<b>918</b>
<b>5-10 ha</b>	<b>300</b>
<b>10-15 ha</b>	<b>50</b>
<b>15 ha i więcej</b>	<b>29</b>

*Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych – stan na 2010r.*

Ważne znaczenie w okresie perspektywicznym może mieć położenie gminy w obrębie obszaru dobrych gleb predysponowanego do inwestowania w gospodarkę żywnościową jak również sąsiedztwo ośrodka miejskiego Staszowa stanowiącego rynek zbytu artykułów do bezpośredniego spożycia.

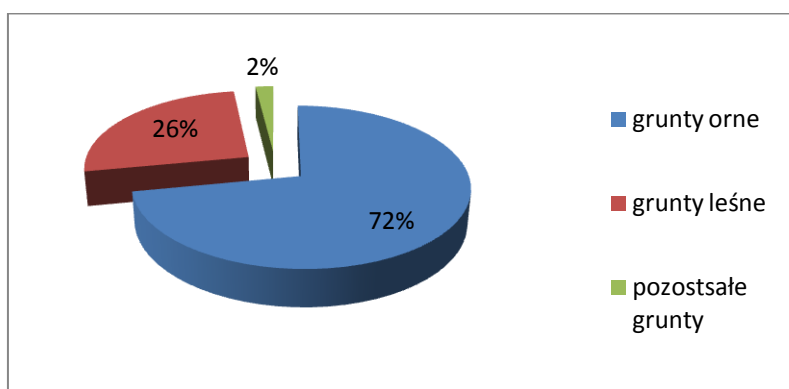
Podstawowe ograniczenia stwarzają:

- utrzymująca się od dłuższego czasu niekorzystna sytuacja ekonomiczna w rolnictwie powodująca ubożenie ludności wiejskiej oraz zmniejszanie się zdolności inwestycyjnej lokalnych podmiotów gospodarczych,
- konieczność respektowania zastrzonych rygorów ochrony środowiska stwarzających ograniczenie lokalizacji towarowych funkcji rolniczych,
- zauważalny wpływ procesów urbanizacyjnych prowadzących obecnie do rozdrabniania struktury agrarnej i wzrostu zatrudnienia w rolnictwie.

Powierzchnia gminy 12 289 ha z czego 8 748 ha zajmują użytki rolne.

Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy, przedstawia się następująco:

**Rysunek 5. Struktura gruntów w Gminie Bogoria.**



*Źródło – opracowanie własne na podstawie danych GUS.*

**Tabela 11. Struktura użytkowa gruntów wg pow. w Gminie Bogoria .**

<b>Użytki rolne:</b>	<b>8 748 ha</b>
grunty orne	7 520 ha
sady	242 ha
łąki	459 ha
pastwiska	293 ha
pozostałe grunty rolne	234 ha
<b>Użytki leśne:</b>	<b>3 127 ha</b>
<b>Nieużytki:</b>	<b>27 ha</b>

*Źródło – opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Poniżej zaprezentowane jest rozbiecie szczegółowe:

**Tabela 12. Szczegółowy podział użytków w Gminie Bogoria**

Powierzchnia geodezyjna kraju według kierunków wykorzystania		Jednostka miary	2014
powierzchnia ogółem	ha	12289	
powierzchnia lądowa	ha	12273	
użytki rolne razem	ha	8748	
użytki rolne - grunty orne	ha	7520	
użytki rolne - sady	ha	242	
użytki rolne - łąki trwałe	ha	459	
użytki rolne - pastwiska trwałe	ha	293	
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	ha	221	
użytki rolne - grunty pod stawami	ha	1	
użytki rolne - grunty pod rowami	ha	12	
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	ha	3127	
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	ha	3059	
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	ha	68	
grunty pod wodami razem	ha	16	
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	ha	15	
grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	ha	1	
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	ha	371	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	ha	29	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	ha	1	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	ha	23	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	ha	9	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	ha	211	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe	ha	27	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - inne	ha	4	
grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne	ha	67	
nieużytki	ha	27	

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych – stan na dzień 31 grudnia 2014r.

Jak wskazują powyższe tabele, w Gminie największą powierzchnię zajmują grunty rolne (72%) Drugą co do wielkości powierzchnię zajmują grunty leśne (26 %) oraz pozostałe grunty ok. 2% . Najmniejszą powierzchnię gruntów przeznaczonych pod uprawę zajmują sady. Ponadto, gospodarstwa znajdujące się na terenie gminy to gospodarstwa rozdrobnione i stosunkowo niewiele występuję dużych gospodarstw rolnych.

Jak wynika z powyższych danych Gmina Bogoria ma charakter zdecydowanie rolniczy. Głównym kierunkiem produkcji jest uprawa zbóż, ziemniaków, kukurydzy, traw nasiennych oraz hodowla bydła i trzody chlewnej. W związku z rolniczym charakterem Gminy duży nacisk położony został na hodowlę bydła mlecznego oraz trzody chlewnej. Bydło mleczne stanowi ok. 40% całkowitej liczby bydła hodowanego na terenie Gminy Bogoria .

Za największą emisję gazów cieplarnianych wśród grupy inwentaryzacyjnej: *gospodarstwa domowe* odpowiedzialne są duże gospodarstwa rolne czyli te powyżej 15 ha (na potrzeby Planu). Zgodnie z danymi statystycznymi na terenie Gminy jest ich ponad 29. Zatem emisja CO<sub>2</sub> z tej grupy inwentaryzacyjnej w skali całej gminy jest niewielka.

### 3.6. Zasoby mieszkaniowe.

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego w Gminie Bogoria znajduje się obecnie 2 390 mieszkań (stan na rok 2014) o łącznej powierzchni użytkowej ok. 213 927,00 m<sup>2</sup>. Od roku bazowego czyli 2009 liczba mieszkań wzrosła o 167. Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosi obecnie (stan na 2014r.) ok. 89,5 m<sup>2</sup> i w porównaniu do roku bazowego powiększyła się jedynie o 1 m<sup>2</sup>.

**Tabela 13. Zasoby mieszkaniowe w Gminie w latach 2009-2014.**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ogółem</b>	2 223	2 324	2 328	2 339	2 371	2 390
<b>Pow. jednego mieszkania w m<sup>2</sup></b>	84,8	88,5	88,5	88,9	89,3	89,5
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę</b>	23,6	25,7	25,8	26,1	26,7	27,1

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych – stan na dzień 31 grudnia 2013r.

Powyższe dane zaczerpnięte z Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że sytuacja i zasoby mieszkaniowe w Gminie Bogoria są ustabilizowane. Od 2009 roku liczba mieszkań w Gminie waha się na tym samym poziomie, co w konfrontacji z danymi uzyskanymi podczas inwentaryzacji świadczy o tym, że większość gospodarstw domowych przeprowadza jedynie remonty mieszkań bez powiększania jego powierzchni bądź rozbudowy. Niemniej jednak modernizacja gospodarstw domowych przyczynia się w dużym stopniu do oszczędności przede wszystkim w zużyciu energii elektrycznej, ale również w modernizacji systemu ogrzewania domu i podgrzewania c.w.u co w skali całego regionu na pewno przyczynia się do ograniczania niskiej emisji.

### 3.7. System wodociągowy i kanalizacyjny.

#### Wodociągi.

Stan zwodociągowania obszaru gminy na rok 2014 wynosi ok. 90%, co plasuje Gminę na jednym z pierwszych miejsc w powiecie staszowskim. Długość sieci wynosi 152,6 km. Do sieci wodociągowej podłączonych jest 2179 gospodarstw, co wynosi 89 % ogółu ludności korzystającej z instalacji wodociągowej wynosił wg GUS na koniec 2014r.

Aktualnie zaopatrzenie gminy w wodę przedstawia się następująco:

- ilość ujęć wody - 1(Zimnowoda),
- długość przyłączy do gospodarstw domowych – 50,0 km,
- ilość przepompowni – 3 (Kielczyna, Peławice, Jurkowice),
- ilość wsi zwodociągowanych – 37,
- % zwodociągowania sołectw – 100.

Wg danych GUS wynikiem utrzymującej się na tym samym poziomie procentowej liczby ludności korzystającej z wodociągów od 2009 n zużycie wody na jednego mieszkańca wzrasta nieznacznie. Od 2009 r. wzrosło o 1,5 m<sup>3</sup> z 17,5 m<sup>3</sup> (2009) do 19 m<sup>3</sup> w 2014 roku.

**Tabela 14. Ludność podłączona do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w procentach.**

Ludność korzystająca z wodociągów i kanalizacji	j.m.	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Wodociągi</b>	%	85	85	85	86,5	88 %	90
<b>Kanalizacja</b>	%	28	29,5	31,3	34,5	36,6	39

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych – stan na dzień 31 grudnia 2014r.

Stopniowo wzrasta długość sieci kanalizacyjnej, ilość podłączonych do niej gospodarstw oraz ilość odprowadzanych ścieków (dane GUS). Według danych z GUS ilość ścieków odprowadzonych wzrosła o 69 dam<sup>3</sup> w porównaniu z 2009r. i obecnie wynosi 175 dam<sup>3</sup>.

**Tabela 15. Stan sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.**

Stan sieci kanalizacyjnej	j.m.	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Długość czynnej sieci kanalizacyjnej</b>	km	39	39	53	57	83,2	86,4
<b>Ścieki odprowadzone</b>	m <sup>3</sup>	106	141	122	91	145	175
<b>Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej</b>	osoba	2246	2354	2502	2662	2903	3024
<b>Ludność korzystająca z sieci wodociągowej</b>	osoba	6789	6796	6793	6770	6758	

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych – stan na dzień 31 grudnia 2014r.

W 2009r. została zmodernizowana oczyszczalnia ścieków w Bogorii i obecnie jej przepustowość wynosi 600 m<sup>3</sup>/dobę.

### 3.8. Gospodarka odpadami.

Gmina Bogoria należy do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki, zrzeszającego w swoich szeregach gminy: Baćkowice, Bogoria, Iwaniska, Klimontów, Łoniów, Samborzec, Koprzywnica, Sandomierz, Opatów, Sadowie, Lipnik, Obrazów. W ramach działalności tego związku rozwiązany został problem zbiórki i wywozu śmieci na gminne wysypisko śmieci w Podlesiu. W 2005 roku Składowisko w Podlesiu zostało zlikwidowane i zrekultywowane. Odpady wywożone są na składowisko odpadów w Janczycach gm. Baćkowice. Związek realizuje projekt-rozbudowa Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Janczycach – Gmina Baćkowice.

Zakład wprowadził trójpojemnikowy system zbiórki odpadów, polegający na zbieraniu odpadów do jednego pojemnika o pojemności 1,1 i 2,2 m<sup>3</sup> i dwóch rodzajów worków, odpady są podzielone na trzy frakcje:

- frakcja sucha - to surowce wtórne, które będą gromadzone przez mieszkańców w workach dostarczonych przez odbiorcę odpadów – firmę wywozową,
- odpady niebezpieczne – problemowe - gromadzone będą przez mieszkańców z terenów wiejskich i składowane w wyznaczonym miejscu,
- frakcja mineralna - odpady mokre – organiczne, podobnie jak dotychczas, gromadzone będą w pojemnikach o pojemności 2,2 m<sup>3</sup>.
- indywidualna zbiórka odpadów w pojemnikach 110 l lub 120 l.

Zakład utylizacji odpadów w Janczycach - inwestycja o wartości ok. 15 mln zł będzie zapewniać odbiór odpadów komunalnych przez okres kilkadziesiąt lat z gmin należących do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki, zatem w zakresie gospodarki odpadami potrzeby Gminy są zapewnione w 100 %.

Gmina nie posiada na swoim terenie składowiska odpadów. Zatem zgodnie z metodologią SEAP w Planie nie uwzględniano działań związanych z gospodarką odpadami i emisją CH<sub>4</sub>.

## 4. Charakterystyka nośników energetycznych – stan obecny.

### 4.1. System energetyczny.

Obszar gminy zasilany jest w energię elektryczną napięciem średnim 15 kV z GPZ110/15kV Staszów oraz GPZ 110/15 kV Klimontów.

Moc z w/w GPZ-tów wyprowadzana jest na teren gminy do 67 stacji transformatorowych o mocy 15/0,4 kV zasilających odbiorców bytowo-komunalnych i 1 stacji transformatorowej zasilającej Kamieniołom Budy i rozprowadzana liniami magistralnymi napowietrznymi:

- 15 kV „Staszów-Bogoria” AFL 70 mm<sup>2</sup>
- kV „Klimontów-Bogoria” AFL 70 mm<sup>2</sup>

Linia magistralna 15 kV „**Staszów-Bogoria**” doprowadza napięcie do 30 stacji transformatorowych 15/0,4 kV w następujących miejscowościach: Kielczyzna, Ceber, Niedźwiedź, Zimnowoda, Wola Kielczyńska, Wierzbka, Małkowice, Kolonia Bogoria, Przyborowice, Ujazdek, Wola Małkowska, Gorzków, Łągówka, Poręba Kielczyńska, znajdujących się w zachodniej części gminy.

Linia magistralna 15 kV „**Klimontów-Bogoria**” doprowadza napięcie do 38 stacji transformatorowych 15/0,4 kV w następujących miejscowościach: Moszyny, Podlesie, Kolonia Pęcławska, Jurkowice, Witowice, Domaradzice, Wysoki Duże, Mała Wieś, Kolonia Budy, Miłoszowice, Wysoki Małe, Szczeglice, Pęcławice, Pęczyce, Wysoki Średnie i Grzybów znajdujących się we wschodniej części gminy.

Sama miejscowość Bogoria zasilana jest z dwóch w/w linii magistralnych, 2 stacje trafo z linii 15 kV „Klimontów-Bogoria” i 5 stacji trafo z linii 15 kV „Staszów-Bogoria”.

Obszar gminy obsługiwany jest w zakresie elektroenergetyki przez Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A. - Rejon Energetyczny w Staszowie. W Bogorii znajduje się Posterunek Energetyczny, który dokonuje przeglądów, konserwacji i remontu oraz budowy urządzeń elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia, oraz Pogotowie Energetyczne usuwające bieżące awarie.

Suma mocy zainstalowanej 67 stacji transformatorowych 15/04 kV, Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego S.A. wynosi 13 320 kVA.

Analiza urządzeń elektroenergetycznych gminy, głównych punktów zasilania - GPZ-tów 110/15 kV, sieci średniego napięcia 15 kV, stacji transformatorowych 15/0,4 kV, sieci niskiego napięcia wykazuje, że:

- Główny Punkt Zasilania GPZ 110/15 kV Staszów wyposażony w 2 transformatory o mocy 16 MVA każdy w okresie szczytu poboru mocy, pobiera 6,7 MW mocy co znaczy, że obciążony jest w 42 % w stosunku do mocy zainstalowanej.
- Główny Punkt Zasilania Klimontów wyposażony jest w 2 transformatory o mocy 6 MVA każdy z możliwością obciążenia do 10 MVA przy włączonym wentylatorze pobiera ok. 5,4 MW mocy przy założeniu, że jeden transformator pracuje, a drugi stanowi rezerwę. Rozdzielnia średniego napięcia posiada 11 wolnych pól.
- Wszystkie stacje transformatorowe 15/0,4 kV w gminie znajdujące się w przelocie linii magistralnych zostały przebudowane aby wyeliminować przerwy w dostawie energii do odbiorców i zapewnić bezpieczną pracę ludziom w przypadku remontu lub konserwacji urządzeń elektroenergetycznych stacji.

Ogólny stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych stacji transformatorowych, sieci średnich i niskich napięć w gminie jest dobry z wyjątkiem miejscowości **Ceber, Pęcławice, Pęcławice Kolonia, Zimnowoda**, które wyznaczone są do reelektryfikacji - dobudowy stacji transformatorowych, sieci średnich napięć i niskich napięć oraz remontu sieci niskiego napięcia w celu poprawy warunków napięciowych odbiorców.

Przebiegające przez obszar gminy napowietrzne linie elektroenergetyczne średniego napięcia 15 kV zasilające stacje transformatorowe wymagają zachowania odległości od projektowanych budynków, zgodnie z obowiązującymi normami. Obecnie z normą PN-E-05100 1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne”.

#### **4.2. Oświetlenie placów i ulic.**

Zgodnie z danymi uzyskanymi z Urzędu Gminy oświetlenie uliczne realizowane jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów – Rejon Staszów, których własnością jest 732 punktów oświetlenia ulicznego. Ponadto własnością gminy są 233 punkty oświetlenia gminnego co łącznie daje 965 punktów oświetleniowych, a średnia moc punktu oświetleniowego wynosi 87 W.

Łączne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 1087,82 MWh/rok. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę oprav oświetleniowych oraz zamówioną moc na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bogoria .

Gmina Bogoria ma zamiar rozwijać system energooszczędnego i efektywnego oświetlenia ulicznego wprowadzając nowoczesne dostępne na rynku technologie.

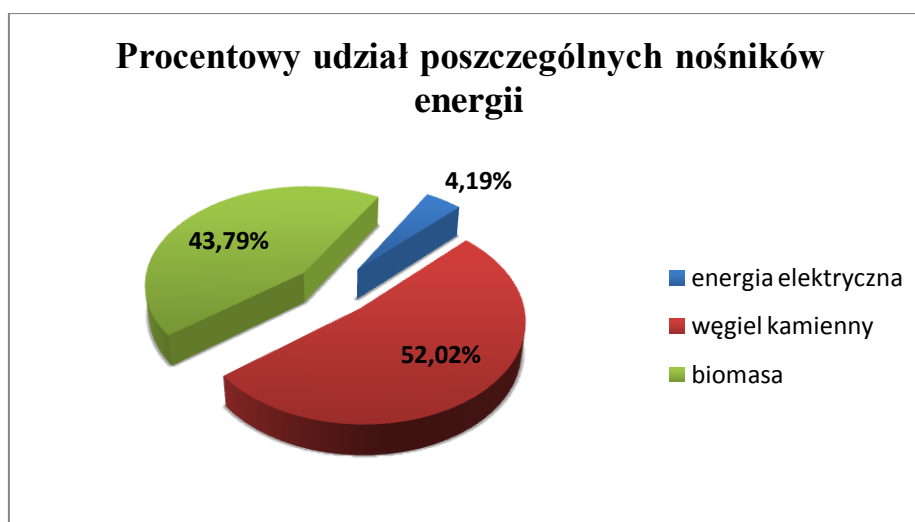
Aby ograniczyć awaryjność sieci, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia

awaryjności w dostawach energii elektrycznej. Zwłaszcza linie kablowe, pomimo większych nakładów finansowych, mają zdecydowanie mniejszy negatywny wpływ na harmonię krajobrazu, ornitofaunę, florę (potencjalne wycinki), środowisko wodno-glebowe, emisje promieniowania elektromagnetycznego.

#### 4.3. System ciepłowniczy.

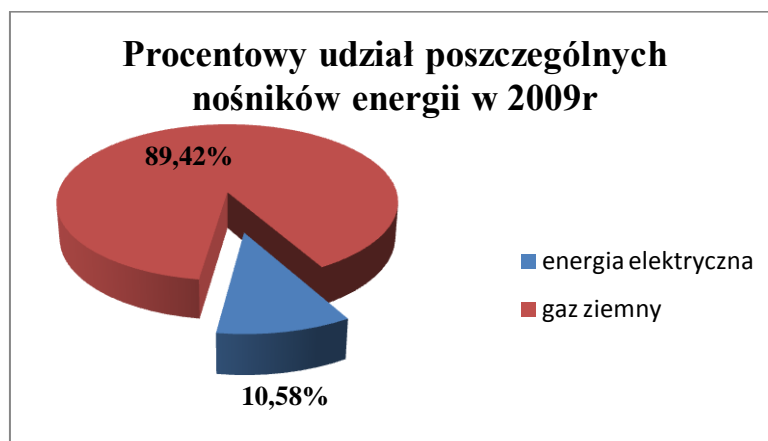
Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza. Gospodarstwa domowe oraz budynki gminne ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła, głównie piece c.o. Na podstawie danych z przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono, że głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie gminy w gospodarstwach domowych jest węgiel i jego odmiany (węgiel kamienny, Eko-groszek, miał węglowy, węgiel brunatny) około 52%. Drugim ważnym nośnikiem jest biomasa (tj.: drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego) około 44% na trzecim miejscu znajduje się energia elektryczna. Pozostałe nośniki energii olej opałowy i gaz występują bardzo rzadko, ponadto nie stwierdzono wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania. Poniżej na wykresie nr 6 przedstawiono procentowy udział nośników energii na terenie Gminy Bogoria w gospodarstwach domowych.

**Rysunek 6. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w gospodarstwach domowych.**



*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy*

Na podstawie danych z przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono, że głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie gminy w budynkach użyteczności publicznej i budynkach komunalnych Gminy jest gaz. Jego udział w ogólnym bilansie wynosi prawie 90%. Tak duży udział jest spowodowany faktem że wszystkie budynki użyteczności publicznej w Gminie podłączone są do sieci gazowej. Kolejnym nośnikiem energii jest węgiel i jego odmiany (węgiel kamienny, Eko-groszek, miał węglowy, węgiel brunatny) około 10%. Pozostałe nośniki energii takie jak biomasa i olej opałowy nie występują lub występują bardzo rzadko, ponadto nie stwierdzono wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania. Poniżej na wykresie nr 7 przedstawiono procentowy udział nośników energii na cele ciepłownicze w budynkach gminnych na terenie Gminy Bogoria.

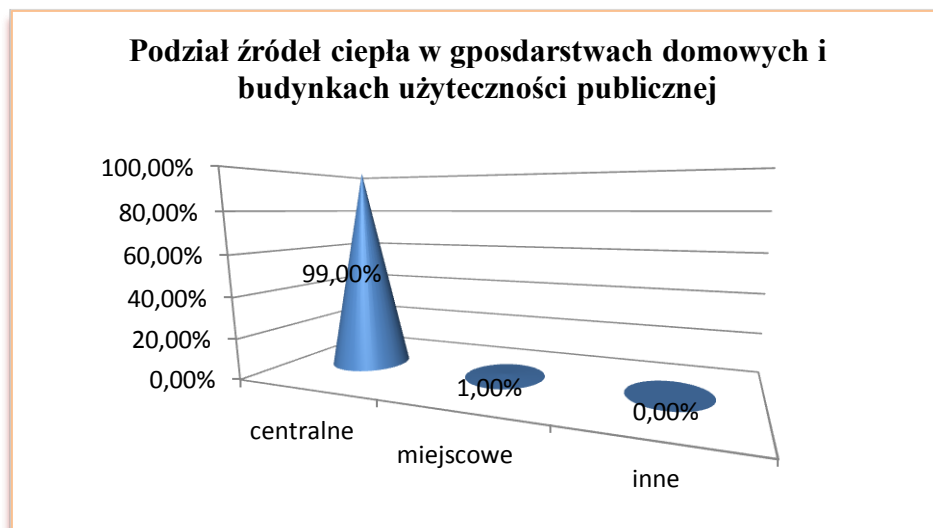
**Rysunek 7. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w budynkach gminnych**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy*

### **Rodzaj źródła ciepła.**

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że około 96 % gospodarstw domowych zaopatrzona jest w indywidualne źródło ciepła (rysunek nr 9) natomiast pozostała część tzn. około 4% korzysta z innych form ogrzewania np. piece kaflowe i bardzo rzadko ogrzewanie elektryczne i olejowe i gazowe. Z ankiet wynika również, że około 81% indywidualnych źródeł ciepła stanowią piece na węgiel lub miał węglowy lub ekogorszek, około 18% stanowią piece na drewno/brykiet, a około 1% piece gazowe i olejowe. Nie stwierdzono natomiast przypadków wykorzystywania energii elektrycznej oraz OZE na potrzeby ogrzewania domostw.

Zdecydowanie inna sytuacja jest w Gminnych budynkach użyteczności publicznej. W gminie znajduje się 14 budynków użyteczności publicznej gdzie prawie 100 % spośród nich wyposażona jest w indywidualne źródło ciepła (piec c.o) oraz podłączona do sieci gazowej (oczyszczalnia ścieków ogrzewana jest energią elektryczną). Natomiast nie stwierdzono przypadków ogrzewania budynków gminnych olejem opałowym czy OZE.

**Rysunek 8. Rodzaj źródła ciepła w gospodarstwach domowych.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z BDL*

Średni rok produkcji pieca w Gminie szacuje się na 2001r. zarówno w gospodarstwach domowych jak i w budynkach gminnych. Zatem biorąc pod uwagę stan infrastruktury do ogrzewania powierzchni budynków nie jest ona przestarzała, a co za tym idzie energooszczędna i niskoemisyjna.

#### **Odbiorcy ciepła.**

Zaopatrzenie Gminy Bogoria w ciepło oparte jest o ogrzewanie indywidualne w gospodarstwach domowych, kotłownie lokalne zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakłady usługowo-handlowe, drobny przemysł. Na terenie Gminy nie występują rozległe sieci ciepłne oraz brak jest dużych źródeł ciepła.

#### **4.4. System gazowniczy.**

Aktualna długość czynnej sieci gazowej liczy prawie 43 km długości. Podłączonych jest do niej 461 odbiorców, w tym wszystkie budynki publiczne, które są własnością gminy.

Istniejąca stacja redukcyjna gazu w Józefowie Witowickim zasilana jest gazociągiem posiadającym przepustowość redukcyjna 3.000 Nm<sup>3</sup>/h. Istniejące rezerwy przepustowości, dały możliwość w opracowaniu programu gazyfikacji gminy Bogoria, ująć do gazyfikacji przyścienne wioski gminy Iwaniska.

Na podstawie ankiet stwierdza się, że tylko około 0,01 % domostw prywatnych wykorzystuje gaz na potrzeby c.w.u i ogrzewania domów.

Dużo lepsza sytuacja wygląda jeżeli chodzi o budynki gminne. Na podstawie ankietyzacji ankiet stwierdza się, że około 99 % budynków komunalnych wykorzystuje gaz na potrzeby c.w.u i ogrzewania powierzchni użytkowej.

Tylko około 0,01% gospodarstw domowych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe. Jest to podyktowane głównie względami ekonomicznymi. Ogrzewanie „tradycyjne” czyli węglem, miałem, ekogroszkiem, drewnem itp. jest znacznie tańsze od ogrzewania gazowego.

#### **4.5. Pozostałe nośniki energii, OZE.**

Na terenie gminy Bogoria występuje niewielki odsetek urządzeń i instalacji odnawialnych źródeł energii służących do produkcji energii, ogrzewania bądź podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Według informacji zebranych podczas ankietyzacji, wynika że tylko 1,6 % gospodarstw domowych wykorzystuje kolektory słoneczne jako rodzaj paliwa do podgrzania c.w.u. Natomiast OZE jako rodzaj nośnika do ogrzania powierzchni nie stwierdzono zarówno w gospodarstwach domowych jak i budynkach gminnych.

Gmina Bogoria posiada obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego dopuszczający na obszarze całej gminy realizację urządzeń produkujących energię ze źródeł odnawialnych.

Na terenie Gminy będzie realizowany projekt Budowa farmy wiatrowej „Bogoria” zlokalizowanej w obrębach: Malkowice, Ceber, Gorzków, Przyborowice, Wysoki Duże, Szczeglice, Pęcławice Górne, Witowice, gm. Bogoria polega na:

- budowie 10 turbin wiatrowych o mocy do 2 MW każda, wysokości każdej wieży do 120 m, średnicy każdego wirnika do 115 m,
- budowie nowych dróg dojazdowych (część do pozostawienia na stałe, część tymczasowych tylko do celów transportu elementów wielkogabarytowych) i dostosowaniu istniejących dróg, budowę placów manewrowych i montażowych,
- przebudowie i modernizacji lokalnego systemu infrastruktury elektroenergetycznej.

Łączna produkcja energii z nowowytbudowanych turbin będzie wynosić 75 000,00 MWh/rok. Jest to informacja pochodząca od inwestora czyli spółki Farma Wiatrowa Bogoria Sp. z o.o.

Inwestor wystąpił do Urzędu Gminy o wpisanie przedmiotowej inwestycji na listę projektów do realizacji, w celu uzyskania możliwości ubiegania się o dofinansowanie dla przedsięwzięcia ze środków UE.

Turbiny będą zlokalizowane w obrębach ewidencyjnych: Malkowice, Ceber, Gorzków, Przyborowice, Wysoki Duże, Szczeglice, Pęcławice Górne i Witowice. Siłownie będą podłączone liniami kablowymi podziemnymi o sumarycznej długości ok. 23 km do punktu zasilania (rozdzielni średniego napięcia), następnie dalej linią średniego napięcia do planowanej stacji transformatorowej, która będzie zlokalizowana w sąsiedztwie GPZ Staszów i w której będzie następować transformacja z napięcia średniego na wysokie 110 kV. Połączenie od punktu zasilania do planowanej stacji elektroenergetycznej i dalej do linii wysokiego napięcia nie jest

objęte zakresem niniejszego przedsięwzięcia i będzie objęte oddzielnym postępowaniem. Inwestycja jest już w dużym stadium zaawansowania. Inwestor posiada dokumentację projektową oraz decyzje środowiskowe oraz złożony został wniosek o wydanie pozwolenia na budowę.

Do podstawowych działań Gminy w zakresie OZE należą:

- ✓ przeprowadzenie zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 [m<sup>2</sup>], których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności; przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę, powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola, ośrodek zdrowia),
- ✓ inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Bogoria,
- ✓ szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
- ✓ organizowanie spotkań z mieszkańcami, na których będą poruszane tematy związane z OZE (np. jak uzyskać dofinansowanie),
- ✓ edukacja dzieci i młodzieży w szkołach,
- ✓ kampania społeczna np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w Gminie o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
- ✓ informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- ✓ informowanie o korzyściach wynikających z budowy przydomowych oczyszczalni ścieków
- ✓ przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Bogoria w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- ✓ działania na rzecz wymiany oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- ✓ w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- ✓ promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,

- ✓ przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
- ✓ kontynuowanie wdrożonych już w Gminie działań proekologicznych.

## **5. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowanie strony, budżet, źródło finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).**

### **5.1. Struktury organizacyjne.**

Realizacja PGN należy do zadań Gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie Gminy.

Istotne dla osiągnięcia określonych w Planie celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowanie w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnienie w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględnione w wewnętrznych dokumentach Urzędach Gminy,
- w wieloletniej prognozie finansowej.

Dokument ten bowiem bezpośrednio bądź pośrednio oddziałuje na jednostki grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne,
- spółki prywatne,
- inwestycje publiczne,
- organizacje pozarządowe.

Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny zostać we własnym zakresie wpisane w działania długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnieniem wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego dla prowadzonych działań.

Zakłada się, że Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

- budżet gminy,
- budżet państwa,
- środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

- środki z budżetu Unii Europejskiej,
- środki prywatne,
- inne.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam Plan wymaga modyfikacji, tak, aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Podstawą finansowania realizacji celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, są środki budżetowe i zewnętrzne. Potencjalne źródło finansowania poza budżetowego wykorzystuje środki Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest otrzymanie korzystnych warunków finansowania.

Do źródeł finansowania pozabudżetowego należą:

- unijna perspektywa budżetowa na lata 2014-2020,
- finansowanie przez NFOŚiGW,
- finansowanie przez WFOŚiGW.

W celu sprawnego wdrażania działań przewidywanych w „Planie” konieczna jest współpraca wszystkich interesariuszy tj. samorządu Gminy, podmiotów gospodarczych działających na jej terenie, i indywidualnych użytkowników energii. O sukcesie decydować będzie skuteczna koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

## **5.2. Zasoby ludzkie.**

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy. Osoby te będą odpowiedzialne za kontrolę wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego aktualizację w razie potrzeby, monitorowanie dostępności środków finansowych niezbędnych do realizacji określonych w dokumencie celów i działań, Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań. Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

Ważnym elementem działań jest wytypowanie konkretnej osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań zespołu koordynacyjnego będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,

- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014-2016, 2017-2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- sprawowanie kontroli na prowadzeniem działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Bogoria, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki, który byłby wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie inwestycyjnych i nie inwestycyjnych.

### **5.3. Źródła finansowania na poziomie krajowym**

#### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ),**

##### **Oś priorytetowa I - zmniejszenie emisyjności gospodarki:**

jednym z czterech głównych celów tematycznych, tworzących cztery podstawowe obszary interwencji POIiŚ 2014-2020 jest gospodarka niskoemisyjna, w ramach której najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. Przewidziano działania w następujących priorytetach inwestycyjnych:

**4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.** Polega na wsparciu w szczególności budowy i rozbudowy lądowych farm wiatrowych, instalacji na biomasę, instalacji na biogaz, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, umożliwiających przyłączenia do KSE.

**4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.** Polega na wsparciu w zakresie zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji, a także wprowadzanie systemów zarządzania

energią oraz budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii.

**4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.** Polega na wsparciu kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych, wentylacji i klimatyzacji), instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

**4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.** Polega na wsparciu budowy lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii oraz inteligentny system pomiarowy.

**4.5. 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.** Polega na wsparciu rozbudowy lub modernizacji sieci ciepłowniczej i chłodniczej, także poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą oraz wymiana źródeł ciepła.

**4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.** Polega na wsparciu budowy/przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, budowy/przebudowy jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, budowy przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

#### **Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.**

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) w latach 2014-2020 będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich

w odniesieniu do celów strategii Europa 2020. W kontekście zapisów *Planu* należy wyszczególnić Priorytet 5 Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym. Cele szczegółowe w ramach priorytetu zostały określone następująco:

- poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie,
- poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym,
- ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki,
- redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa,
- promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

Za najważniejsze uznano prowadzenie działań służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie i leśnictwie, jak również zwiększanie pochłaniania dwutlenku węgla poprzez odpowiednie użytkowanie gruntów rolnych i leśnych. Rozumie się przez to zwiększanie powierzchni leśnej. W działaniu 5e **Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego** rekomenduje się, aby zalesiać grunty niskiej jakości, których rolnicze użytkowanie jest ekonomicznie nieuzasadnione.

Ponadto w priorytecie 2 oraz 3 w ramach działania **Inwestycje w środki trwałe** wspierane będą przedsiębiorstwa i gospodarstwa, w których efektem dodatkowym modernizacji będzie oszczędność wody, energii, wykorzystanie produktów ubocznych lub odpadowych, wykorzystanie OZE lub produkcja surowców odnawialnych do produkcji energii.

#### **Finansowanie przez NFOŚiGW.**

NFOŚiGW (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej prowadzi samodzielną gospodarkę finansową działając na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska. Zapewnia m.in. wykorzystanie środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska, dofinansowuje inwestycje z zakresu ochrony klimatu i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Poniżej przedstawiono programy dotyczące ochronę powietrza, realizowane ze środków NFOŚiGW.,

#### **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.**

**Prosument** – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji ciepła lub energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Przedsięwzięcie polega na zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej,

- ciepła i energii elektrycznej,
- na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia Kredyt wraz z dotacją na realizację przedsięwzięcia udzielany jest przez bank, ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

#### **5.5. Źródła finansowania na poziomie wojewódzkim – WFOŚiGW w Kielcach**

W 2016 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane będą programy:

**Program dla osób fizycznych: "Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków"**

Dofinansowaniem objęte są następujące działania w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych:

I. wymiana pieców/kotłów na nowoczesne o wyższej sprawności, przy czym instalacja kotłów na paliwa stałe (węgiel, biomasa) co najmniej klasy 4 i wyższej możliwe jest na terenach, gdzie nie występują przekroczenia norm jakości powietrza i gdzie nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej.

II. podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej wraz z likwidacją kotła/pieca.

III. termomodernizacja: ocieplenie ścian budynków, ocieplenie dachów, stropodachów, stropów nad ostatnią kondygnacją, ocieplenie ścian piwnic, stropów piwnic, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, wymiana instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), (możliwe jest dofinansowanie częściowe termomodernizacji), wynikająca z opracowania zawierającego opis stanu istniejącego termomodernizowanego obiektu, możliwych do wykonania działań mających na celu dostosowanie obiektu do obowiązujących lub przyszłych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wraz z wyliczeniem oszczędności energii.

IV. Zakup i montaż nowych kolektorów słonecznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych.

V. Zakup i montaż nowych pomp ciepła, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,

VI. Zakup i montaż nowych instalacji fotowoltaicznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

VII. Zakup i montaż nowych instalacji wykorzystującej energię wiatru, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

Intensywność dofinansowania:

- dofinansowanie w formie pożyczki do 95 % kosztu kwalifikowanego.
- minimalna kwota pożyczki 3 000,00 zł.

#### **OCHRONA ATMOSFERY ORAZ OCHRONA PRZED HAŁASEM:**

**Priorytet: Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.** Typ działań: Realizacja zadań ujętych w PONE. Z dofinansowania mogą skorzystać: JST i ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST, przedsiębiorcy (spółki kapitałowe, cywilne), osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, inne. Dofinansowanie w formie pożyczki do 95 % kosztu kwalifikowanego.

**Priorytet: Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej/planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.** Typ działań: Realizacja zadań ujętych w planach gospodarki niskoemisyjnej i planach działań na rzecz zrównoważonej energii. Z dofinansowania mogą skorzystać: podmioty wskazane do realizacji zadań w ramach planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii. Dofinansowanie w formie pożyczki do 95 % kosztu kwalifikowanego.

#### **5.6. Źródła finansowania na poziomie lokalnym.**

##### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.**

Źródłem finansowania inwestycji na poziomie lokalnym jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020. Zgodnie ze Szczegółowym opisem osi priorytetowych (zatwierdzonym przez KE w czerwcu 2015 r.) na działania w zakresie ograniczenia niskiej emisji będzie można otrzymać wsparcie w ramach III Osi priorytetowej Efektywna i Zielona Energia.

W ramach III osi Gmina będzie mogła ubiegać się o środki na realizację celów „Planu” zgodnie z poniższymi priorytetami:

**Priorytet inwestycyjny 4a-** wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, **cel szczegółowy 1** - zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim. Przykładowe typy przedsięwzięć:

- Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
- Budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- Budowa lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE.
- Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.

**Priorytet inwestycyjny 4.b** - promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, **cel szczegółowy 1:** Zwiększona efektywności energetyczna przedsiębiorstw prowadzących działalność w województwie świętokrzyskim. Najważniejszym celem zaplanowanych inwestycji jest poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw, budowa gospodarki przyjaznej środowisku, a przy tym jednocześnie konkurencyjnej i innowacyjnej. Poprawa efektywności energetycznej w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa staje się koniecznością nie tylko z uwagi na rosnące ceny energii, co przekłada się na ceny wytwarzanych towarów i usług, a tym samym na konkurencyjność przedsiębiorstw, ale również ze względu na wymagania dotyczące ochrony środowiska. Działania podejmowane w ramach priorytetu mają za zadanie wspierać sektor mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, w celu optymalizacji wykorzystania zasobów poprzez zastosowanie technologii i rozwiązań zmierzających do racjonalnego zużywania energii elektrycznej, ciepłej i wody. Warunkiem koniecznym poprzedzającym realizację tego typu przedsięwzięć będzie przeprowadzenie audytów energetycznych na podstawie których zweryfikowane zostanie ekonomiczne uzasadnienia dla planowanych projektów.

Przykłady projektów:

- Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- Wprowadzanie systemów zarządzania energią.

**Priorytet inwestycyjny 4.c** - wspieranie efektywności energetycznej inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym, cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków publicznych oraz sektora mieszkaniowego.

Typy przedsięwzięć: w ramach priorytetu inwestycyjnego 4.c interwencja zostanie skierowana na projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na

energooszczędne w oparciu o wyniki przeprowadzonego audytu energetycznego bądź innych dokumentów wymaganych przepisami prawa.

Planuje się dofinansować inwestycje w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu,
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- izolacją pokrycia dachowego,
- instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- przeprowadzeniem audytu energetycznego jako elementu koniecznego do realizacji projektu,
- mikrokogeneracją.

**Priorytet inwestycyjny 4.e** - promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu, **cel szczegółowy 1:** Ograniczona emisja pyłów i substancji szkodliwych do atmosfery.

Typy przedsięwzięć: w priorytecie inwestycyjnym 4.e dofinansowanie znajdują projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów.

Wsparcie dla projektów powinny wynikać z zapisów planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np.

- modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych) na energooszczędne,
- budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- wymiana źródeł ciepła,
- mikrokogeneracja,
- działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

#### **5.7. Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE:**

Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności

gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl>

Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl>

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego - realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mrr.gov.pl>

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. <http://www.minrol.gov.pl/pol>

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2014-2020 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Bogoria. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. <http://www.nfosigw.gov.pl>

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz

rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main>

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl>

Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnovacji.org>

Urzędy Marszałkowskie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach).

## **6. Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego.**

### **6.1. Metodologia inwentaryzacji CO<sub>2</sub>.**

Podstawą niemniejszego „Planu” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a w szczególności emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

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

Do sporządzenia dokumentu przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii cieplnej i elektrycznej. Poniższe wyliczenia i wnioski oparto na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badania ankietowe, danych przekazanych przez pracowników Urzędu Gminy oraz danych GUS.

W celu określenia redukcji emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 2009 (tzw. BEI) oraz przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2014 (tzw. MEI). Do obliczeń określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze Gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się zużycie paliw i energii elektrycznej w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wartości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- 1 zasięg terytorialny inwentaryzacji: obszar objęty inwentaryzacją znajduje się w granicach administracyjnych Gminy Bogoria ,
- 2 zakres przeprowadzonej inwentaryzacji obejmował emisje zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub>:
  - energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
  - energii paliw (transport- pojazdy na terenie gminy),

- energia elektryczna,

3. w tabeli 16 przedstawiono wskaźniki użyte do obliczeń emisji CO<sub>2</sub>.

## **6.2. Zasady opracowania inwentaryzacji, pozyskania danych, ankietyzacji obiektów.**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Gminy Bogoria w zakresie:

- sytuacja energetyczna budynków gminnych użyteczności publicznej,
- danych na temat opłat oświetlenia ulicznego,
- Strategii rozwoju Gminy Bogoria do roku 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku).

Budynki użyteczności publicznej i gospodarstwa domowe poddano ankietyzacji w III kwartale 2015r. Zebrane informacje pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w sektorze mieszkalnym.

- Główne informacje zebrane od właścicieli budynków to:
- Liczba mieszkańców,
- Powierzchnia użytkowa,
- Kubatura całkowita,
- Rok budowy,
- Rodzaj ciepła wykorzystanego do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- Zużycie energii
- Plany/ zamierzenia związane z poprawą efektywności energetycznej.

## **6.3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>.**

Inwentaryzację zanieczyszczeń oraz emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny dla Gminy Bogoria . Jako rok bazowy przyjęto rok 2009, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów określonymi w dokumencie „SEAP” „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. W celu obliczenia emisji zanieczyszczeń w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze całej Gminy.

Poniżej przedstawiono następujące obszary odbiorców:

- budynków użyteczności publicznej,
- budynków jednorodzinnych/ mieszkalnych,
- oświetlenia ulicznego,
- transportu.

Wyróżniono najczęściej używane nośniki na terenie gminy

- Drewno opałowe,
- Węgiel kamienny,
- Energię elektryczną,
- Olej napędowy,
- Gaz płynny LPG,
- Benzyna.

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> zastosowano następujące wskaźniki odpowiednie dla danego nośnika energii. Poniżej przedstawiono wskaźniki wartości, które ujęto w tabeli:

**Tabela 16. Wartości wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> użytych w ramach inwentaryzacji emisji.**

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO <sub>2</sub> /MWh)	Źródła danych
<b>Energia elektryczna</b>	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce.
<b>Drewno opałowe</b>	0*	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.
<b>Węgiel kamienny</b>	0,341	
<b>Olej napędowy</b>	0,264	
<b>Gaz płynny LPG</b>	0,201	
<b>Benzyna</b>	0,247	

\*Emisja CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

## 6.4. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.

### 6.4.1. Obiekty użyteczności publicznej.

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków należących do gminy lub te, w których Gmina ma udziały, takie jak:

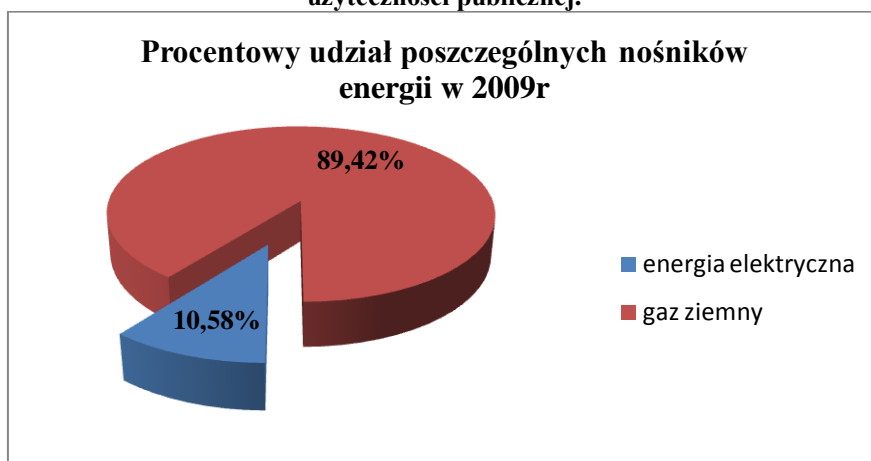
- budynki administracyjne gminy (Urząd),
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, gimnazja,
- ośrodek zdrowia,
- obiekty sportowo-rekreacyjne,
- strażnice OSP,
- inne.

**Tabela 17. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO<sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej.**

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub>
1	2	5	4	5	6
<b>2009</b>					
1	energia elektryczna	120,98	10,58%	98,24	63,25%
2	węgiel kamienny	-	0,00%	-	0,00%
3	gaz ziemny	1 022,37	89,42%	57,07	36,75%
4	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
5	biomasa	-	0,00%	-	0,00%
<b>Suma</b>		<b>1 143,35</b>	<b>100%</b>	<b>155,30</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>					
1	energia elektryczna	130,35	11,47%	105,84	65,32%
2	węgiel kamienny	-	0,00%	-	0,00%
3	gaz ziemny	1 006,56	88,53%	56,19	34,68%
4	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
5	biomasa	-	0,00%	-	0,00%
<b>Suma</b>		<b>1 136,91</b>	<b>100,00%</b>	<b>162,03</b>	<b>100,00%</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji.*

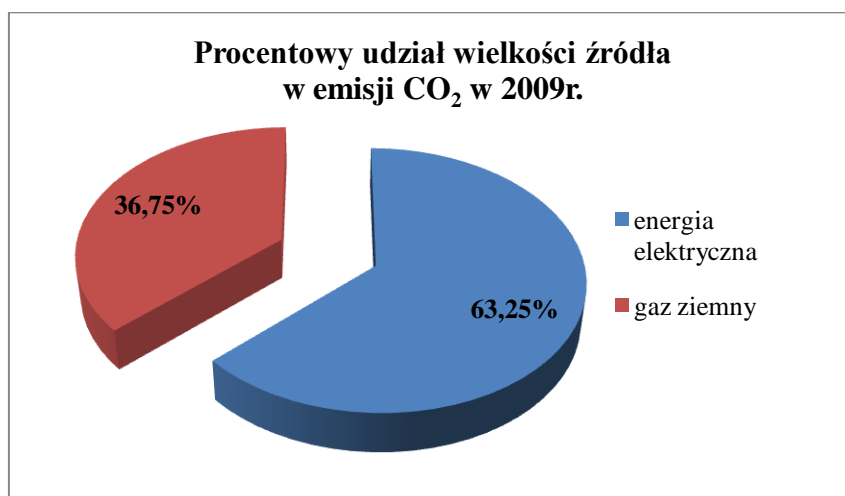
Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w budynkach użyteczności publicznej.

**Rysunek 9. Procentowy udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminnych obiektach użyteczności publicznej i budynkach będących własnością jest gaz ziemny. Tak duży wynik tego rodzaju źródła ciepła spowodowany jest tym że wszystkie budynki użyteczności publicznej w Gminie podłączone są do sieci gazowej.

Natomiast największa emisja CO<sub>2</sub> w gminnych obiektach użyteczności publicznej i budynkach będących własnością gminy pochodzi z energii elektrycznej ok. 65 %. Mimo, że udział energii elektrycznej jako nośnika energii w ogólnym bilansie wynosi niecałe 12 %, to jeżeli weźmiemy pod uwagę poziom wskaźnika według którego liczona jest emisja, który dla energii elektrycznej wynosi 0,812 MgCO<sub>2</sub>/MWh, a dla gazu 0,201 MgCO<sub>2</sub>/MWh to otrzymamy właśnie wartości, których wyniki przedstawione są na poniższym wykresie:

**Rysunek 10. Procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankietyzacji.

**6.4.2. Gospodarstwa domowe.**

Sektor domów jednorodzinnych jest największym pod względem zużycia energii. Obserwuje się częściową wymianę źródeł ciepła o większej sprawności i wyższej efektywności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny. Dlatego działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

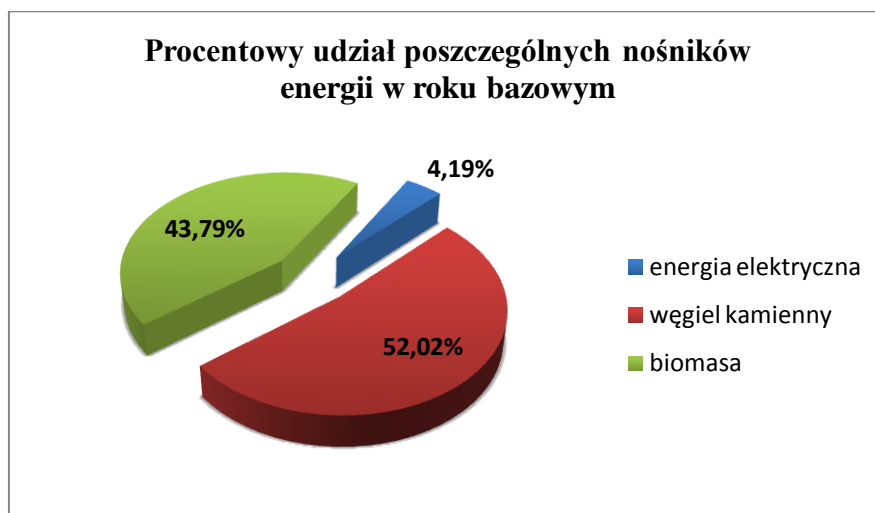
W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków jednorodzinnych.

**Tabela 18. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO<sub>2</sub> w sektorze budynków jednorodzinnych/mieszkalnictwie.**

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6
<b>2009</b>					
1	energia elektryczna	4 694,81	4,19%	3 812,19	16,12%
2	węgiel kamienny	58 225,08	52,02%	19 839,61	83,88%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	0,01	0,00%	0,00	0,00%
5	biomasa	49 008,86	43,79%	-	0,00%
<b>Suma</b>		<b>111 928,76</b>	<b>100%</b>	<b>23 651,80</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>					
1	energia elektryczna	5 060,00	4,79%	4 108,72	18,07%
2	węgiel kamienny	54 662,33	51,71%	18 625,64	81,93%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	0,01	0,00%	0,00	0,00%
5	biomasa	45 995,11	43,51%	-	0,00%
<b>Suma</b>		<b>105 717,45</b>	<b>100,00%</b>	<b>22 734,36</b>	<b>100,00%</b>

*Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne.*

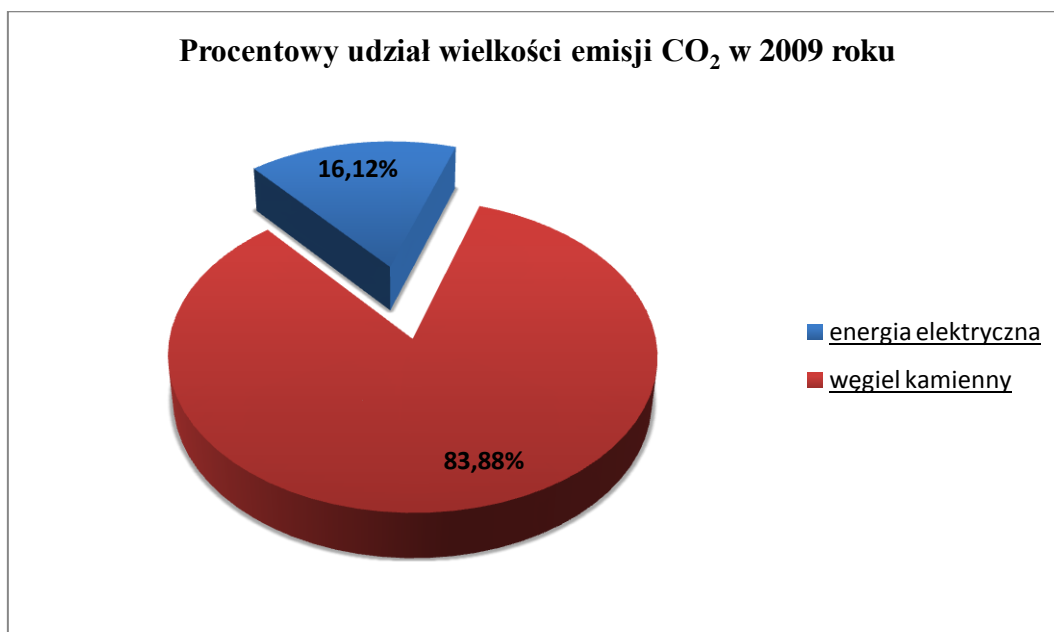
Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych rodzajów nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową.

**Rysunek 11. Procentowy udział poszczególnych nośników energii wykorzystywany w sektorze budownictwa jednorodzinno/mieszkalnictwa.**

*Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne.*

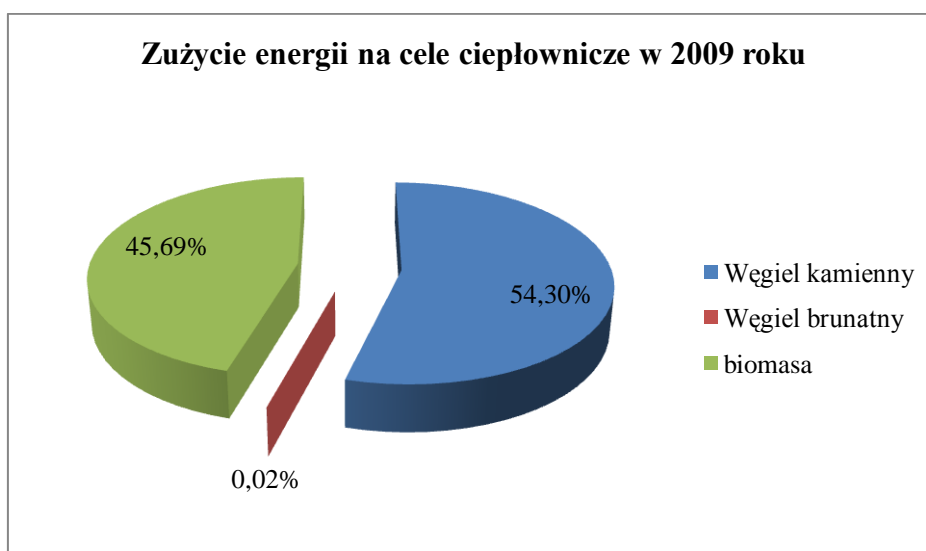
Jak wynika z ankietyzacji głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w domkach jednorodzinnych do ogrzewania domów jednorodzinnych, pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest węgiel (zbiorczo: węgiel kamienny, brunatny, ekogroszek i miał węglowy) ok. 52,02%. Następnym pod względem udziału w ogólnym bilansie energetycznym nośnikiem energii jest biomasa, a ściślej ujmując drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego ok. 43,79%. Ponadto w gospodarstwach domowych wykorzystuje się jeszcze energię elektryczną około 4,19 %, ale głównie na ogrzanie c.w.u. Zgodnie z informacjami zawartymi w bazie danych występują również śladowe ilości użycia oleju opałowego na poziomie około 0,01 % jednak w ogólnym ujęciu z powodu śladowej emisji się go nie uwzględnia.

Poniżej przedstawiono procentową emisję CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze domów jednorodzinnych.

**Rysunek 12. Procentowy udział wielkości emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywany w sektorze budownictwa jednorodzinne/mieszkalnictwa.**

*Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne.*

Ponadto poniżej przedstawiony został wykres obrazujący procentowy udział poszczególnych rodzajów energii wykorzystywanych tylko i wyłącznie na cele ogrzewania powierzchni gospodarstw domowych. W danych tam zawartych wynika, iż najwięcej gospodarstw domowych opalanych jest węglem (w tym miał węglowy węgiel brunatny i ekogroszek) oraz drewnem.

**Rysunek 13. Procentowy udział zużycia energii wykorzystywanej w sektorze budownictwa jednorodzinne/mieszkalnictwa.**

*Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne.*

### 6.4.3. Oświetlenie uliczne.

Na terenie Gminy jest łącznie 647 punktów świetlnych o łącznej mocy zainstalowanej 55 220 kW.

**Tabela 19. Zestawienie informacji o emisji w sektorze oświetlenia ulicznego w Gminie Bogoria .**

Rok	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO <sub>2</sub> /rok
	MWh/rok	MgCO <sub>2</sub> /tok
<b>2009</b>	197,14	160,07
<b>2014</b>	116,15	94,32

*Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne.*

Jak wynika z danych przedstawionych powyżej emisja CO<sub>2</sub> w przypadku oświetlenie ulicznego znacznie spadła w porównaniu do roku bazowego. Jest to wynikiem działań podejmowanych przez władze Gminy polegających na systematycznej wymianie starych opraw rtęciowych na nowsze bardziej oszczędne oprawy sodowe oraz montaż nowych punktów oświetleniowych w postaci lamp halogenowych .

### 6.4.4. Transport.

Na podstawie informacji ze Starostwa Powiatowego w Staszowie oszacowano, że liczba zarejestrowanych pojazdów wynosi 9 240 z czego 7 630 aut osobowych. Średnio na jednego mieszkańca Gminy przypada zatem 1,13 pojazdu w ogóle i 1 auto osobowe.

Sektor transportu charakteryzuje się stopniowym rozwojem. Liczba pojazdów na terenie Gminy ulega ciąglemu wzrostowi. Jednocześnie na terenie Gminy Bogoria poprawia się stan istniejącej infrastruktury drogowej poprzez stopniową modernizację dróg gminnych.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników w sektorze transportowym w 2009 i 2014 roku.

Tabela 20. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia [MWh/rok]	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja Mg CO <sub>2</sub> /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6
<b>2009</b>					
1	Benzyna	7 662,27	13,36%	1 892,58	12,89%
2	olej napędowy	44 479,47	77,53%	11 742,58	79,95%
3	gaz Lpg	5 230,72	9,12%	1 051,37	7,16%
<b>Suma</b>		<b>57 372,45</b>	<b>100%</b>	<b>14 686,53</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>					
1	Benzyna	8 596,79	12,87%	2 123,41	12,41%
2	olej napędowy	52 245,48	78,20%	13 792,81	80,58%
3	gaz Lpg	5 969,86	8,94%	1 199,94	7,01%
<b>Suma</b>		<b>66 812,13</b>	<b>100%</b>	<b>17 116,15</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

Ponadto jak wskazują wyniki ankiet większość pojazdów, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest ropą (około 78 %), następnie benzyną około 13 % z czego dodatkowo około 9 % z tych pojazdów posiada instalację LPG.

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.

Rysunek 14. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym

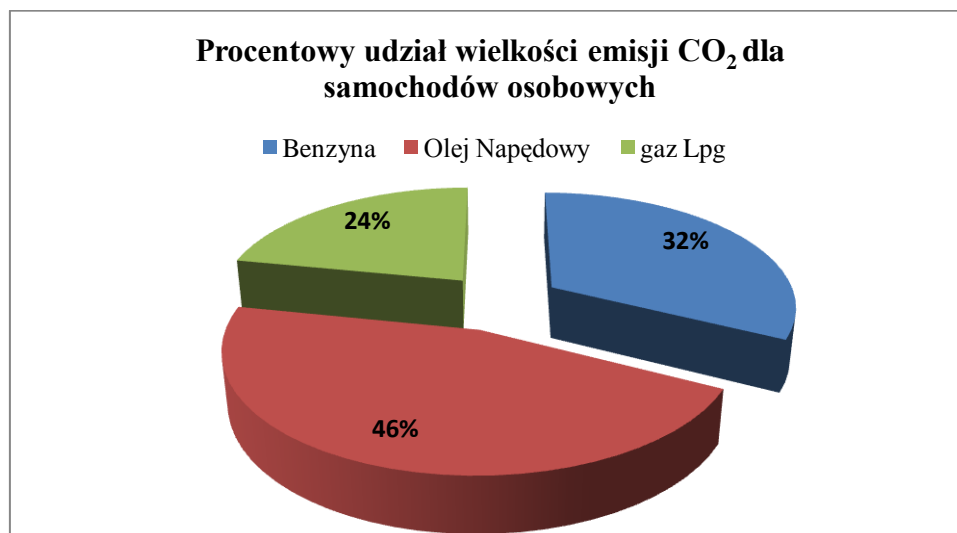


Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy

W przypadku tylko i wyłącznie samochodów osobowych podział ze względu na rodzaj spalanego paliwa wygląda następująco:

- Benzyna – 35 %,
- Olej napędowy 41 %,
- Gaz – 24 %.

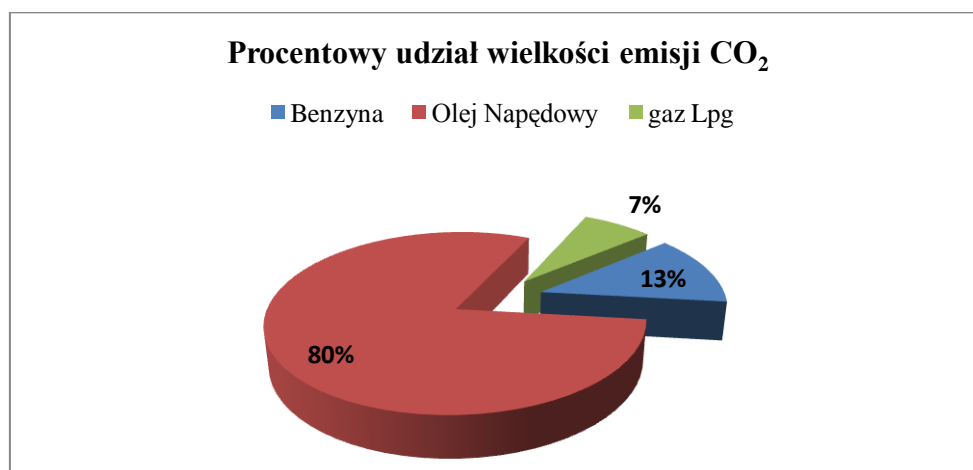
**Rysunek 15** Procentowy udział wielkości emisji CO<sub>2</sub> dla samochodów osobowych



*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy*

Natomiast jeżeli chodzi o emisję CO<sub>2</sub> w sektorze transportu na poniższym wykresie przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze transportowym.

**Rysunek 16.** Procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym.



*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.*

Z powodu braku sieci transportu publicznego w Gminie, mieszkańcy korzystają z transportu typu BUS-ów lub PKS. Na terenie Gminy poruszają autobusy szkolne rozwożące dzieci do szkół oraz linie firm Socar 1 i Socar 2, Usługi Transportowe Ireneusz Ciepiera, PKS Ostrowiec, PKS Staszów,

Melman, Muszkieter, MajaBus, WidmaTrans. Jednak z uwagi na ich ograniczoną liczbę emisja liniowa w skali całej Gminy jest znikoma.

#### **6.4. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – prognoza.**

Bazowa inwentaryzacja obejmuje obszar całej Gminy Bogoria. Sektor przemysłowy został objęty inwentaryzacją, natomiast sama emisja związana ze zużyciem energii została wyłączona z obliczeń redukcji emisji CO<sub>2</sub>, co jest zgodne z metodologią SEAP, która mówi że należy uwzględnić sektor przemysłowy, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione.

Obliczenie emisji zostało wykonane przy pomocy wiedzy specjalistycznej oraz arkuszy kalkulacyjnych. W obliczeniach posługiwano się wartością CO<sub>2</sub> bez uwzględniania emisji gazów cieplarnianych CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O, które wg wytycznych zamieszczonych w poradniku SEAP nie są wymagane do obliczeń. W Gminie Bogoria nie posiada składowiska w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

Ponadto emisja CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja zużywanego tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się że biomasa spalana na terenie obszaru gminy pochodzi w całości z obszaru gminy Bogoria.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2009 i 2014. Łączne zużycie energii końcowej w Gminie Bogoria w roku bazowym 2009 wyniosło **171 591,97 MWh/rok**, a w 2014 roku **174 754,30 MWh/rok**, zatem powoli wzrasta.

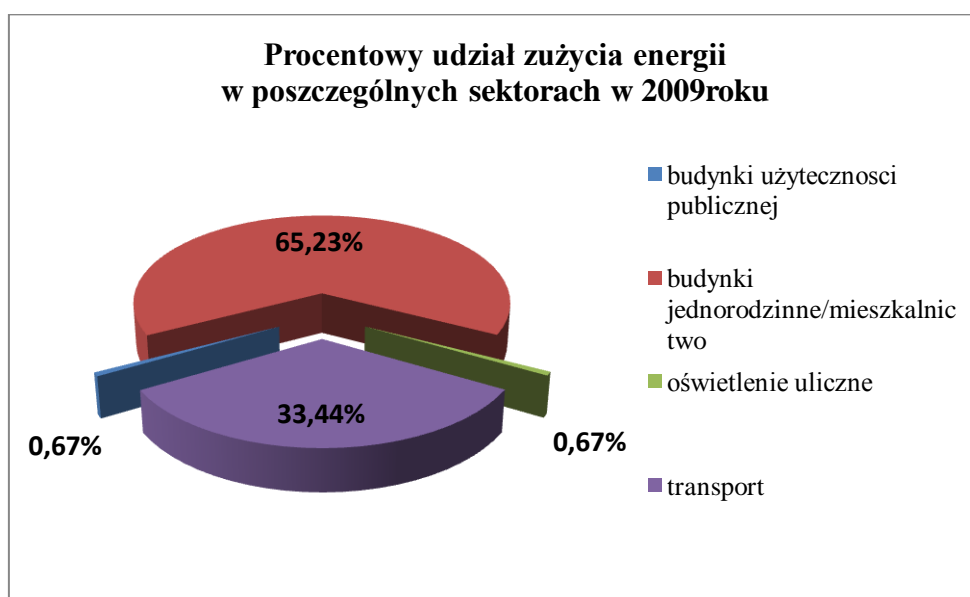
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

**Tabela 21. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach odbiorców.**

Lp.	Sektor	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6
<b>2009</b>					
1	budynki użyteczności publicznej	1 143,35	0,67%	155,30	0,39%
2	budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	111 928,76	65,23%	23 651,80	59,99%
3	oświetlenie uliczne	1 147,41	0,67%	931,69	2,36%
4	transport	57 372,45	33,44%	14 686,53	37,25%
<b>suma</b>		<b>171 591,97</b>	<b>100%</b>	<b>39 425,34</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>					
1	budynki użyteczności publicznej	1 136,91	0,65%	162,03	0,40%
2	budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	105 717,45	60,49%	22 734,36	55,59%
3	oświetlenie uliczne	1 087,82	0,62%	883,31	2,16%
4	transport	66 812,13	38,23%	17 116,15	41,85%
<b>suma</b>		<b>174 754,30</b>	<b>100%</b>	<b>40 895,86</b>	<b>100%</b>

*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.*

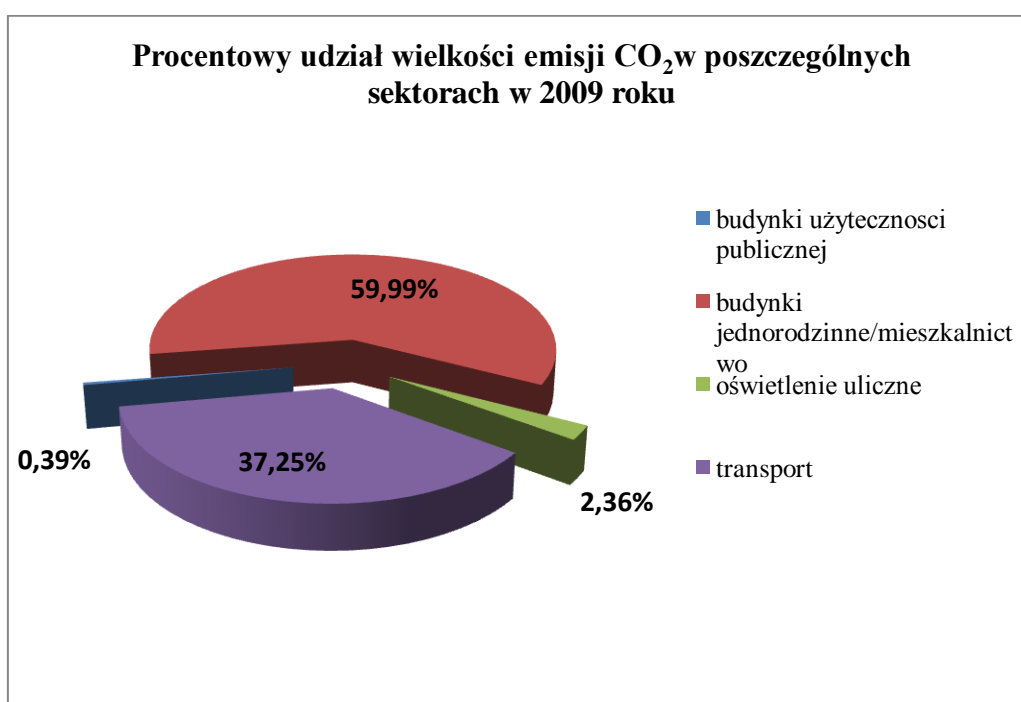
**Rysunek 17. Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach.**



*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.*

Jak wynika z powyższych danych największy udział w całkowitym zużyciu energii ma sektor mieszkalnictwa/gospodarstw domowych, który pochłania ok. 65,23% całkowitego zużycia. Na kolejnym miejscu uplasował się transport, którego udziały w ogólnym bilansie stanowią około 33,44%. Resztę zużycia energii pochłaniają budynki użyteczności publicznej i energia przeznaczona na oświetlenie uliczne w gminie Bogoria po ok. 0,67% każdy.

**Rysunek 18. Procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> nośników energii w poszczególnych sektorach.**



*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.*

Najwyższą emisją charakteryzuje się sektor budynków jednorodzinnych stanowiący ok. 59,99 %, drugi sektor, który najwięcej emituje CO<sub>2</sub> to transport i wynosi ok. 37,25 %, pozostałe, które emitują CO<sub>2</sub> w dużo mniejszym stopniu to następujące sektory: budynki użyteczności publicznej ok 0,39 % i oświetlenia ulicznego ok. 2,36 %.

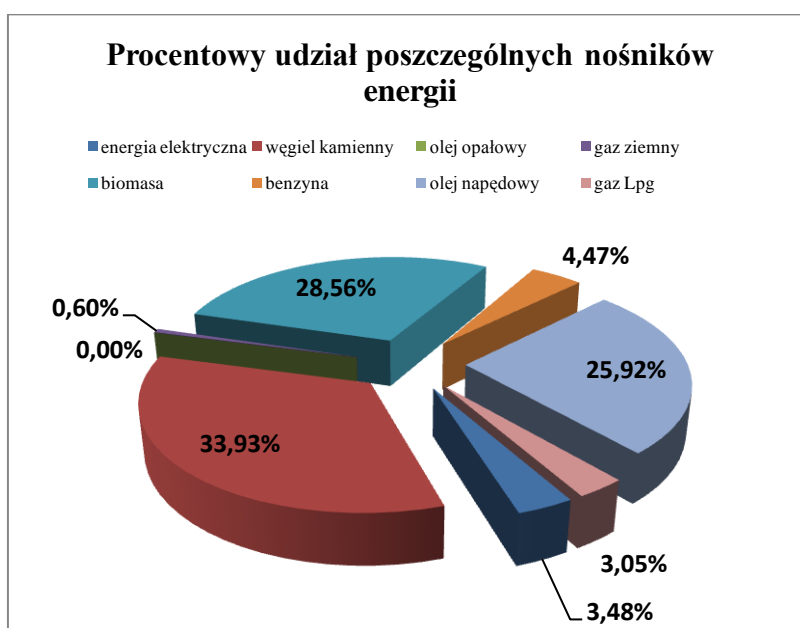
Zużycie energii przez poszczególne nośniki energii na terenie Gminy jest bardzo zróżnicowane. Poniżej w tabeli nr 23 przedstawiono zużycie energii i roczną emisję dwutlenku węgla dla poszczególnych nośników energii. Sumaryczna wartość Emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2009 **wyniosła 39 425,34 MgCO<sub>2</sub>**, a w roku 2014 wynosi **40 895,86 MgCO<sub>2</sub>**.

Tabela 22. Zużycie energii na poszczególne nośników energii i roczna emisja.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja MgCO <sub>2</sub> /rok	Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6
<b>2009</b>					
1	energia elektryczna	5 963,20	3,48%	4 842,12	12,28%
2	węgiel kamienny	58 225,08	33,93%	19 839,61	50,32%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	1 022,38	0,60%	57,07	0,14%
5	biomasa	49 008,86	28,56%	-	0,00%
6	benzyna	7 662,27	4,47%	1 892,58	4,80%
7	olej napędowy	44 479,47	25,92%	11 742,58	29,78%
8	gaz Lpg	5 230,72	3,05%	1 051,37	2,67%
<b>suma</b>		<b>171 591,97</b>	<b>100%</b>	<b>39 425,34</b>	<b>100%</b>
<b>2014</b>					
1	energia elektryczna	6 278,17	3,59%	5 097,87	12,47%
2	węgiel kamienny	54 662,33	31,28%	18 625,64	45,54%
3	olej opałowy	-	0,00%	-	0,00%
4	gaz ziemny	1 006,57	0,58%	56,19	0,14%
5	biomasa	45 995,11	26,32%	-	0,00%
6	benzyna	8 596,79	4,92%	2 123,41	5,19%
7	olej napędowy	52 245,48	29,90%	13 792,81	33,73%
8	gaz Lpg	5 969,86	3,42%	1 199,94	2,93%
<b>suma</b>		<b>174 754,30</b>	<b>100%</b>	<b>40 895,86</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.

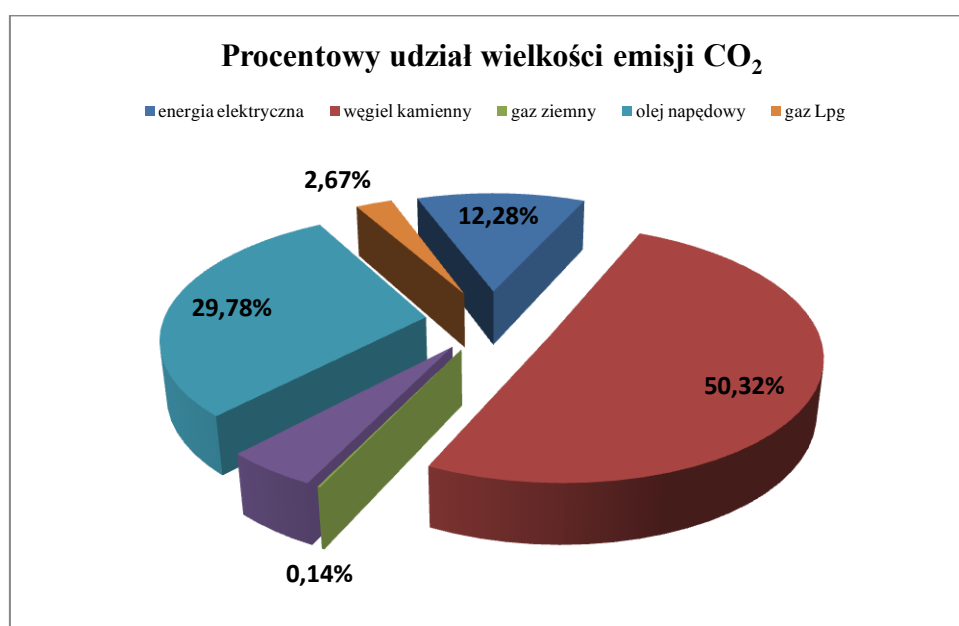
**Rysunek 19. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ogólnym bilansie.**



*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.*

Na terenie gminy Bogoria w ogólnym bilansie największy udział w nośnikach energii ma węgiel i jego odmiany ok. 33,93%, na drugim miejscu plasuje się biomasa ok. 28,56%, a tuż za nią znajduje się olej napędowy ok. 25,92%. Są to trzy wiodące nośniki energii w Gminie. Kolejne miejsca pod względem zużycia energii zajmuje benzyna ok. 4,47%, gaz Lpg ok. 3,054%, energia elektryczna ok. 3,48% i na samym końcu gaz ziemny 0,60%

**Rysunek 20. Procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w 2014r.**



*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych Urzędu Gminy.*

Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy wśród nośników energii odznacza się węgiel kamienny i wynosi ok. 50,32%, kolejnym nośnikiem, który emituje znaczą emisję jest olej napędowy 29,78%. Dalsze miejsca zajmują: energia elektryczna 12,47%, benzyna 4,80 %, gaz LPG 2,67% i gaz ziemny 0,60%.

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy w roku bazowym 2009 wynosiła **39 425,34 MgCO<sub>2</sub>**. Dzięki realizacji inwestycji polegającej na budowie 6 – ciu turbin wiatrowych na terenie Gminy wartość ograniczenia emisji będzie zdecydowanie większa w porównaniu do roku bazowego i będzie wynosić 178% wartości początkowej. Na zakładanym poziomie Gmina osiągnie poprzez realizację wszystkich opisanych w harmonogramie zadań.

Jeżeli chodzi o wielkość zużycia energii finalnej z obszaru Gminy w roku bazowym 2009 wynosiła **171 591,97 MWh/rok**. Celem Gminy jest redukcja emisji do 2020 roku do **165 040,20 MgCO<sub>2</sub>**, zatem co najmniej o 4% w stosunku do roku bazowego. Wartość ograniczenia emisji na poziomie 4% Gmina osiągnie poprzez realizację wszystkich opisanych w harmonogramie (tabela nr 33) zadań.

Natomiast jeżeli chodzi o udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w stosunku do przyjętego roku bazowego, to poprzez wdrożenie wszystkich planowanych zadań, Gmina osiągnie wskaźnik na poziomie 45,44%, co będzie spowodowane uruchomieniem farmy wiatrowej. Cała energia pochodząca z budowy farmy wiatrowej uznawana jest jako energia pochodząca z **OZE**. Wartość 75 000 MWh/rok została podana bezpośrednio od inwestora, natomiast wartość produkcji energii pochodzącej z OZE w roku bazowym 2009 wynosiła 0 MWh. Jeżeli chodzi o wartość procentową na poziomie 45,44% została ona obliczona poprzez obliczenie jej jako % udziału w ogólnej produkcji energii z terenu Gminy.

**Tabela 23 Redukcja zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w gminie Bogoria**

Rok	Wielkość zużycia energii MWh/rok	Udział energii odnawialnej OZE MWh	Emisja zanieczyszczeń MgCO <sub>2</sub>
2009	171 591,97	0,00	39 425,34
2014	174 754,30	0,00	40 895,86
2020	165 040,20	75 000,00	-30 527,56
	Procentowy udział zmniejszenia energii do 2020r	Procentowy udział OZE do 2020r	Procentowy zmniejszenie emisji MgCO <sub>2</sub> 2020r
	4%	45,44% lub 0 % bez inwestycji polegającej na budowie farmy wiatrowej	177%

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku wzrostu energii pochodzącej z OZE, to inwestycja polegającej na budowie farmy wiatrowej, jest jedynym przedsięwzięciem zakładającym produkcję energii z Odnawialnych Źródeł. Nieujęcie jej w obliczeniach powodowałoby, że udział energii pochodzącej z OZE w całkowitej produkcji energii pochodzącej z terenu Gminy wynosiłby **0 MWh/rok**.

Natomiast cele jakie postawiły sobie władze Gminy Bogoria w ramach redukcji emisji zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 24 Redukcja emisji zanieczyszczeń**

	<b>tlenki siarki</b>	<b>tlenki azotu</b>	<b>tlenek węgla</b>	<b>pył zawieszony</b>	<b>benzo(a)piren</b>
<b>wartość wyjściowa (rok bazowy)</b>	252,69	96,31	466,87	41,11	0,03
<b>wartość kontrolna (rok kontrolny)</b>	261,16	102,02	473,57	39,86	0,03
<b>wartość docelowa</b>	245,24	89,20	455,39	38,71	0,03
<b>redukcja emisji w stosunku do roku bazowego</b>	7,45	7,12	11,47	2,40	0,00328
<b>procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego</b>	3%	7%	2%	6%	11%

Źródło: Opracowanie własne

Osiągnięcie założonego celu redukcji emisji dwutlenku węgla, zużycia energii finalnej, zwiększenia udziału OZE oraz redukcji szkodliwych substancji w Gminie Bogoria jest możliwe przez zmianę zachowań mieszkańców, zastosowanie nowych technologii, a także działania przeprowadzane w poszczególnych sektorach. W sektorze obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej pożądanym efektem przyniesie zwiększenie izolacyjności budynków oraz zastępowanie paliw wysokoemisyjnych na ekologiczne, a także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W sektorze transportowym zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> można osiągnąć przez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów, modernizację istniejących oraz rozbudowę sieci drogowej.

Zgodnie z wyliczeniami zużycie energii w Gminie wygląda następująco:

<b>Rok</b>	<b>Całkowita energia MWh/rok</b>
<b>2009</b>	<b>171 591,97</b>
<b>2014</b>	<b>174 754,30</b>

Z powyższej tabeli wynika iż zużycie energii w Gminie Bogoria w roku kontrolnym wzrosło 1,80% w porównaniu do roku bazowego. W przypadku braku realizacji działań przewidzianych w Planie (tabela nr 33), zakłada się że zużycie energii do 2020 roku pozostanie na tym samym poziomie. Ma to związek z ujemnym przyrostem naturalnym na terenie Gminy, używaniem bardziej energooszczędnych urządzeń oraz wzrostem świadomości mieszkańców Gminy na temat ekonomicznego korzystania z urządzeń elektrycznych i oszczędnym ich gospodarowaniem.

## 6.5. Podsumowanie wyników ankietyzacji.

### Uproszczona analiza ankiet dla gospodarstw domowych:

w wyniku przeprowadzonych ankietowych w działaniach terenowych wg kwestionariusza ankiety uzyskano następujące wyniki:

- ankietowani mieszkają w domach wolnostojących w 99,74 %, bliźniak lub szeregowiec 0,26% natomiast mieszkania w budynku wielorodzinnym to 0 %,
- średnio w budynku/mieszkaniu mieszka 4,09 osób,
- średni wiek budynku to 34 lata, najstarsze budynki pochodzą z XIX wieku,
- powierzchnia gospodarstw domowych waha się w przedziale ok. 50 m<sup>2</sup> – do ok. 250m<sup>2</sup>,
- średnia powierzchnia ogrzewana wynosi 120 m<sup>2</sup>,
- w domach jednorodzinnych najczęstszym działaniem termomodernizacyjnym w ostatnich 5 latach był ocieplenie ścian, którą przeprowadziło ok. 36,71 %. W następnej kolejności było ocieplenie dachu, które wykonało ok. 27,97 % gospodarstw. Kolejnym działaniem była wymiana okien i drzwi ok. 22,38% i na końcu wymiana kotła c.o. 12,94%,
- na terenie Gminy dominuje centralne ogrzewanie i stanowi ok. 95,78 % w gospodarstwach domowych o średniej mocy kotła 20 kW.,
- Średni wiek kotła to 14 lat. Kotły opalane są głównie przez węgiel ok. 82 % i biomasę ok. 17 %, a resztę stanowią inne źródła (olej opałowy, gaz, , energia elektryczna),
- w 72 % do podgrzania c.w.u. stosuje się to same źródła co ogrzewanie budynku. Dodatkowym źródłem jest energia elektryczna, którą stosuje jako źródło dodatkowe ok. 23%, odnawialne źródła energii - głównie kolektory słoneczne stanowią niewiele ponad 1,64%, gaz 0,41% i inne 2,26%,
- wśród badanych, przeprowadzeniem działań termomodernizacyjnych zainteresowanych jest ponad 31% z czego największym udziałem działań przewidywanych jest wymiana Kotła którą planuje ok. 24,78% badanych. Ocieplenie ścian zewnętrznych to 23,01 % niewiele mniej bo 19% mieszkańców planuje montaż kolektorów słonecznych. Ponadto 16,81% gospodarstw zamierza ocieplić dach, natomiast działanie termomodernizacyjne polegające na wymianie

okien i drzwi planuje 8,41% badanych. Na samym końcu są panele fotowoltaiczne ok 3,54 % i montaż pompy ciepła ok. 4,42%,

- 49% badanych posiada samochody osobowe, 40 % gospodarstw posiada pojazdy rolnicze, natomiast ciężarowe stanowią ok. 11%,
- głównym rodzajem paliwa w pojazdach jest ropa stanowiąca 40,73% drugim nośnikiem jest benzyna i 35,37%, najrzadziej występującym nośnikiem energii jest gaz Lpg z wartością 23,90%,
- prawie wszyscy ankietowani tj. ok. 91 %, wyrażają chęć uczestnictwa w programach/projektach (unijnych lub innych umożliwiających dofinansowanie).

#### **Uproszczona analiza ankiet dla budynków użyteczności publicznej:**

- w trakcie prac związanych z inwentaryzacją budynków użyteczności publicznej pozyskano dane od 6 obiektów będących jednostkami organizacyjnymi gminy,
- średni wiek budynku to 29 lat,
- średnia powierzchnia waha się w przedziale od ok. 25 m<sup>2</sup> – do ok. 3000m<sup>2</sup>,
- średnia powierzchnia ogrzewana wynosi 1077 m<sup>2</sup>,
- ok 42 % budynków ma ocieplone ściany,
- ok 17 % budynków ma ocieplony dach,
- ok 42 % budynków ma wymienione okna/drzwi,
- głównym nośnikiem energii w celu ogrzewania budynków jest gaz ok. 90 % i w mniejszym zakresie energia elektryczna ok. 10%,
- głównym nośnikiem energii w celu ogrzewania c.w.u. jest gaz ok. 98% i energia elektryczna 2% (oczyszczalnia ścieków),
- wszystkie spośród ankietowanych budynków planują działania termomodernizacyjne do roku 2020. Planowane działania termomodernizacyjne, które wynikają z ankietyzacji to: wymiana źródła ciepła, montaż kolektorów słonecznych i pompy ciepła po ok. 25 %, ocieplenie dachu/stropodachu 13% oraz ocieplenie ścian zewnętrznych i wymianę okien planuje się w ok. 6 % budynków,
- łączne zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej to ok. 1 136,91 MWh rocznie,
- w budynkach póki co nie występują odnawialne źródła energii (OZE), dlatego w nadchodzącym czasie władze Gminy wyrażają uczestnictwo w programach/projektach unijnych lub innych umożliwiających dofinansowanie tego rodzaju nośnika energii.

## 7. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji do 2020 r.

### 7.1. Określenie celów strategicznych Planu do 2020 r.

Cele strategiczne gminy Bogoria uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2020 roku:

<p><b>REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH 177%</b></p>	ZMNIJSZENIE EMISJI PYŁÓW I GAZÓW CIEPLARNIANYCH
	WYMIANA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA BUDYNKÓW
	OGRANICZENIE ZUŻYCIA PALIWA POPRZEZ POPRAWĘ JAKOŚCI DRÓG
	WZROST ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZNEJ W ZAKRESIE OZE I MOŻLIWOŚCI OGRANICZANIA EMISJI CO <sub>2</sub>
<p><b>ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH 45,44%</b></p>	WZROST WYKORZYSTANIA OZE
	UPOWSZECHNIENIE STOSOWANIA OZE W INDYWIDUALNEJ ZABUDOWIE
	UPOWSZECHNIENIE STOSOWANIA OZE W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
<p><b>REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ POPURZEZ PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ 4%</b></p>	ZMNIJSZENIE ENERGOCHŁONNOŚCI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
	ZMNIJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH I OŚWIETLENIU
	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
	REALIZACJA WZORCOWEJ IDEI OSZCZĘDNEGO GOSPODAROWANIA ENERGIĄ

**POPRAWA  
JAKOŚCI  
POWIETRZA  
(ZMNIEJSZENIE  
EMISJI  
ZANIECZYSZCZEŃ)**

PROMOCJA NOWYCH WZORCÓW KONSUMPCJI  
WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA  
OGRANICZENIE ZUŻYCIA WĘGLA

Tabela 25 Redukcja emisji zanieczyszczeń

	tlenki siarki	tlenki azotu	tlenek węgla	pył zawieszony	benzo(a)piren
emisja w 2009 roku	252,69	96,31	466,87	41,11	0,03
emisja w 2014 roku	261,16	102,02	473,57	39,86	0,03
emisja w 2020 roku	244,93	89,10	455,38	38,69	0,03
redukcja emisji w stosunku do roku bazowego	7,76	7,21	11,49	2,42	0,00328
procentowa zmiana w stosunku do roku bazowego	3%	7%	2%	6%	11%

*Źródło: opracowanie własne*

## 7.2. Cele krótko i średnioterminowe „Planu” do 2020 r.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:

- systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcja zużytej energii finalnej,

a także:

- poprawa jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,

- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowo budowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Bogoria, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcowa rola sektora publicznego”,
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie Gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

### **7.3. Identyfikacja obszarów problemowych.**

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano obszary problemowe występujące na terenie Gminy Bogoria :

- brak na terenie Gminy centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka i ponadto dominuje przestarzały system grzewczy,
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę, jako surowiec energetyczny,
- na terenie gminy jest niewystarczające oświetlenie uliczne, brak lamp w niektórych miejscach oraz brak oświetlenia energooszczędnego,
- na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi znikomy procent udziału ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie Gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę) napędzanych ropą przy jednoczesnym stosunkowo niewielkim procencie pojazdów wyposażonych w instalacje gazową LPG,
- na terenie gminy występują zanieczyszczenia liniowe wzdłuż szlaków komunikacyjnych oraz występujące niskie parametry techniczne niektórych dróg zwiększają emisje zanieczyszczeń,
- wśród mieszkańców gminy dominuje niski poziom wiedzy ekologicznej, niskiej emisji,

- na terenie gminy jest stosunkowo wolny rozwój OZE,
- brak środków finansowych w budżecie Gminy na inwestycje związane z OZE
- przeciętna sytuacja ekonomiczna gospodarstw domowych nie pozwala na modernizację istniejących systemów grzewczych (przestarzałe piece c.o. opalane głównie węglem) i montaż instalacji OZE (np. solary słoneczne czy ogniwa fotowoltaiczne).

#### 7.4. Czynniki oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT.

Z realizacji „Planu” płynie szereg społecznych korzyści które wystąpią już w trakcie realizacji poszczególnych zadań. Jakiegokolwiek działania Gminy Bogoria podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez społeczność lokalną.

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji. Posłużono się analizą SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – analiza mocnych i słabych stron). Na podstawie wyników analizy, należy wskazać, w kontekście realizacji przyjętego celu redukcji, następujące uwarunkowania:

Tabela 26. Analiza SWOT.

	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	Aktywna postawa Urzędu Gminy w tematyce zarządzania energią	Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie zaplanowanych działań.
	Dotychczasowe osiągnięcia Gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią termomodernizacja obiektów gminnych	Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych
	Zaangażowanie władz samorządowych w promowaniu racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Ograniczony wpływ Gminy na emisję CO <sub>2</sub>
	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<b>Czynniki zewnętrzne</b>	Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020	Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO <sub>2</sub> i osłabienie roli polityki klimatycznej UE

	Zewnętrzne źródła finansowania inwestycji (m.in. Program Prosument, środki UE, RPO , PROW)	Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania
	Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej	Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej
	Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne)	Rosnąca ilość pojazdów na drogach
	Naturalna wymiana floty transportowej i sprzętu AGD na energooszczędny	Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii

*Źródło: opracowanie własne.*

### 7.5. Działania na rzecz osiągnięcia założonych celów.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary o wysokiej emisji. Zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności i ekologiczno-ekonomicznej. Wyniki pozwoliły na określenie działań dla osiągnięcia założonych celów. Podstawą doboru działań w PGN-ie są również możliwości budżetowe Gminy Bogoria z wieloletniej prognozy finansowego. Z uwagi na zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty. Dokument strategiczny jakim jest PGN może być systematycznie korygowany. Dlatego też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać dostosowane do zmian w postępie technicznym, czy możliwości finansowych.

Zaplanowane działania w „Planie” dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych.

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu poprawy jakości powietrza na objętym obszarze podjęto następujący tryb działań:

- Zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO<sub>2</sub>,
- Wykonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efekty

- Dokonano wybory możliwych kierunków działań dążących do osiągnięcia obniżenia emisji zanieczyszczeń powietrza, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych.
- Wyegzekwowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia CO<sub>2</sub>,
- Zawarto kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zapisanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Wdrożenie powyższych działań jest możliwe poprzez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania.

Zakres działań przyjętych do realizacji w celu redukcji emisji będzie obejmował następujące obszary:

- termomodernizacja budynków,
- efektywność energetyczna,
- instalacje oświetleniowe budynków i oświetlenie uliczne,
- transport,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- edukacja społeczności, przedsiębiorców.

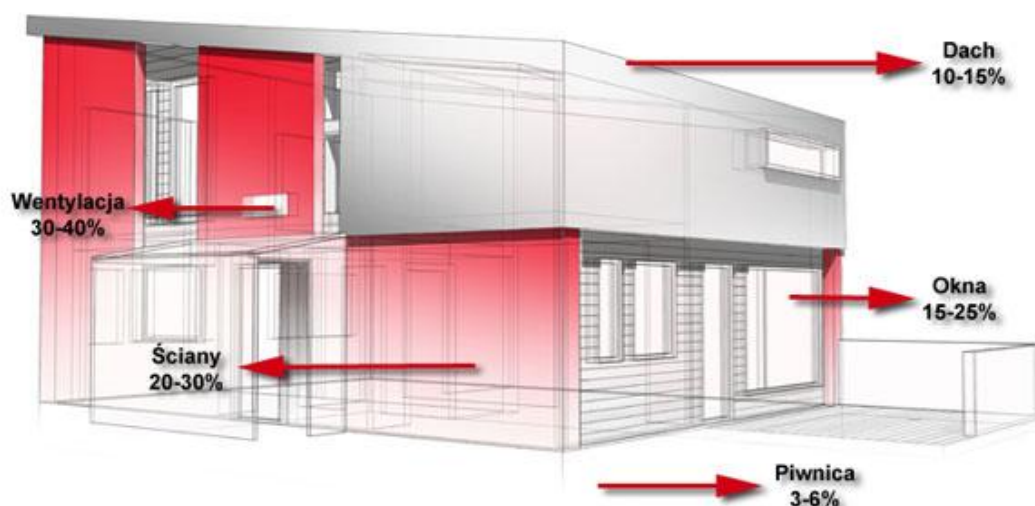
#### **7.5.1. Termomodernizacja budynków.**

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Działania dla Gminy Bogoria bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są zależne Gminy. Budynki te mają duży potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycje sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią. Działania związane z termomodernizacją zostały przewidziane w wieloletniej prognozie finansowej.

Do przedsięwzięć tego typu zalicza się przede wszystkim: obłożenie ścian zewnętrznych i dachu warstwą izolacji termicznej, wymianę okien oraz wymianę lub modernizację systemu grzewczego. Pieniądze wydane na termomodernizację zwracają się w postaci mniejszych wydatków na ogrzewanie. Efektywność takiej termolokaty zależy od wyjściowego stanu budynku, zakresy podjętych działań, jak też zastosowanych rozwiązań technicznych. Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczenia zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego.

Zakres termomodernizacji należy uzgodnić z audytorem energetycznym, który określi również parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięcia. Umożliwi to określenie optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Procentowe straty ciepła w budynku zostały przedstawione na rysunku.

**Rysunek 21 Procentowe straty ciepła w budynku (źródło: www.rockwool.pl)**



Straty te można pokryć przez zwiększenie izolacyjności lub wymianę poszczególnych elementów, które można osiągnąć przez przeprowadzenie modernizacji. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć modernizacyjnych zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 27. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.**

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20 %
Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2 ÷ 3 %
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ÷ 5 %
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ÷ 15 %
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ÷ 15 %

*[źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju].*

Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje, że mieszkańcy gminy do 2020 roku planują przeprowadzić prace termomodernizacyjne. Niewątpliwie pozwolą one na zmniejszenie strat ciepła w

budynku, tym samym zmniejszenie zużycia energii (nośników energii). Uzależnione jest to jednak od zewnętrznych warunków atmosferycznych. Ilość zużytego opału do utrzymania odpowiedniej temperatury w budynku będzie wynikała z tego czy danego roku będzie łagodna, czy też ostra zima.

**Tabela 28 Planowana do 2020 roku termomodernizacja**

Planowana do 2020 roku termomodernizacja	Zakres termomodernizacji					
	wymiana kotła	ocieplenie ścian zewnętrznych	ocieplenie stropu/dachu	wymiana okien i drzwi	montaż pomp ciepła	montaż kolektorów słonecznych
	24,78%	23,01%	16,81%	8,41%	4,42%	19,03%

*źródło: baza danych*

Wartości procentowe zaprezentowane w powyższej tabeli odnoszą się do obiektów, które zostaną poddane termomodernizacji. Z ankietyzacji wynika, że najczęściej budynków zostanie docieplonych (ściany zewnętrzne oraz strop/dach). Planowana jest również wymiana źródła ciepła oraz stolarki okiennej i drzwi. Mieszkańcy są zainteresowani montażem kolektorów słonecznych, co pozwoli na zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Powyższe informacją pozwalają na określenie liczby budynków, w których zostaną podjęte działania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

Istotnym elementem w trakcie remontów i modernizacji starych budynków w trakcie termomodernizacji, jest fakt, iż w trakcie prac mogą zostać usunięte lub zniszczone miejsca lęgowe, ptaków siedliska nietoperzy mieszczące się pod dachami, w zagłębieniach krokwi i na poddaszach. Na terenie gminy Dominowo występują potencjalne siedliska jerzyka i wróbla oraz nietoperzy.

Przy pracach związanych z remontami należy również uwzględnić przepisy Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity w Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzenia wykonawcze do w/w Ustawy (w tym m.in. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.09.2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną).

Ze względu na potencjalne występowanie w obszarze planowanych działań gatunków objętych ochroną (w tym głównie ptaków i nietoperzy), przed przystąpieniem do prac związanych z termomodernizacjami należy, zgodnie z wytycznymi Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska przeprowadzić oględziny (najlepiej z udziałem ornitologa), w celu potwierdzenia zasiedlenia obiektów objętych planowanymi pracami przez gatunki podlegające ochronie. Jeśli w obiekcie nie znajdują się siedliska gatunków chronionych, ornitolog znający problematykę zasiedlania budynków przez ptaki, ustali w czasie pierwszych oględzin terenowych, co rozwiąże powyższy problem.

W przypadku stwierdzenia obecności gatunków chronionych (siedlisk tych gatunków) w obiektach, w których planowane jest przeprowadzenie robót mających na celu usunięcie wyrobów zawierających azbest, przed przystąpieniem do wykonywania robót należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia w trybie art. 56 ust 2 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody na odstępstwo od zakazu, o którym mowa w art. 52 ust 1 pkt 4, tj. o zezwolenie na zniszczenie siedlisk i ostoi ptaków. Opinię/ekspertyzę z przeprowadzonych oględzin, należy dołączyć do zgłoszenia do RDOŚ. Pozwoli to uniknąć wstrzymania prac remontowych w sytuacji, gdy okaże się, że w obiekcie znajdują się siedliska chronionych gatunków ptaków.

Ekspertyza ornitologiczna powinna objąć dwie części. Pierwszą jest wykonanie inwentaryzacji obiektu pod kątem występowania potencjalnych siedlisk i miejsc niebezpiecznych dla ptaków, a także stwierdzenie miejsc zajętych przez ptaki, określenie gatunków i ich liczebności. Drugą częścią jest zaproponowanie możliwych rozwiązań pod kątem zachowania siedlisk, kompensacji oraz terminarza wykonania tych prac w powiązaniu z harmonogramem i technikami wykonania prac związanych z usunięciem wyrobów zawierających azbest z obiektu. Końcowym etapem jest wystąpienie do RDOŚ z wnioskiem o wydanie zezwolenie na zniszczenie siedlisk i ostoi ptaków w związku z planowanymi pracami mającymi na celu usunięcie wyrobów zawierających azbest z obiektu budowlanego.

#### **7.5.2. Efektywność energetyczna.**

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. Na terenie Gminy Bogoria rozpoznano kilka obszarów w których istnieje potencjał poprawy efektywności energetycznej należą do nich:

- termomodernizacja budynków,
- optymalizacja i promocja oświetlenia energooszczędnego w ujęciu oświetlenia ulicznego,
- promocji i wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami)
- wymiana pieców opalanych paliwem stałym (m.in. węglem kamiennym, brunatnym, koksem, ekogroszkiem, drewnem czy torfem) na piece wykorzystujące paliwa alternatywne, które nie są produktami przetwórstwa ropy naftowej, ale muszą występować w dużej ilości, muszą cechować się technicznymi i energetycznymi właściwościami, tanie w produkcji i sprzedaży, stanowić mniejsze zagrożenie dla naturalnego środowiska niż paliwa tradycyjne. Paliwa alternatywne w porównaniu z paliwami ropopochodnymi posiadają trzy zalety: niezależność energetyczną (można produkować z własnych surowców kopalnych i produktów rolnych), emisję (zmniejszenie emisji związków toksycznych), koszt eksploatacji. Do taki paliw zaliczamy m.in. pelet, brykiet, trociny, gaz, biogaz i biopaliwa.

### 7.5.3 Oświetlenie budynków i oświetlenie uliczne.

Gmina Bogoria systematycznie dokonywać będzie modernizacji oświetlenia ulicznego poprzez wymianę lamp rtęciowych na efektywniejsze lampy sodowe i lampy halogenowe. Mimo stopniowej modernizacji oświetlenia, rozwój LED-owych źródeł światła, prowadzący do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat możliwa jest tylko i wyłącznie w przypadku pozyskania funduszy zewnętrznych. Działanie to ma jednak charakter fakultatywny.

W dłuższej perspektywie Gmina planuje wymieniać oprawy rtęciowe na sodowe w miarę potrzeb i możliwości finansowych. Gmina ze względu na swój wiejski charakter, niewielką liczbę mieszkańców oraz umiarkowane nasycenie ruchu samochodowego nie planuje w przyszłości wprowadzenie inteligentnego systemu zarządzania oświetleniem ulicznym gdyż nie ma takiej potrzeby. Mimo to dzięki systematycznej wymianie oświetlenia starego typu na nowsze możliwe będzie dalsze obniżanie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub>.

Dla budynków w zależności od przeznaczenia, potrzeby oświetleniowe pochłaniają różną część energii elektrycznej jaka jest dostarczana dla budynku. W budynkach mieszkalnych zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną na oświetlenie może pochłonąć do 25%, a w budynkach użyteczności publicznej nawet do 50% łącznego zużycia energii w tych budynkach.

W poniższych tabelach 29 i 30 zaprezentowano wartości graniczne parametrów światła oraz zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

**Tabela 29. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.**

Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
	W	lm/W	%	h
Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
Żarówki halogenowe	5 – 150 ( $\leq 24$ V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
Świetlówki tradycyjne ( $\Phi 38$ )	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
Świetlówki energooszczędne ( $\Phi 26$ )	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000

Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

Źródło: Przygodzki A.: *Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.*

**Tabela 30. Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.**

Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi$ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lmm 6000 h	43,8
Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
Świetlówka $\Phi$ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

Źródło: Przygodzki A.: *Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.*

W tabeli nr 31 przedstawiono możliwości zmniejszenia zużycia energii, poprzez wymianę przestarzałych technologii użytkowania energii.

**Tabela 31. Możliwości oszczędności en. elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.**

Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, %
Przemysł, w tym:	
• piece topielne w metalurgii,	30 – 45%
• procesy elektrolityczne,	5 – 15%
• napędy,	10 – 50%
• oświetlenie,	20 – 80%
• inne.	20 – 30%

Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
Gospodarstwa domowe, w tym:	
• oświetlenie,	20 – 80%
• przechowywanie żywności,	20 – 50%
• utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze),	10 – 30%
• inne.	10 – 30%
Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej:	
• oświetlenie budynków,	15 – 80%
• napędy sieci ciepłowniczych,	20 – 55%
• oświetlenie ulic.	20 – 40%

*Zródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.*

#### 7.5.4. Transport.

Transport jest jednym z ważniejszych sektorów pod względem emisji z obszaru Gminy, który charakteryzuje się dużym potencjałem redukcji emisji zanieczyszczeń. Władze Gminy mają szerokie możliwości oddziaływania na ten sektor i implementacji projektów zmierzających do ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji. Wśród tych działań możemy wymienić:

- **działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na transport:** połączenie różnych rodzajów transportu, efektywne zagospodarowanie przestrzeni, zwiększenie wykorzystania technologii komunikacyjnych i informacyjnych;
- **zwiększenie atrakcyjności alternatywnych środków transportu:** pieszego, rowerowego i publicznego np. poprzez diagnozę potrzeb mieszkańców w zakresie transportu publicznego, optymalizację sieci połączeń, wsparcie programów zbiorowego transportu do szkół, dostęp do informacji o połączeniach, promowanie pożądanego sposobu transportu, zapewnienie optymalnej sieci ścieżek rowerowych, wypożyczalnie rowerów,
- **zmniejszenie atrakcyjności jazdy samochodem** poprzez odpowiedni system opłat za jazdę i parkowanie w wyznaczonych obszarach gminy. Prognozowany dalszy wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu powoduje, że działania władz powinny być zdecydowane i nakierowane na minimalizowanie niekorzystnego wpływu obserwowanych trendów na środowisko, klimat i pośrednio warunki życia człowieka.
- **modernizacja dróg** - władze gminy planują w dłuższej perspektywie szereg inwestycji związanych z modernizacją dróg gminnych i powiatowych biegnących w granicach administracyjnych Gminy. Dobry stan nawierzchni dróg to zdecydowanie bardziej płynna jazda, a co za tym oszczędności w zużyciu paliwa. Ma to z kolei przełożenie na ograniczanie emisji, gdyż zdecydowana większość pojazdów w Gminie jest napędzana na olej napędowy.

- **Promocja ekologicznego stylu jazdy tzw. ECODRIVING** - Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa. Korzyści z ekojazdy to bezpieczeństwo w ruchu drogowym i większe umiejętności kierowców.
- Gmina nie posiada rozwiniętego transportu publicznego. Działania podjęte w tym kierunku ograniczą się w przyszłości do zakupu nowych autobusów szkolnych, które będą spełniały normy europejskie w zakresie spalania. Władze gminy wykluczają możliwość zakupu pojazdów zasilanych gazem LPG z powodu braku odpowiedniej infrastruktury i stacji tankowania. Zatem nowy pojazd prawdopodobnie będzie wyposażony w silnik spalinowy jednak spełniający już normę EURO 6. Władze gminy nie planują w przyszłości rozwoju systemu komunikacji publicznej. Będąc małą jednostką administracyjną nie przyciągnęła by wielu mieszkańców chcących poruszać się w taki sposób, zatem byłoby to nieopłacalne ekonomicznie, a dodatkowo podniosło by na pewno poziom emisji CO<sub>2</sub>.

Potencjał ograniczenia ruchu jest bardzo ograniczony w perspektywie rosnącego natężenia ruchu powodować będzie wzrost emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze na terenie Gminy Bogoria. Jednakże poprzez ww. działania można aktywnie działać na rzecz redukcji emisji w obszarze ruchu lokalnego.

#### **7.5.5. Odnawialne źródła energii:**

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach użyteczności publicznej z znacznym stopniem pozwala zredukować emisję CO<sub>2</sub>, dla przykładu instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 9500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 8,45 Mg CO<sub>2</sub> rocznie. Jako przykład podawana jest instalacja fotowoltaiczna, ponieważ budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii. Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia.

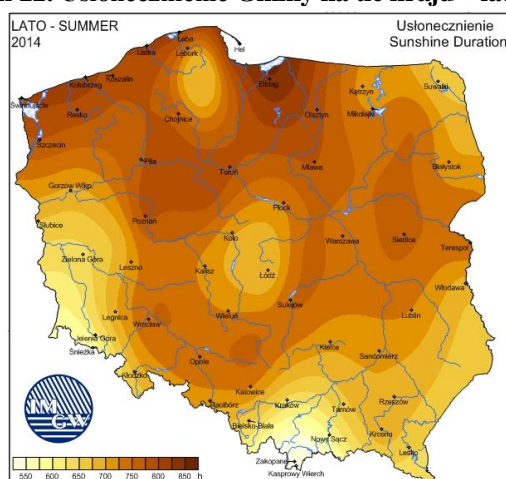
Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie występują warunki do wykorzystania:

- Paneli fotowoltaicznych,
- Kolektorów słonecznych,
- Pomp ciepła,
- Biomasa (kotły opalane biomasa)

W kontekście pozyskiwania energii z OZE na terenie Gminy Bogoria istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Poniżej zaprezentowano rozkład nasłonecznienia kraju według map klimatycznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, z których wynika, że Gmina położona jest w strefie silnego usłonecznienia zarówno w miesiącach letnich jak i zimowych. Zatem istnieją warunki do rozwoju instalacji OZE, głównie kolektorów słonecznych i farm fotowoltaicznych.

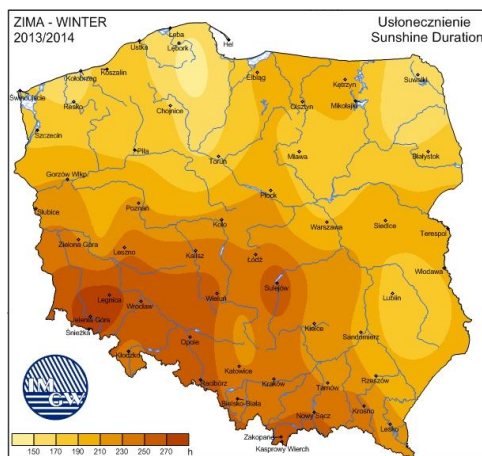
Należy jednak zwrócić uwagę, że lokalizacja każdej większej obszarowo inwestycji fotowoltaicznej powinna być ustalona w sposób planowy i przemyślany, z uwzględnieniem ograniczeń prawnych dotyczących gruntów chronionych. Podkreśla się bowiem, że takie inwestycje powinny być realizowane przede wszystkim na gruntach mało przydatnych do prowadzenia produkcji rolnej i tym samym nie powinny prowadzić do uszczuplenia arealu użytków o najcenniejszych walorach, tj. gruntów rolnych o bonitacji I-III, które na obszarze gminy Bogoria stanowią około 70% wszystkich użytków rolnych.

**Rysunek 22. Usłonecznienie Gminy na tle kraju – lato 2014.**



*Źródło: IMGW w Warszawie.*

**Rysunek 23. Usłonecznienie Gminy na tle kraju – zima 2014.**

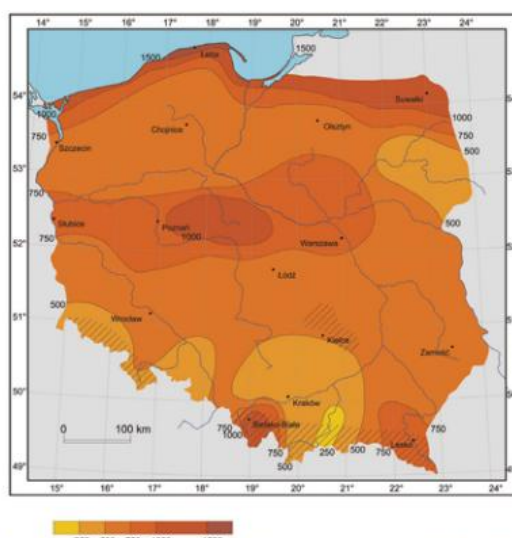


*Źródło: IMGW w Warszawie.*

W chwili obecnej na terenie Gminy Bogoria, jedynie Ośrodek Zdrowia w Bogorii został wyposażony w instalację solarną w postaci dwóch kolektorów słonecznych typu Vitosol 100. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych na terenie Gminy, jest dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tych proekologicznych inwestycji może przyczynić się do ich popularyzacji i coraz powszechniejszego stosowania także w budownictwie indywidualnym

Co więcej należy podkreślić fakt, iż Gmina Bogoria leży w strefie o dobrych warunkach wietrznych, co przedstawia poniższa mapa.

**Rysunek 24. Gęstość mocy wiatru w Gminie na tle kraju.**



Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/m<sup>2</sup>/rok) na wysokości 10 m w terenie otwartym o niskiej szorstkości.  
Źródło: Atlas Klimatu Polski, red. H. Lorenc, IMGW, Warszawa 2005

*Źródło: IMGW w Warszawie.*

Zgodnie z powyższą mapą Gmina leży w obszarze o dobrych warunkach wietrznych, które stwarzają potencjał dla instalowania farm wiatrowych. Nie można również wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Największy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Mimo korzystnych warunków wietrznościowych, na terenie Gminy Bogoria nie funkcjonują istniejące farmy wiatrowe. Na obszarze gminy od roku 2010 prowadzone są działania, w tym konsultacje społeczne, zmierzające do realizacji farmy wiatrowej na wniosek prywatnych inwestorów. W latach 2013 – 2015 w związku z planami rozwoju energetyki wiatrowej na terenie gminy

przeprowadzone zostały zmiany obowiązujących dokumentów planistycznych m.in. w zakresie wskazania terenów lokalizacji urządzeń produkujących energię ze źródeł odnawialnych oraz określenia zasad ich realizacji.

Planowana farma wiatrowa, składająca się z fabrycznie nowych turbin wiatrowych zwiększy krajowy wolumen energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych o kilkadziesiąt MW, przyczyni się do poprawy stanu systemu lokalnej infrastruktury energetycznej dzięki przebudowie i modernizacji oraz poprawi dostępność i obsługę komunikacyjną wiejskich jednostek osadniczych oraz otwartych terenów rolniczej przestrzeni produkcyjnej poprzez budowę nowych dróg lokalnych oraz przebudowę i modernizację istniejących dróg wewnętrznych.

Wieloletni proces przygotowania przedmiotowej inwestycji wiązał się również z koniecznością edukacji lokalnej społeczności w zakresie warunków i sposobów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, dzięki czemu stopień społecznej świadomości w przedmiotowym zakresie uległ znacznej poprawie.

#### 7.5.6. Społeczność lokalna, przedsiębiorcy.

Profity wynikające z prowadzenia działań edukacyjnych na rzecz PGN wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa, w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii o raz odnawialnych źródeł energii. Edukacja przedsiębiorców przyniesie korzyści i wpłynie na zwiększenie świadomości przedsiębiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań zwiększających efektywności energetycznej oraz zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

**Tabela 32. Zestawienie działań na rzecz realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w sektorze społeczność lokalna, przedsiębiorcy.**

Nazwa działania	Opis działania
<b>Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii</b>	<p>Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, która obejmuje m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,</li> <li>• kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia</li> </ul>

	<p>zużycia energii w domu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,</li> <li>• utworzenie odnośnika na stronie internetowej Gminy poświęconego efektywności energetycznej i OZE.</li> </ul>
<b>Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców</b>	<p>Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej np. o mocy 4 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 800 kWh. Dzięki Programowi "Prosument" prowadzonemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki można uzyskać do 40 % dotacji na mikroinstalację dla osoby fizycznej.</p> <p>Rolą Gminy w tym działaniu będzie wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument”, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki, zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki.</p>
<b>Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy</b>	<p>Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.</p>
<b>Budowa farm wiatrowych oraz instalacji OZE przez przedsiębiorców</b>	<p>Rolą Gminy w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. ze środków UE, a także z NFOŚ. Zainteresowani mogą liczyć na pomoc w celu wypełnienia dokumentacji aby uzyskać dofinansowanie kosztów inwestycji oraz uzyskać informację o źródłach finansowania.</p>

*Źródło: opracowanie własne.*

Powyższe działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie Gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania w ramach corocznego planowania budżetu.

Wszystkie wyżej opisane działania i inwestycje będą dokonywane w oparciu o tzw. „**zielone zamówienia publiczne**”.

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

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

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

Zapisy dotyczące klauzul środowiskowych będą wprowadzane do regulaminu zamówień publicznych od 2017 roku.

### **7.7. Harmonogram realizacji zadań.**

Celem działań uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest poprawa efektywności energetycznej oraz zmiana lokalnej struktury energetycznej. Konsekwencją ma być zmniejszenie ilości zużywanej energii oraz zmniejszenie emisji. Takie działania można osiągnąć przez zmianę sposobu generacji wykorzystywanej energii, stosowanie odnawialnych źródeł energii oraz źródeł emitujących mniej gazów cieplarnianych w stosunku do obecnie używanych. Planowane modernizacje oraz remonty mają na celu zmniejszenie energii na jednostkę powierzchni w budynkach oraz zmianę zachowań mieszkańców gminy prowadzących do oszczędnego korzystania z energii.

Odzwierciedleniem planowanych realizacji przedsięwzięcia jest harmonogram rzeczowo-finansowy opracowany w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Tabela zamieszczona na następnej stronie przedstawia szczegóły działań, kierowanych do obiektów czy obszarów. Wskazana została również jednostka realizująca, orientacyjne koszty oraz możliwe źródła ich finansowania. Dane te zostały przekazane przez Urząd Gminy Bogoria oraz oszacowane na podstawie ustalonych wskaźników. Uwzględniono szacunkowy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO<sub>2</sub>, realizowany m.in. przez zaplanowaną termomodernizację budynków oraz zmianę sposobu ogrzewania.

Założone wartości zmniejszenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> mają charakter szacunkowy. Przeprowadzone audyty oraz projekty dla konkretnych działań inwestycyjnych pozwolą na weryfikację wskazanych wartości, co będzie podstawą do wprowadzenia zmian w harmonogramie

Harmonogram rzeczowo-finansowy stanowi indywidualną listę zadań gminy, którą należy aktualizować w trakcie realizacji Planu. Dzięki temu w perspektywie kolejnych lat Gmina będzie mogła odpowiadać mieszkańcom na problemy w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej. Zadania realizowane przez samorząd powinny być wpisane w Wieloletnią Prognozę Finansową.

**Tabela 33. Harmonogram realizacji zadań na rzecz ograniczenia niskiej emisji.**

Lp.	Nazwa Zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	zgodność z POP	Szacunkowe Koszty	Planowane źródło finansowania	Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych MWh	Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych MWh	Szacunkowe oszczędności energii MWh	Szacunkowy efekt ekologiczny MgCO <sub>2</sub> /rok
1	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO <sub>2</sub> oraz aktualizacja bazy danych	Gmina Bogoria	do 2020 r.	tak	_____	Budżet Gminy	nie dotyczy	niemierzalne		
2	Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Bogorii.	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	1 000 000,00 zł	RPO WŚ i Budżet Gminy, WFOŚ, NFOŚ	Ilość budynków poddanych termomodernizacji, zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>		1 053,33	556,34
3	Termomodernizacja Zespołu Placówek Oświatowych w Jurkowicach	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	300 000,00 zł	RPO WŚ i Budżet Gminy, WFOŚ, NFOŚ	j.w.		316,00	166,90
4	Termomodernizacja Zespołu Placówek Oświatowych w Szczeglicach	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	200 000,00 zł	RPO WŚ i Budżet Gminy, WFOŚ, NFOŚ	j.w.		210,67	111,27
5	Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Niedźwiedziu	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	150 000,00 zł	RPO WŚ, WFOŚ, Budżet Gminy	j.w.		158,00	83,45
6	Przebudowa dróg gminnych	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	10 000 000,00 zł	RPO WŚ, PROW i Budżet Gminy	długości przebudowanych odcinków		4 813,77	2 284,94
7	Budowa farmy wiatrowej Bogoria	Farma Wiatrowa Bogoria Sp. z o.o.	2016-2017	tak	150 000 000,00 zł	Środki własne NFOŚ, RPO, POLiŚ		75 000,00		66 750,00
<b>Działania rezerwowe - fakultatywne</b>										

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria

8	Działania pomocowe przedsiębiorców dla planujących budowę farm wiatrowych (pomoc w zakresie sporządzania odpowiedniej dokumentacji)	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	w zależności od potrzeb i możliwości finansowych Gminy	Środki unijne WFOŚ i Budżet Gminy	liczba złożonych wniosków,	niemierzalne		
9	Działania pomocowe dla mieszkańców i przedsiębiorców planujących budowę/montaż instalacji kolektorów słonecznych, pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych, wymianę źródeł ciepła co. (pomoc w zakresie sporządzania dokumentacji bądź dopłaty bezpośrednie do wkładu własnego)	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	w zależności od potrzeb mieszkańców i możliwości finansowych Gminy	Środki unijne WFOŚ i Budżet Gminy		niemierzalne		
10	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	Gmina Bogoria	2015-2020	tak	w zależności od potrzeb i możliwości finansowych Gminy	Środki własne	Liczba uczestników szkoleń, spotkań informacyjnych	0,00	0,00	
							<b>75 000,00</b>	<b>6 551,77</b>	<b>69 952,89</b>	

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Bogoria i wieloletniej prognozy finansowej Gminy.*

Metodologia obliczeń wartości redukcji CO<sub>2</sub> oraz szacunkowych oszczędności energii MWh/rok , została przedstawiona w elektronicznej bazie danych, która jest załącznikiem do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wszystkie wymienione w harmonogramie zadania od 1 do 7 są inwestycjami, które na pewno będą realizowane. Natomiast zadania 8-10 są fakultatywne, a ich realizacja będzie zależeć od możliwości finansowych Gminy oraz możliwości skorzystania z dotacji unijnych.

Tabela 34 Redukcja emisji zanieczyszczeń z terenu Gminy

Lp.	Nazwa Zadania	Szacunkowe oszczędności energii MWh	tlenki siarki Mg SO <sub>2</sub> /rok	tlenki azotu Mg NO <sub>2</sub> /rok	tlenek węgla Mg CO/rok	pył zawieszony Mg pył/rok	benzo(a)piren Mg B-a-P/rok
1	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO <sub>2</sub> oraz aktualizacja bazy danych	niemierzalne					
2	Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Bogorii.	1 053,33	6,94	6,95	10,89	0,55	0,00088
3	Termomodernizacja Zespołu Placówek Oświatowych w Jurkowicach	316,00	2,08	2,09	3,27	0,16	0,00026
4	Termomodernizacja Zespołu Placówek Oświatowych w Szczeglicach	210,67	1,39	1,39	2,18	0,11	0,00018
5	Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Niedźwiedziu	158,00	1,04	1,04	1,63	0,08	0,00013
6	Przebudowa dróg gminnych	4 813,77	4,48	1,35	0,20	0,25	-
7	Budowa farmy wiatrowej Bogoria	-	niemierzalne				
8	Działania pomocowe przedsiębiorców dla planujących budowę farm wiatrowych (pomoc w zakresie sporządzania odpowiedniej dokumentacji)	niemierzalne					
9	Działania pomocowe dla mieszkańców i przedsiębiorców planujących budowę/montaż instalacji kolektorów słonecznych, pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych, wymianę źródeł ciepła co. (pomoc w zakresie sporządzania dokumentacji bądź dopłaty bezpośrednie do wkładu własnego)	niemierzalne					
10	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

## **7.8. Pozostałe obszary wsparcia**

W celu szerszego podejścia do problemu redukcji emisji CO<sub>2</sub>, redukcji energii finalnej oraz wzrostu energii pochodzącej z OZE zidentyfikowano inne obszary działań poza określonymi w Planie, co pozwoli w przyszłości na rozszerzenie założeń Planu o niezidentyfikowanych do tej pory interesariuszy i ich inwestycje. W tym celu wykorzystano zapisy RPO WŚ na lata 2014-2020.

Pozostałe działania tematyczne to:

### **Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

Przewidziane do realizacji inwestycje mają na celu zwiększenie produkcji oraz wykorzystania energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Województwo Świętokrzyskie charakteryzuje się dużą różnorodnością środowiska naturalnego, co stwarza warunki dla rozwoju w regionie większości dostępnych technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Korzystne warunki dla pozyskania hydroenergii oraz energii słonecznej występują niemalże na obszarze całego regionu.

**Typy przedsięwzięć:** W ramach priorytetu 4.a wsparcie skierowane zostanie na projekty, dotyczące: 1. wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej, 2. budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, 3. budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE. 4. budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE,

**Beneficjenci:** Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST, przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy, uczelnie, związki i stowarzyszenia JST, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.

### **Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.**

**Typy przedsięwzięć:** W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.b przewiduje się dofinansowanie projektów, dotyczących poprawy efektywności energetycznej (w tym z uwzględnieniem OZE energii z OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach, skutkujących zmniejszeniem zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii ciepłej. W szczególności: • Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, • Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach, • Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, • Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, •

Wprowadzanie systemów zarządzania energią Warunkiem koniecznym realizacji projektów w PI 4b jest przeprowadzenie audytu energetycznego, w rozumieniu art. 8 Dyrektywy 2012/27/UE. Wśród ww. projektów wsparcie uzyskują również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług 77 w regionie (zgodnie z postulatami zawartymi w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, opracowanych przez Ministerstwo Gospodarki).

**Beneficjenci:** Przedsiębiorstwa mikro, małe średnie, prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego.

Przyszli Interesariusze Planu, którzy planują w przyszłości działania związane z inwestycjami w ramach ww. obszarów, będą mogli zgłaszać swoje projekty do Urzędu Gminy w Bogorii w celu wpisania ich do harmonogramu działań.

## **8. Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”.**

### **8.1. Monitoring i wskaźniki.**

Realizacja celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga monitoringu. Jest to proces zbierania i analizowania ilościowych oraz jakościowych informacji na temat rezultatów planowanych działań. Obejmuje również wykrywanie i korygowanie nieprawidłowości. Stanowi istotny element procesu wdrażania PGN. Pozwala na zorientowanie się czy poziom emisji zmniejsza się, co daje duże prawdopodobieństwo osiągnięcia celu, czy też wzrasta (w wyniku wzrostu gospodarczego, czy efektu wzrostu dobrobytu), co zmusi gminę do przeanalizowania sytuacji i podjęcia dalszych działań ograniczających emisję CO<sub>2</sub>.

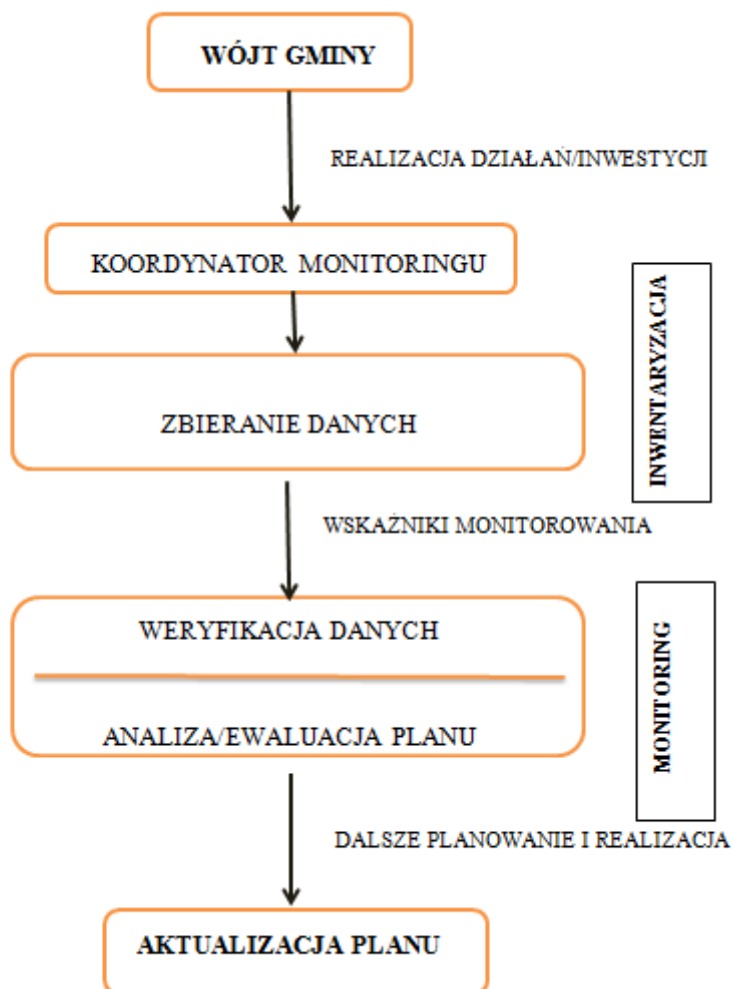
Odpowiedzialność za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej spoczywa na Wójcie Gminy Bogoria. Realizacja poszczególnych działań wymaga zaangażowania zespołu oraz osobę spośród pracowników Urzędu Gminy, która obejmie stanowisko koordynatora. Zespół jest odpowiedzialny za:

- kontrolę i aktualizację Planu,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych pozwalających na realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji Planu odpowiednim organom,
- informowanie o osiągniętych rezultatach społeczeństwo.

Pracownicy Urzędu zaangażowani we wdrażanie postanowień Planu, rozpoczną obowiązki z tym związane niezwłocznie po uchwaleniu przez Radę Gminy dokumentu.

Kontrola i aktualizacja planu polegała będzie na systematycznej inwentaryzacji i aktualizacji bazy danych emisji CO<sub>2</sub>. Monitorowanie może odbywać się w trakcie oraz po zakończeniu przedsięwzięć uwzględnionych w harmonogramie. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi z końcem okresu planowania, tj. po 2020 roku. Dane powinny zostać pozyskiwane tym samym sposobem, który zastosowano przy przygotowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Schemat monitorowania przedstawiono w formie rysunku:

**Rysunek 25 Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Bogoria**



Proces wdrażania zadań, a także analizę sytuacji należy uwzględnić w okresowo przygotowanym raporcie, który powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii elektrycznej. Należy go sporządzać nie rzadziej niż co dwa lata. Powinien:

- przywoływać aktualny stan realizacji celów, wyznaczony na podstawie wskaźników monitorowania,

- opis realizacji PGN wraz z informacjami o przydzielonych środkach i zasobach do realizacji, zrealizowanych zadaniach, napotkanych problemach realizacji,
- podsumowanie bieżącej inwentaryzacji i porównanie wyników z inwentaryzacji bazowej, na tej podstawie ocena realizacji zadań, a w razie konieczności ustalenie działań korygujących.

Realizację projektu wspomaga ewaluacja. Pozwala ona zbadać potrzeby oraz wspomaga proces podejmowania decyzji dotyczących planowania i realizacji zaplanowanych działań. Określa również stopień zgodności realizacji i rezultatów projektu z przyjętymi założeniami. Ocena realizacji Planu polega na porównaniu wartości wskaźników poszczególnych celów. Zaobserwowane odchylenia założonego trendu sygnalizują, że należy uważnie przeanalizować realizację działań biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania zewnętrzne (zmiany w prawie, istniejące systemy wsparcia finansowego działań oraz występujących zjawisk pogodowych) i wewnętrzne (sytuacja finansowa gminy, zasoby kadrowe do realizacji działań, możliwości organizacyjne i techniczne realizacji działań). W razie konieczności należy podejmować działania korygujące. Należy określić oczekiwany trend osiągnięty w długiej perspektywie czasu.

Wskaźniki monitoringu przedstawione zostały w tabeli poniżej:

Tabela 35 Wskaźniki realizacji planu

Cel strategiczny	wskaźnik	jednostka	wartość wyjściowa (rok bazowy)	wartość kontrolna (rok kontrolny)	stopień realizacji zadania w danym roku	wartość docelowa	oczekiwany trend
Ograniczenie do roku 2020 emisji dwutlenku węgla w stosunku do roku bazowego	wielkość emisji CO <sub>2</sub> z obszaru gminy w danym roku	MgCO <sub>2</sub> /rok	39 425,34	40 895,86		-29 142,62	malejący
	stopień redukcji w stosunku do roku bazowego	%		-4%		174%	rosnący
Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii w stosunku do roku bazowego	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku	MWh/rok	171 591,97	174 754,30		167 868,46	malejący
	stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego	%		-4%		2%	rosnący
Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii	wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku	MWh/rok				75 000,00	rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku	%				44,68%	rosnący

Źródło: opracowanie własne

Powyższa tabela przedstawia główne wskaźniki monitorowania odnoszące się do wyznaczonych dla gminy celów strategicznych. Ukazuje ona w sposób kompleksowy w jakim stopniu Gmina realizuje założone wartości.

Realizację zadań w sektorach można monitorować w sposób bardziej szczegółowy. Poniżej przedstawiono mierniki monitorowania działań, które przyporządkowane są poszczególnym sektorom.

- w sektorze budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych proponuje się przyjąć: ilość zużytej energii i paliw przed i po wykonaniu inwestycji, ilość energii uzyskanej z OZE.
- w zakresie związanym z sektorem oświetlenia ulicznego zalecane jest przyjęcie: ilość zużywanej energii elektrycznej, liczba punktów oświetleniowych korzystających z OZE.
- w zakresie transportu proponuje się przyjęcie: liczba uczestników szkoleń promujących odpowiednie techniki jazdy oraz system podwozków sąsiedzkich.

Proponowane wskaźniki stanowią podstawę do oceny skuteczności realizacji założonych celów. Jeżeli obrane kierunki działań nie przyniosą oczekiwanych rezultatów niezbędna będzie aktualizacja Planu.

Należy jej dokonać również w przypadku:

- uzupełnienia Planu o nowe działania (inwestycyjne i nieinwestycyjne),
- pojawieniem się nowych zadań związanych z rozwojem technologii i zmianami ekonomicznymi realizacji zadań,
- konieczności wyznaczenia nowych celów,
- braku możliwości realizacji części działań,
- zmian stanu gminy, w zakresie infrastruktury energetycznej i transportowej.

Skuteczne wdrożenie działań wymaga ustalenia źródła i sposobu finansowania. Zakłada się, że działania finansowane będą ze środków zewnętrznych oraz budżetu gminy. Pozyskiwanie finansowania zewnętrznego spowodowane jest znaczącymi kosztami realizacji wielu zadań. Środki te dostępne są w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów, bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

## **8.2. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”.**

Najważniejszym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Bogoria .

Dodatkowo mieszkańcy Gminy zyskują:

- **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkańiec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- **dotacje UE** na działania takie, jak:
  - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
  - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
  - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
  - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
  - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze w budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
  - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej).

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Mieszkańcy Gminy obecnie mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w rozdziale 9 niniejszej dokumentacji, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zatem zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

## 9. Ocena oddziaływania na środowisko

Instrumentem prawnym regulującym zagadnienie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko ( Dz.U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm., ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne, których realizacja dąży do wywiązania się z założonych celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej. Po analizie odpowiednich organów:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska,
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego,

Po ich analizie stwierdzono iż wskazane zamierzenia będą pozytywnie oddziaływały na poszczególne komponenty środowiska, zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego. Tym samym Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogoria należy do dokumentów, które podlegają strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko i dla dokumentu opracowano Prognozę oddziaływania na środowisko, która stanowi załącznik do niniejszego dokumentu.

## 10. Spis tabel i wykresów.

### Tabele:

Tabela 1 Redukcja zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w gminie Bogoria .....	7
Tabela 2 Redukcja emisji zanieczyszczeń.....	8
Tabela 3. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych .....	16
Tabela 4. Ewidencja dróg powiatowych. ....	31
Tabela 5. Ewidencja dróg Gminnych.....	31
Tabela 6. Liczba ludności na terenie Gminy w latach 2009-2014.....	33
Tabela 7. Struktura ludności Gminy w latach 2009-2014.....	33
Tabela 8. Podmioty gospodarcze wg sekcji i działów PKD 2007. ....	34
Tabela 9. Projekty współfinansowane z funduszy zewnętrznych. ....	35
Tabela 10. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych.....	42
Tabela 11. Struktura użytkowa gruntów wg pow. w Gminie Bogoria .....	43
Tabela 12. Szczegółowy podział użytków w Gminie Bogoria.....	44
<b>Tabela 13. Zasoby mieszkaniowe w Gminie w latach 2009-2014.....</b>	<b>45</b>
Tabela 14. Ludność podłączona do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w procentach. ....	46
Tabela 15. Stan sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. ....	46
Tabela 16. Wartości wskaźnika emisji CO <sub>2</sub> użytych w ramach inwentaryzacji emisji.....	68
Tabela 17. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO <sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej. ....	69
Tabela 18. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO <sub>2</sub> w sektorze budynków jednorodzinnych/mieszkalnictwie. ....	71
Tabela 19. Zestawienie informacji o emisji w sektorze oświetlenia ulicznego w Gminie Bogoria .....	74
Tabela 20. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu. ....	75
Tabela 21. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach odbiorców. ....	78
Tabela 22. Zużycie energii na poszczególne nośników energii i roczna emisja.....	81

Tabela 23 Redukcja zużycia energii oraz emisji CO <sub>2</sub> i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w gminie Bogoria .....	83
Tabela 24 Redukcja emisji zanieczyszczeń.....	84
Tabela 25 Redukcja emisji zanieczyszczeń.....	88
Tabela 26. Analiza SWOT. ....	90
Tabela 27. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych. ....	93
Tabela 28 Planowana do 2020 roku termomodernizacja .....	94
Tabela 29. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych. ....	96
Tabela 30. Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła. ....	97
Tabela 31. Możliwości oszczędności en. elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego. ....	97
Tabela 32. Zestawienie działań na rzecz realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w sektorze społeczność lokalna, przedsiębiorcy. ....	102
Tabela 33. Harmonogram realizacji zadań na rzecz ograniczenia niskiej emisji. ....	106
Tabela 34 Redukcja emisji zanieczyszczeń z terenu Gminy .....	108
Tabela 35 Wskaźniki realizacji planu .....	113

**Rysunki/wykresy:**

Rysunek 1. Położenie Gminy Bogoria na tle kraju.....	28
Rysunek 2. Podział administracyjny powiatu staszowskiego.....	28
Rysunek 3. Podział administracyjny gminy Bogoria.....	29
Rysunek 4. Mapa lokalizacyjna.....	30
Rysunek 5. Struktura gruntów w Gminie Bogoria.....	43
Rysunek 6. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w gospodarstwach domowych. ....	50
Rysunek 7. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w budynkach gminnych.....	51
<b>Rysunek 8. Rodzaj źródła ciepła w gospodarstwach domowych.....</b>	<b>52</b>
Rysunek 9. Procentowy udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej. ....	70
Rysunek 10. Procentowy udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej. ....	70

Rysunek 11. Procentowy udział poszczególnych nośników energii wykorzystywany w sektorze budownictwa jednorodzinnego/mieszkalnictwa. ....	72
Rysunek 12. Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywany w sektorze budownictwa jednorodzinnego/mieszkalnictwa. ....	73
Rysunek 13. Procentowy udział zużycia energii wykorzystywanej w sektorze budownictwa jednorodzinnego/mieszkalnictwa.....	73
Rysunek 14. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym .....	75
Rysunek 15 Procentowy udział wielkości emisji CO <sub>2</sub> dla samochodów osobowych .....	76
Rysunek 16. Procentowy udział emisji CO <sub>2</sub> poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym. ....	76
Rysunek 17. Procentowy udział zużycia energii w poszczególnych sektorach.....	79
Rysunek 18. Procentowy udział emisji CO <sub>2</sub> nośników energii w poszczególnych sektorach. ....	79
Rysunek 19. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ogólnym bilansie. ....	82
Rysunek 20. Procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w 2014r. ....	82
Rysunek 22 Procentowe straty ciepła w budynku (źródło: <a href="http://www.rockwool.pl">www.rockwool.pl</a> ) .....	93
Rysunek 22. Usłonecznienie Gminy na tle kraju – lato 2014.....	100
Rysunek 23. Usłonecznienie Gminy na tle kraju –zima 2014.....	100
Rysunek 24. Gęstość mocy wiatru w Gminie na tle kraju. ....	101
Rysunek 25 Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Bogoria	111