

**Uchwała Nr .....2020  
Rady Miejskiej w Opatowie**

**Projekt**

z dnia 30 grudnia 2020

**w sprawie przyjęcia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”**

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3 i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz. 713 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne ( Dz.U. z 2020 r. poz. 833 z późn. zm.), Rada Miejska w Opatowie uchwala co następuje:

**§ 1.**

Przyjmuje się „**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów**” stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.**

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Opatów.

**§ 3.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Projektodawca : Burmistrz MiG  
Prezentujący w imieniu projektodawcy  
Kierownik Referatu ROŚiP

Załącznik  
do Uchwały  
Rady Miejskiej w Opatowie  
Z dnia 30 grudnia 2020 r.

# **Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów**



lipiec 2020r.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

## Spis treści

1.1 Podstawy prawne .....	5
1.2. Cel i zakres opracowania .....	5
1.3 Krajowa polityka energetyczna .....	7
1.4 Regionalna polityka energetyczna .....	9
1.5. Lokalna polityka energetyczna gminy .....	13
2. Charakterystyka uwarunkowań społeczno-gospodarczych Gminy Opatów .....	14
2.1 Lokalizacja .....	14
2.2 Środowisko naturalne .....	15
2.3 Uwarunkowania demograficzne .....	18
2.4 Działalność gospodarcza .....	20
2.5 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej .....	23
2.5.1 Zabudowa mieszkaniowa .....	23
2.5.2 Budynki użyteczności publicznej .....	26
2.5.3 Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe .....	29
2.6 Transport .....	29
3. Bilans energetyczny Gminy Opatów .....	31
3.1 System ciepłowniczy .....	31
3.2 Stan zaopatrzenia gminy w gaz .....	37
3.3 System elektroenergetyczny .....	39
4. Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie Gminy Opatów pod względem bezpieczeństwa energetycznego .....	44
5. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Opatów .....	45
6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła .....	49
6.1 Energia wiatru .....	51
6.2 Energia geotermalna .....	53
6.3 Energia wody .....	53
6.4 Energia słoneczna .....	54
6.5 Energia z biomasy i biogazu .....	56
6.6 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....	57
6.7 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji .....	57
6.8 Produkcja energii z odnawialnych źródeł na terenie Gminy Opatów .....	58
7. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2034 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju .....	60
7.1 Ciepło sieciowe .....	60
7.2 Energia elektryczna .....	61
7.3 Gaz ziemny .....	62
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii .....	65
8.1 Propozycja przedsięwzięć w sektorze budynków użyteczności publicznej – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	65
8.1.1 Zakres analizowanych budynków.....	66
8.1.2 Analiza zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy Opatów .....	67
8.1.3 Klasyfikacja budynków .....	67
8.1.4 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej .....	68
8.1.5 Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	69
8.1.6 Grupowy zakup energii elektrycznej i gazu dla Gminy i jednostek podległych .....	71
8.1.7 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii w budynkach użyteczności publicznej..	71
8.2 Propozycja przedsięwzięć w sektorze mieszkalnictwa.....	73
8.3 Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług i przemysłu .....	76
8.4 Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego .....	77
9. Współpraca z innymi gminami .....	79
10. System monitoringu Planu .....	81
11. Podsumowanie.....	82
12. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz procesu konsultacji .....	83
Spis tabel .....	84
Spis wykresów .....	84
Spis map .....	85

## **1. Wstęp**

### **1.1 Podstawy prawne**

Dokument „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów” opracowano zgodnie z przepisami prawa, art. 18 ust. 1 pkt 1 oraz art. 19 ust. 1 – 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506, 1309, 1571, 1696, 1815.).

Dokument przedstawia informacje dotyczące:

- oceny stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- propozycję przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2018 r., poz. 650).

### **1.2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania niniejszego dokumentu jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy Opatów, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2034 r z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy. Celami niniejszego opracowania są m.in.:

#### **Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego gminy:**

- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa;
- zintegrowany rozwój energetyki prowadzący do możliwie najniższych kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię;
- podłączenie obszarów gminy do gazu ziemnego z sieci;
- rozwój społeczno – gospodarczy gminy, np. wg głównych celów Strategii Unii Europejskiej do 2020 tj.: zatrudnienie, badania i innowacje, zmiany klimatu i energia, edukacja, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii w tym OZE.

**Poprawa jakości powietrza:**

- włączenie się w realizację polityki klimatyczno – energetycznej UE i Kraju przez przymierzenie się do celów 3x20%, w warunkach polskich do: 20% redukcji CO<sub>2</sub> (GHG22), 15% udziału OZE, 20% wzrostu efektywności energetycznej do 2020 roku (np. poprzez realizację i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej)
- minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

**Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki:**

- dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne;
- poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

**Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Opatów pozwoli na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie, w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

**Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

**Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Gmina Opatów ma pole do wyboru własnych celów, przede wszystkim tych, które wspierać będą strategię rozwoju społecznego gminy: zwiększenie zatrudnienia, większe wpływy z lokalnych podatków do budżetu, poprawa warunków zdrowotnych, rozwój innowacyjności, partnerstwo w realizacji zadań, komunikacja i wzrost świadomości społeczeństwa, rozwój

infrastruktury energetycznej pod inwestycje itp. Działania gminy należy prowadzić w kierunku zrównoważenia w/w celów gospodarki energetycznej.

### **1.3 Krajowa polityka energetyczna**

#### **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Niniejszy dokument kształtuje najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują:

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

Dla każdego ze wskazanych kierunków sformułowane są cele główne, w zależności od potrzeb cele szczegółowe, działania wykonawcze na rzecz poprawy efektywności energetycznej, sposób ich realizacji wraz z odpowiedzialnymi podmiotami oraz przewidywane efekty. W wyniku wdrażania działań wytyczonych w tym dokumencie nastąpiła znacząca poprawa efektywności energetycznej, a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa. Stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty przyczynia się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Podjęte działania w zakresie oszczędności energii mają też istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej polskiej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

#### **Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej**

Krajowy Plan Działań został opracowany na podstawie art. 4 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831). Zgodnie z art. 24 ust. 2 i załącznikiem XIV do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012, str. 1, z późn. zm.). Państwa członkowskie UE są obowiązane przedkładać Komisji Europejskiej Krajowe plany działań zawierające informacje o środkach przyjętych lub planowanych do przyjęcia mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015, zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64, z późn. zm.) oraz planowanych do

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

uzyskania w 2020 r. w związku z implementacją dyrektywy 2012/27/UE. Niniejszy dokument został opracowany w Ministerstwie Energii z zaangażowaniem Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa oraz Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). Zgodnie z art. 3 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE w dokumencie został ustalony krajowy cel efektywności energetycznej na 2020 r. Jest on rozumiany jako osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, co w konsekwencji oznacza także wzrost efektywności energetycznej gospodarki krajowej. W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie celów efektywności energetycznej na 2020 r.

	Cel w zakresie efektywności energetycznej	Bezwzględne zużycie energii w 2020 roku	
	Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 [Mtoe]	Zużycie energii finalnej w wartościach bezwzględnych [Mtoe]	Zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych [Mtoe]
2020 rok	13,6	71,6	96,4 <sup>5</sup>

#### **Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła

Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.

W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasy. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej.

## Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

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

### 1.4 Regionalna polityka energetyczna

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju Województwa Świętokrzyskiego, tj.: strategia rozwoju, program ochrony środowiska, plan zagospodarowania przestrzennego.

#### Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020

Dokument przyjęty uchwałą NR XXXIII/589/13 sejmiku województwa świętokrzyskiego z dnia 16 lipca 2013 r. wyznacza wizję i misję oraz cele strategiczne i operacyjne rozwoju społeczno – gospodarczego województwa świętokrzyskiego. Wizja strategii: **Świętokrzyskie – region zasobny w kapitał i gotowy na wyzwania**. W ramach strategii określono następujące cele strategiczne:

1. Koncentracja na poprawie infrastruktury regionalnej
2. Koncentracja na kluczowych gałęziach i branżach dla rozwoju gospodarczego regionu
3. Koncentracja na budowie kapitału ludzkiego i bazy dla innowacyjnej gospodarki
4. Koncentracja na zwiększeniu roli ośrodków miejskich w stymulowaniu rozwoju gospodarczego regionu
5. Koncentracja na rozwoju obszarów wiejskich
6. Koncentracja na ekologicznych aspektach rozwoju regionu

Realizacja celów strategicznych odbywać się będzie poprzez realizację celi operacyjnych. Cele strategiczne będą możliwe do osiągnięcia poprzez warunkujące je cele operacyjne, wśród których wymienia się:

cel 5.2. rozwój nowoczesnego rolnictwa (w tym m.in. ukierunkowanie na wsparcie produkcji biomasy na cele energetyczne);

cel 5.3. rozwój funkcji pozarolniczych (w tym m.in. wsparcie inwestycji w odnawialne źródła energii, w szczególności wykorzystujących biomasę);

cel 6.1. energia versus emisja, czyli próba rozwiązania dylematu, jak nie szkodzić jednocześnie środowisku i gospodarce, w tym m.in.:

- promocję i wspieranie znacznie szerszego niż dotychczas wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), jako istotnego elementu dywersyfikacji źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- stymulowanie wprowadzenia do sieci energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- rozwój rolnictwa energetycznego z uwzględnieniem polityki ochrony bioróżnorodności;
- rozwój produkcji elementów infrastruktury dla sektora opartego na odnawialnych źródłach energii;
- implementację niskoemisyjnych technologii węglowych;

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

- wspieranie działalności badawczo - rozwojowej (m.in. mikrotechnologii) zorientowanej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- modernizację energetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej sieci przesyłowej;
- integrację regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi;
- rozwój inteligentnych sieci energetycznych;
- rozwój komunikacji publicznej i jej promocja;
- promocja wykorzystywania proekologicznych środków transportu.

Z diagnozy obecnego stanu systemu elektroenergetycznego na terenie województwa wynika, że dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego niezbędna jest reelektryfikacja obszaru województwa, która winna obejmować odnowienie starej infrastruktury elektroenergetycznej, jak również zaopatrzenie w energię nowych terenów inwestycyjnych przewidzianych do zabudowy na cele mieszkaniowe i gospodarcze. Słabą stroną (z analizy SWOT) jest wymagająca rewitalizacji infrastruktura elektroenergetyczna.

**Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego** to podstawowy dokument określający zasady organizacji struktury przestrzennej województwa, w którym uznano, że warunkiem podniesienia konkurencyjności inwestycyjnej województwa oraz poprawy standardów życia mieszkańców jest stworzenie nowoczesnych systemów infrastruktury technicznej, umożliwiających pokrycie bieżących i perspektywicznych potrzeb zarówno w zakresie zasilania energetycznego, jak również zaopatrzenia w gaz przewodowy. Cele polityki energetycznej to:

- rozbudowa systemu zaopatrzenia w energię elektryczną w aspekcie zrównoważonego rozwoju województwa, pokrycia bieżących i perspektywicznych potrzeb odbiorców oraz intensyfikacji jej wytwarzania ze źródeł odnawialnych;
- poprawa poziomu technicznego dystrybucji energii elektrycznej;
- znaczące podniesienie sprawności systemu zasilania elektroenergetycznego;
- obniżenie strat energii w źródłach zasilania i w sieciach przesyłowych;
- zapewnienie konkurencyjności dostaw energii elektrycznej do odbiorców.

Cele szczegółowe w zakresie gazyfikacji:

- rozbudowa systemu gazowniczego do poziomu zapewniającego zrównoważony rozwój województwa oraz pokrycie perspektywicznych potrzeb odbiorców;
- uzbrojenie regionu w wysokoparametrową infrastrukturę umożliwiającą swobodną rozbudowę sieci rozdzielczych w każdej gminie;
- zapewnienie odpowiednich standardów jakościowych dostaw gazu do odbiorców;
- szersze wykorzystanie paliw gazowych w systemach zaopatrzenia w ciepło;
- zróżnicowanie dostawców gazu.

Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych to jeden z priorytetów polityki przestrzennej województwa świętokrzyskiego wyznaczony dla aktywnej ochrony wartości

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

i racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa ekologicznego.

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

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2025 został opracowany w celu realizacji polityki ekologicznej prowadzonej przez państwo, a opartej na polityce ekologicznej Unii Europejskiej. W swych założeniach dokument realizuje główne cele i kierunki wyznaczone przez kluczowe dokumenty strategiczne w zakresie ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym, tj. Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” oraz Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. W zgodzie z założeniami Strategii dla województwa świętokrzyskiego sformułowano cel nadrzędny Programu, który brzmi: ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ REGIONU SPRZYJAJĄCY KLIMATOWI Z ZACHOWANIEM WALORÓW PRZYRODNICZYCH I RACJONALNEJ GOSPODARKI ZASOBAMI

W Programie określono cele długoterminowe do roku 2025 oraz krótkoterminowe do roku 2020 dla każdego z wyznaczonych komponentów środowiskowych. Poniżej przedstawiono cele długoterminowe:

- ZASOBY PRZYRODNICZE (ZP) – Ochrona różnorodności biologicznej, krajobrazowej i geologicznej województwa
- ZASOBY WODNE I GOSPODARKA WODNA (ZW) – Prowadzenie zrównoważonego gospodarowania wodami umożliwiającego osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód
- POWIETRZE ATMOSFERYCZNE (PA) – Poprawa jakości powietrza w województwie świętokrzyskim
- ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE) – Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii
- KLIMAT AKUSTYCZNY (KA) – Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim
- POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM) – Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym
- GOSPODARKA ODPADAMI (GO) – Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa
- POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE (PAP) – Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii
- ZASOBY GEOLOGICZNE (ZG) – Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi
- LASY (L) – Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych
- GLEBY (GL) – Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

W Programie opracowano plan operacyjny na lata 2015-2020 zawierający: działania pomocne w realizacji założonych celów wraz ze wskazaniem terminu realizacji, jednostki realizujące dane działanie, prognozowane koszty danego przedsięwzięcia oraz źródła ich finansowania.

**Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych**

Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza. Cel będzie realizowany poprzez następujące kierunki działań:

- OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW
- OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu
- OP3. Ograniczenie emisji przemysłowej
- OP4. Planowanie przestrzenne
- OP5. Edukacja ekologiczna

Elementy polityki energetycznej uwzględnione zostały w programie poprzez działania naprawcze:

- Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego
- Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalnobytowym
- Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej
- Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej
- Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki
- Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM<sub>10</sub> i pyłu PM<sub>2,5</sub>
- Termomodernizacja obiektów budowlanych
- Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów
- Rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów
- Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym
- Budownictwo energooszczędne i pasywne.

### **1.5. Lokalna polityka energetyczna gminy**

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed Gminą Opatów do realizacji poprzez zapisy zawarte w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.).

Zadania te w zakresie planowania energetycznego zostały prawnie przypisane gminie w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.). Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

W planowaniu energetycznym wyróżnia się trzy cele gospodarki energetycznej gminy. Są to:

- bezpieczeństwo energetyczne;
- podniesienie standardów jakości powietrza;
- akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Przedstawione cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Dążenie do realizacji ww. celów nakładają przepisy prawne np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Cele również wynikają z lokalnych uwarunkowań wynikających z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno – gospodarczego gminy. Planowanie gospodarki energetycznej ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty oraz zaktywizuje lokalną gospodarkę. Zwrócić należy też uwagę na niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów, takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii). Dodatkowo powstające nowe uregulowania prawne (np. pakiet klimatyczno – energetyczny) oraz zmiana świadomości mieszkańców mogą spowodować, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne mające na celu zakup urządzeń będących źródłami energii będą wykorzystywane przez wiele lat.



## 2.2 Środowisko naturalne

Na terenie Gminy Opatów zlokalizowane są:

- 1 Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Natura 2000 – Ostoja Żyznów PLH 260036 – obszar obejmuje 54,5 ha gminy Opatów co stanowi 1,21% całego obszaru.

Tabela 1 Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Natura 2000 Ostoja Żyznów w podziale na gminy

Ostoja Żyznów		
Bogoria	809,89	18,08%
Iwaniska	446,04	9,96%
Klimontów	1135,97	25,36%
Lipnik	0,03	0,00%
Łoniów	624,91	13,95%
m. Osiek	0,43	0,01%
Opatów	54,4	1,21%
Osiek	403,9	9,02%
Staszów	1004,47	22,42%
Razem	4480,04	100,00%

Źródło: rejestr RDOŚ, stan na 05.05.2020r.

- 12 pomników przyrody,
- 1 stanowisko dokumentacyjne

Nazwa: zespół utworów geologicznych

Forma ochrony utworzona 19.02.2012r.

Lokalizacja: miejscowość Karwów

Opis obszaru: Odsłonięcie trzeciorzędowe detrytycznych wapieni oraz powierzchnia wokół odsłonięcia wyznaczona przez promień długości 2,50m; odsłonięcie łupków kambryjskich

o długości 15m w skarpie drogi prowadzącej do Źródła Wincentego Kadłubka; stożek martwicowy przy ujściu wód źródłanych do głównego koryta potoku.

### **Specjalny Obszary Ochrony Siedlisk NATURA 2000 Ostoja Żyznów PLH260036**

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 miocenińskiej. W większości obszar pokrywa znacznej grubości pokrywa lessowa, co sprawia, że powierzchnia terenu jest dosyć płaska, rozcięta przez dopływ Wisły - Koprzywiankę wraz z dopływami. Występujące tu gleby to głównie brunatnoziemy, rzadziej czarnoziemy, przez co teren jest intensywnie użytkowany rolniczo.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

Zdjęcie 1 Ostoja Żyznów



Źródło: <https://www.google.pl/search?q=natura+2000+ostoja>

### Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Opatów występuje 12 pomników przyrody. Poniższa tabela zawiera informacje na ich temat.

Tabela 2 Pomniki przyrody na terenie gminy Opatów

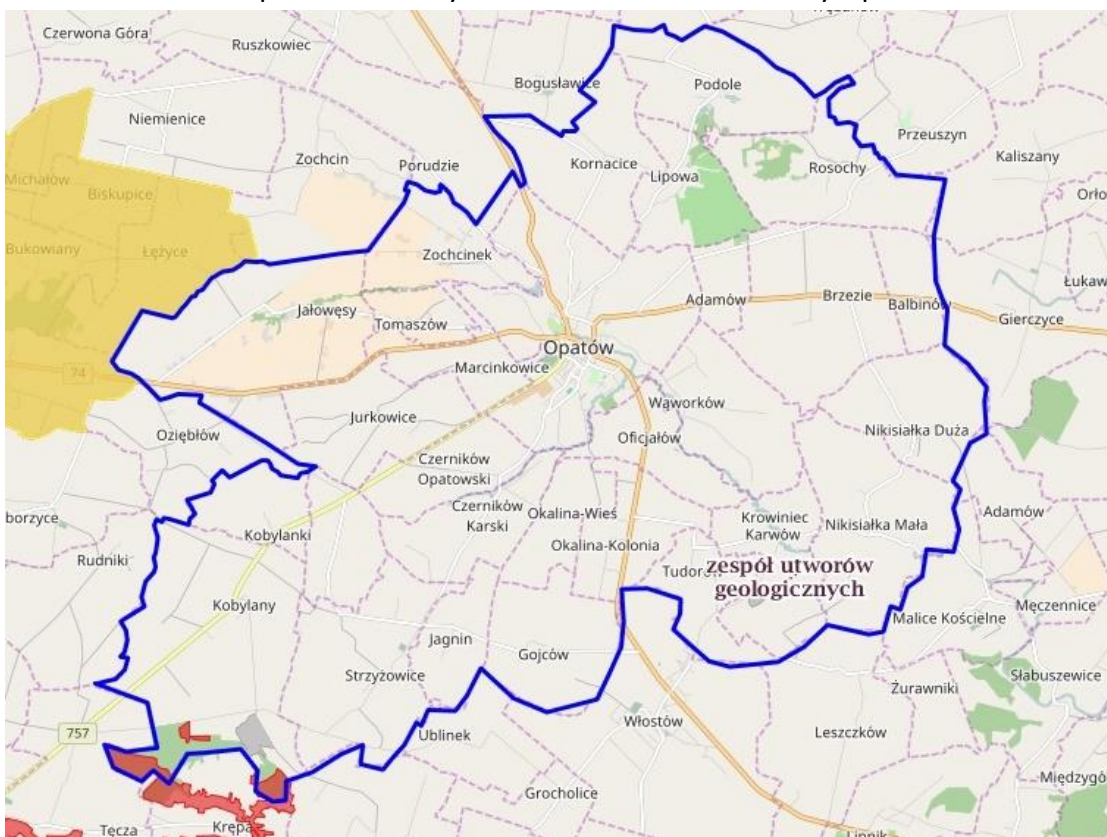
L.p.	Numer w rej. RDOŚ	Nazwa pomnika przyrody	Data utworzenia	Opis pomnika	Miejscowość	Sołectwo	Nr działki
1.	450	kasztanowiec biały	28.06.1991	wiek ok. 150 lat	Podole	Podole	225/7
2.	451	świerk pospolity	28.06.1991	wiek ok. 150 lat	Podole	Podole	225/7
3.	452	lipa drobnolistna	28.06.1991	wiek ok. 200 lat	Podole	Podole	225/7
4.	453	wzgórze "Czarci kamień"	28.06.1991	Wzgórze o wydłużonym kształcie i spłaszczonym wierzchołku, porośnięte roślinnością łąkową. Obwód 50 m, wysokość 2,5 m.	Zochcinek	Zochcinek	341/2
5.	477	wiąz szypułkowy	30.12.1988	wiek ok. 100 lat	Jałowęsy	Jałowęsy	401/1

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów









6.	478	topola szara	30.12.1988	wiek ok. 100 lat	Jałowęsy	Jałowęsy	401/1
7.	479	kasztanowiec biały	30.12.1988	wiek ok. 100 lat	Jałowęsy	Jałowęsy	401/1
8.	480	lipa drobnolistna	30.12.1988	wiek ok. 200 lat	Zochcinek	Zochcinek	308
9.	481	akt lipa drobnolistna; gm. topola kanadyjska	30.12.1988	wiek ok. 200 lat	Zochcinek	Zochcinek	308
10.	482	dereń jadalny	30.12.1988	wiek ok. 100 lat	Nikisiałka Mała	Nikisiałka Mała	297/2
11.	483	lipa drobnolistna	30.12.1988	wiek ok. 200 lat	Nikisiałka Mała	Nikisiałka Mała	297/2
12.	484	lipa drobnolistna	30.12.1988	wiek ok. 200 lat	Zochcinek	Zochcinek	308

Źródło: <http://kielce.rdos.gov.pl/formy-ochrony-przyrody>

## Mapa nr 2 Obszary chronione na terenie Gminy Opatów



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

Legenda:  Rezerваты  Parki Krajobrazowe  Parki Narodowe  Obszar Chronionego Krajobrazu  Zespoły Przyrodniczo Krajobrazowe  Natura 2000 – obszary ptasie  Natura 2000 Obszary siedliskowe  Pomniki przyrody

Mapa nr 3 Obszary chronione na terenie miasta Opatów

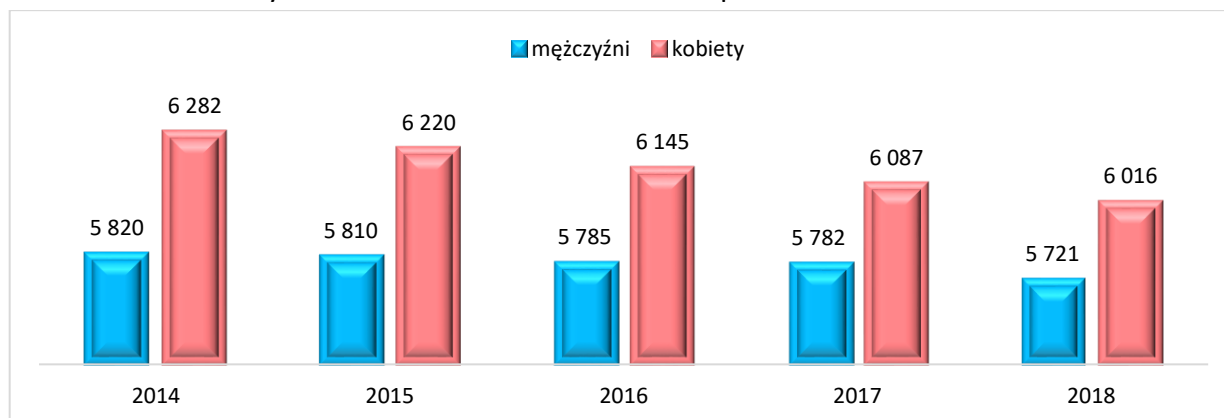


Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

### 2.3 Uwarunkowania demograficzne

Według danych GUS w 2018 r. gminę Opatów zamieszkiwało **11 737** mieszkańców, z czego **51,26%** stanowią kobiety, a **48,74%** mężczyźni. W latach 2002-2018 liczba mieszkańców **zmalęła o 8,39%**. Średni wiek mieszkańców wynosi **43,5 lat** i jest **porównywalny do** średniego wieku mieszkańców Województwa Świętokrzyskiego oraz **nieznacznie większy od** średniego wieku mieszkańców całej Polski. 63,32% mieszkańców gminy Opatów jest w wieku produkcyjnym, 12,08% w wieku przedprodukcyjnym, a 24,6% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.

Wykres 1 Liczba ludności w Gminie Opatów w latach 2014-2018



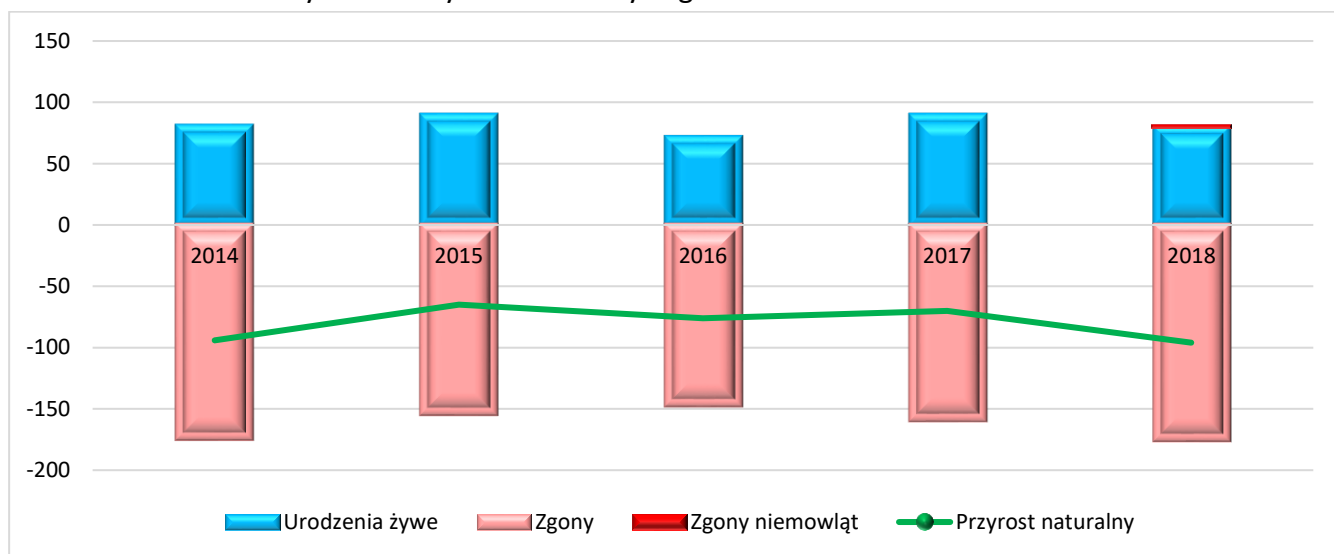
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Sytuacja w gminie Opatów jest spójna z tendencjami obserwowanymi w województwie świętokrzyskim. Czynnikiem powodującym spadek liczby ludności jest coroczny ujemny przyrost naturalny oraz migracja wewnątrz kraju, a przede wszystkim zagraniczna, w tym na pobyt stały. Głównym powodem migracji są kwestie ekonomiczne, możliwość podjęcia pracy i poprawa warunków życia. Zakłada się iż w najbliższych latach w dalszym ciągu będzie następował systematyczny spadek liczby mieszkańców gminy.

Gmina Opatów ma **ujemny** przyrost naturalny wynoszący **-96 w roku 2018**. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu **-8,18** na 1000 mieszkańców gminy Opatów. W 2018 roku urodziło się **80** dzieci, w tym **50%** dziewczynek i **50%** chłopców. W roku 2018 Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi **0,45** i jest **znacznie mniejszy od** średniej dla województwa oraz **znacznie mniejszy od** współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju.

Wykres 2 Przyrost naturalny w gminie w latach 2014-2018

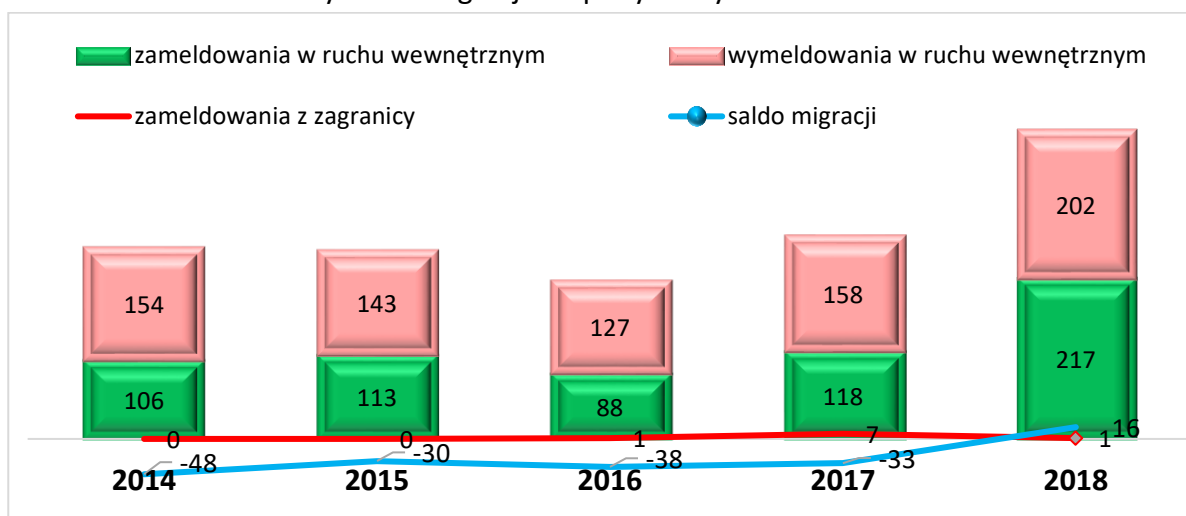


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2018 roku zarejestrowano 217 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 202 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Opatów 15. W tym samym roku 2 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 2.

## Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Wykres 3 Migracje na pobyt stały w latach 1995-2017

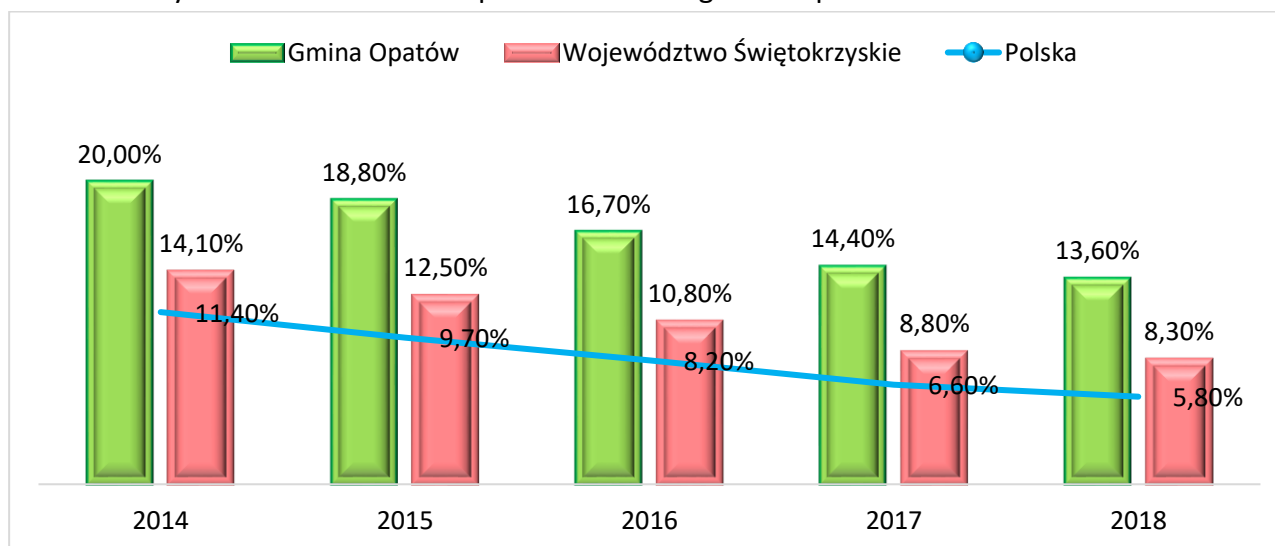


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

### 2.4 Działalność gospodarcza

W gminie Opatów na 1000 mieszkańców pracuje 194 osób. 54,1% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 45,9% mężczyźni. Bezrobocie rejestrowane w gminie Opatów wynosiło w 2018 roku 13,6 (13,9% wśród kobiet i 14,9% wśród mężczyzn).

Wykres 4 Szacunkowa stopa bezrobocia w gminie Opatów w latach 2004-2018

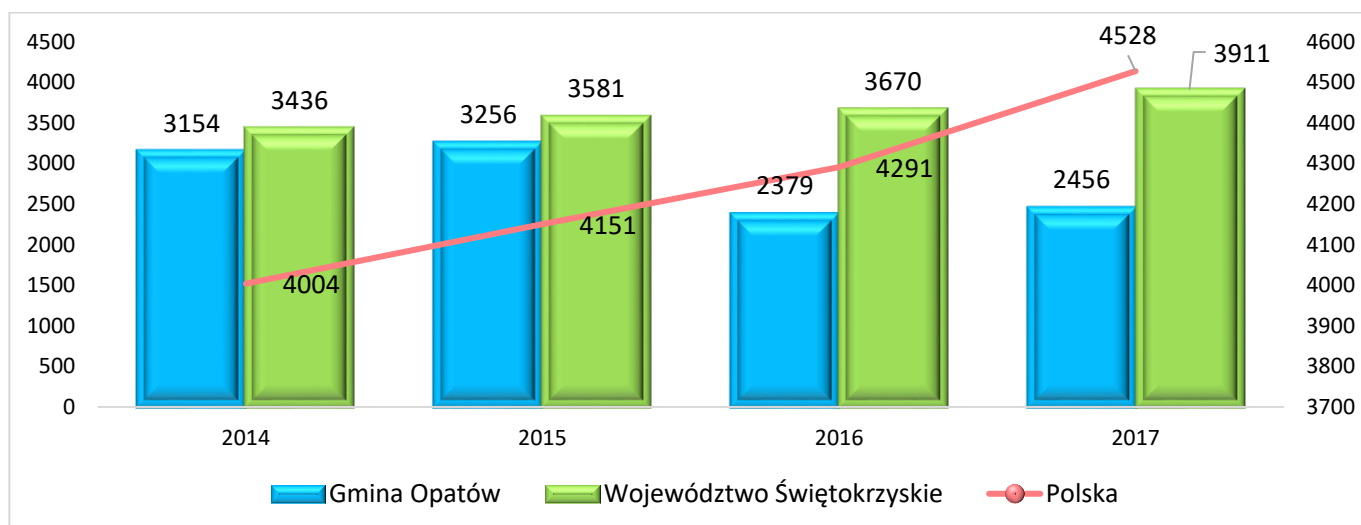


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2018 roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w gminie Opatów wynosiło 3 456,29 PLN, co odpowiada 73,08% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce.

## Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Wykres 6 Przeciętne miesięczne wynagrodzenie na terenie Gminy Opatów w latach 2014-2017



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wśród aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Opatów 802 osób wyjeżdża do pracy do innych gmin, a 1 342 pracujących przyjeżdża do pracy spoza gminy - tak więc saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy wynosi 540. 63,2% aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Opatów pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 11,3% w przemyśle i budownictwie, a 5,3% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz 1,0% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

### Poziom i struktura przedsiębiorczości

W gminie Opatów w roku 2018 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 1067 podmiotów gospodarki narodowej (o 20 podmiotów więcej niż rok wcześniej), z czego 682 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 109 nowych podmiotów, a 79 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2018 najwięcej (129) podmiotów zarejestrowano w roku 2010, a najmniej (53) w roku 2015. W tym samym okresie najwięcej (112) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2010 roku, najmniej (60) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2016 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Opatów najwięcej (67) jest stanowiących spółki cywilne (67). Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (1015) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. Małych przedsiębiorstw na terenie gminy jest 40. 2,72% (29) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 13,87% (148) podmiotów, a 83,41% (890) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Opatów

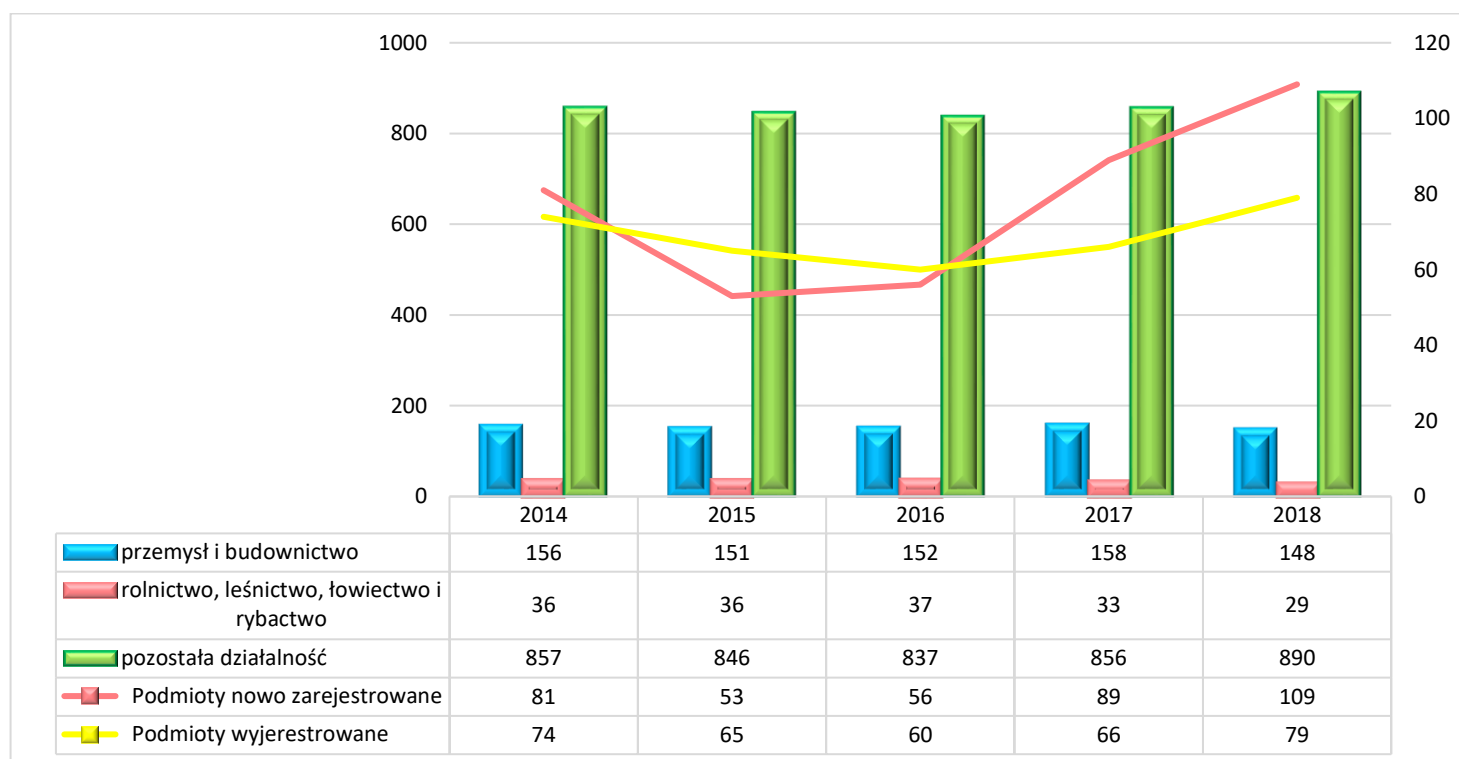
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle oraz Budownictwo.

### REGON

Podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON w 2018 r.	Powiat	Gmina
<b>O G Ó Ł E M</b>	<b>3494</b>	<b>1067</b>
w tym w sektorze: rolniczym	137	29
przemysłowym	306	60
budowlanym	454	88
na 10 tys. ludności	665	909
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 10 tys. ludności	503	682

Wykres 5 Podmioty gospodarki narodowej wpisanej do rejestru REGON na przełomie lat  
2014-2018



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

## 2.5 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

### 2.5.1 Zabudowa mieszkaniowa

Struktura przestrzenna gminy charakteryzuje się mniej więcej równomiernym i scentralizowanym rozłożeniem terenów zabudowy. Tereny mieszkaniowe rozłożone są w centralnych punktach poszczególnych miejscowości (sołectw). Na koniec 2018 roku na terenie Gminy Opatów zlokalizowanych było 4408 mieszkań (wzrost o 2,03% w stosunku do 2013r.) o łącznej powierzchni użytkowej 327 027 m<sup>2</sup> (wzrost o 2,79% w stosunku do 2013r.). Wskaźnik średniej powierzchni użytkowej mieszkania na jednego mieszkańca wyniósł 27,86 m<sup>2</sup> (wzrost o 7,19% w stosunku do 2013r.). Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił aż 74,19 m<sup>2</sup> (wzrost o 0,83% w stosunku do 2013r.). Jest to charakterystyczne dla gmin z obszarami wiejskimi gdzie dominujący udział ma zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. Spadkowi uległ wskaźnik średniej liczby osób na jedno mieszkanie. Jest to spowodowane powstaniem nowych budynków mieszkalnych zamieszkałych przez małą liczbę osób. Charakterystykę wskaźników mieszkaniowych na terenie Gminy Opatów w latach 2013-2017 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 3 Charakterystyka wskaźników mieszkaniowych na terenie Gminy Opatów w latach 2013-2018

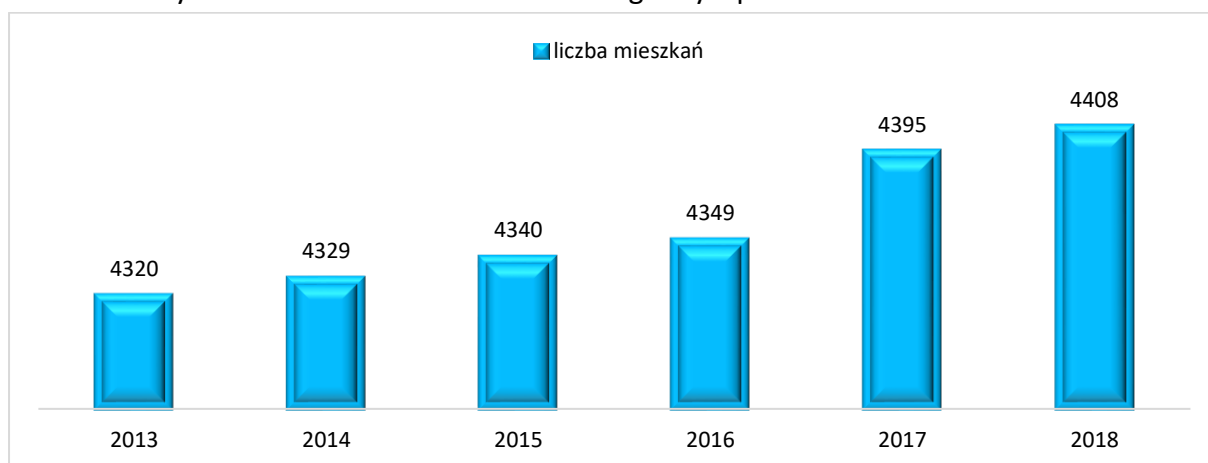
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liczba mieszkańców [osoba]	Gmina Opatów	12227	12102	12030	11930	11869	11737
	Województwo świętokrzyskie	1268239	1263176	1257179	1252900	1247732	1241546
	Polska	38495659	38478602	38437239	28432992	38433558	38411148
liczba mieszkań [szt.]	Gmina Opatów	4320	4329	4340	4349	4395	4408
	Województwo świętokrzyskie	432 980	436 094	439 069	441 579	444 300	447190
	Polska	13722786	13852896	13983039	14119452	14272010	14615112
powierzchnia użytkowa mieszkań [m2]	Gmina Opatów	317897	318925	320905	322133	325694	327027
	Województwo świętokrzyskie	31890973	32206048	32530504	32826364	33157919	33485461
	Polska	1012888837	1025732290	1039071275	1053251803	1068557509	1084166507
średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m2]	Gmina Opatów	73,59	73,67	73,94	74,07	74,11	74,19
	Województwo świętokrzyskie	73,65	73,85	74,09	74,34	74,63	74,88

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Opatów

	Polska	73,81	74,04	74,31	74,60	74,87	74,18
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m2]	Gmina Opatów	26,00	26,35	26,68	27,00	27,44	27,86
	Województwo świętokrzyskie	25,15	25,50	25,88	26,20	26,57	26,97
	Polska	26,31	26,66	27,03	37,04	27,80	28,23
średnia liczba osób na 1 mieszkanie [os.]	Gmina Opatów	2,83	2,80	2,77	2,74	2,70	2,66
	Województwo świętokrzyskie	2,93	2,90	2,86	2,84	2,81	2,78
	Polska	2,81	2,78	2,75	2,01	2,69	2,63
ilość mieszkańców korzystającą z instalacji wodociągowej [%]	Gmina Opatów	80,2	80,3	80	80,1	80,8	80,8
	Województwo świętokrzyskie	84,8	91,1	91,1	91,2	91,3	91,4
	Polska	88	91,6	91,8	91,9	92	92,1
zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [m3]	Gmina Opatów	22,9	26,6	25,2	23	24,5	24,9
	Województwo świętokrzyskie	26,5	26,4	27,6	27,7	26,4	27,3
	Polska	30,9	21,1	32,2	32,2	31,8	33,3
udział mieszkań wyposażonych centralne ogrzewanie [%]	Gmina Opatów	75,76%	75,81%	75,88%	75,99%	76,27%	76,34%
	Województwo świętokrzyskie	78,34%	78,51%	78,68%	78,83%	78,98%	79,15%
	Polska	82,20%	82,38%	82,65%	83,01%	83,31%	82,60%
udział mieszkań wyposażonych łazienkę [%]	Gmina Opatów	81,25%	81,29%	81,34%	81,40%	815,38%	81,72%
	Województwo świętokrzyskie	83,37%	83,50%	83,62%	83,74%	83,86%	83,99%
	Polska	91,85%	91,94%	92,07%	92,29%	92,49%	91,54%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 6 Liczba mieszkańców na terenie gminy Opatów w latach 2013-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca na terenie Gminy Opatów w 2018r. wynosiło (24,9 m<sup>3</sup>) i było niższe od średniej dla województwa świętokrzyskiego (27,3 m<sup>3</sup>) i Polski (33,3 m<sup>3</sup>). Udział mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie na terenie Gminy Opatów wynosi (76,34%) jest niższy niż dla województwa świętokrzyskiego (79,15%) ale wyższy niż dla Polski (82,6%). Średnie powierzchnia użytkowa jednego mieszkania w Gminie Opatów (74,19) jest nieco niższa niż dla województwa świętokrzyskiego (74,88 m<sup>2</sup>) i nieco wyższa niż dla Polski (74,18 m<sup>2</sup>). Charakterystyczną cechą infrastruktury budowlanej Gminy Opatów jest jego duża energochłonność. Główną przyczyną tego stanu jest wiek budynków. Do tej pory niewielki procent tej energochłonnej zabudowy poddany został działaniom termomodernizacyjnym. Do najważniejszych potrzeb energetycznych należy ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Widoczne jest duże zróżnicowanie źródeł ciepła w budynkach. Kolejną przyczyną znacznych strat energii przeznaczonej na ogrzewanie budynków jest niska sprawność stosowanych instalacji grzewczych. Dotyczy to przede wszystkim starych wysokoemisyjnych lokalnych źródeł ciepła. Planowane jest podjęcie działań mających na celu stymulowanie i zachęcanie mieszkańców Gminy Opatów do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa, poprzez prowadzenie działań edukacyjnych promujących efektywne zachowania (np. organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie lub na stronie internetowej gminy). W najbliższym okresie będziemy obserwować nieznaczny wzrost budynków mieszkalnych na obszarze gminy.

## **2.5.2 Budynki użyteczności publicznej**

Na obszarze Gminy Opatów znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, jako budynki użyteczności publicznej przyjęto budynki: przedszkola, opieki zdrowotnej, urzędu, kultury, sportowe, i szkolno – oświatowe zlokalizowane na terenie gminy. Na terenie gminy znajdują się następujące budynki użyteczności publicznej

- Urząd Miasta i Gminy Opatów,
- Zespół Szkół nr1, 2,
- Samorządowy Zespół Szkół nr 1, 2
- Szpital powiatowy,
- ZDZ Opatów,
- Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "Zdrowie" oraz „Medyk”,
- Dom Pomocy Społecznej,
- Powiatowa i Miejsko - Gminna Biblioteka Publiczna im. Stanisława Czernika w Opatowie,
- Opatowski Ośrodek Kultury,
- Komenda Powiatowa Policji,
- Sąd Rejonowy w Opatowie,
- Straż Miejska,
- Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej,
- Inspektorat ZUS,
- Placówka Terenowa KRUS,
- Biuro powiatowe Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Starostwo Powiatowe w Opatowie,
- Urząd Skarbowy w Opatowie,
- Bank PEKAO S. A.,
- Bank Spółdzielczy Kielce - Oddział Opatów,
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Kielcach - Rejon Opatów,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska,
- PGE Posterunek Energetyczny,
- Parafie Rzymskokatolickie,
- Poczta Polska - Placówka Pocztowa,
- Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna,
- PZU,
- PKS Ostrowiec Świętokrzyski,

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Poniższa tabela przedstawia podstawowe dane dotyczące budynków użyteczności publicznej

Tabela 4 Charakterystyka budynków użyteczności publicznej

lp.	Obiekt	rok	powierzchnia	Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	Jednostkowe zużycie energii elektrycznej [kWh/m2]	rodzaj paliwa	zużycie paliwa	jedn.
1	Świetlica wiejska/ remiza Brzezie	1946 – 1970	85,00	590,00	6,94	prąd [kWh]	400	kwh
2	Świetlica wiejska Karwów	1946 – 1970	54,00	302,00	5,59	węgiel [t]	0,5	t
3	Świetlica wiejska w Kornacicach	1946 – 1970	51,00	155,00	3,04	drewno	0,5	
4	przedszkole publiczne	1946 – 1970	860,00	2960,00	3,44			
5	Świetlica Nikisiałka Duże	1946 – 1970	89,00	1100,00	12,36			
6	Świetlica wiejska Jałowęsy	1946 – 1970	122,00	1120,00	9,18	drewno	1	mp
7	Świetlica rosochy OSP	1946 – 1970	225,00	110,00	0,49	drewno	1	mp
8	Świetlica wiejska/ remiza OSP Strzyżowice	1946 – 1970	51,00	128,00	2,51	drewno	1	mp
9	Świetlica/ remiza OSP Kobylany	1946 – 1970	131,00	6528,00	49,83	drewno	1,5	
10	Remiza Podole/światlica wiejska	1946 – 1970	152,20	365,00	2,40	drewno	1,5	
11	remiza Gojców/ świetlica	1946 – 1970	152,20	423,00	2,78	drewno	1,5	
12	Nikisiałka Mała świetlica wiejska	1946 – 1970	25,00	362,00	14,48	drewno	1,5	
13	świetlica w Jurkowie	do 1945	140,00			0	1,5	
14	PiMGBP w Opatowie	do 1945	307,00	8119,00	26,45	gaz [m3]	5973	
15	SZS Nr 1 w Opatowie	do 1945	4238,60	75024,00	17,70	gaz [m3]	23494	
16	SZS nr 2 w Opatowie + Hala sportowa	1946 – 1970	5454,26	67060,00	12,29	ciepło sieciowe [GJ]		
17	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	1946 – 1970	523,40	11446,00	21,87	gaz [m3]	7675	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

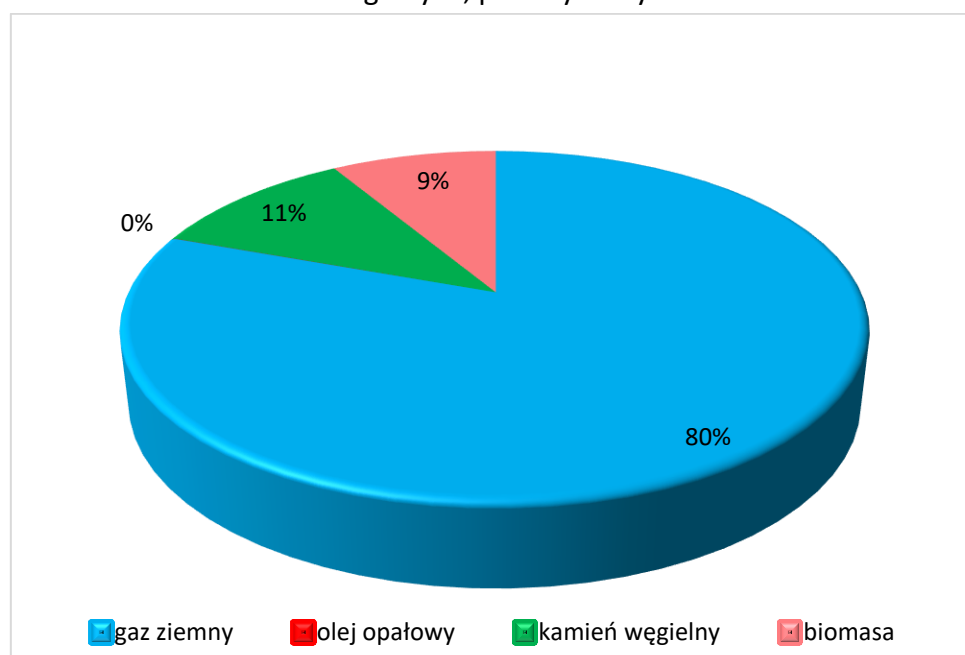
18	Środowiskowy Dom Samopomocy	do 1945	548,00	13932,00	25,42	ciepło sieciowe [GJ]	178	
19	PGKiM budynek administracyjno-socjalny	4	220,00	3500,00	15,91	gaz [m3]	2560	
20	PGKiM budynek biurowy	1946 – 1970	210,00	6400,00	30,48	węgiel [t]	6	
21	PGKiM budynek warsztatowo garażowy	1946 – 1970	490,00	1550,00	3,16	węgiel [t]	18	
22	Budynek Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie	1946 – 1970	925,40			ciepło sieciowe [GJ]	131100	GJ
23	Szkoła – Brzezcie	1971 – 1991	601,35					
24	SP w Kobylanach	1946 – 1970	1618	14079		gaz [m3]	14904	m3

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Opatów

### 2.5.3 Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe

W bilansie energetycznym Gminy Opatów ważną rolę odgrywają podmioty handlowe, usługowe i przemysłowe ze względu na dużą energochłonność. Na terenie Gminy Opatów w 2018 roku było zarejestrowanych 1 067 podmiotów działalności gospodarczej. Względem roku 2013 liczba podmiotów wzrosła o 2,1%. Prognozuje się, że ich liczb będzie w kolejnych latach stale wzrastać. Zgodnie z PGN Gminy Opatów budynki handlu, usługowe i przemysłowe zużywają 328,91 MWh energii elektrycznej, 1 260,91 MWh energii cieplnej (w tym gaz ziemny: 635,56 MWh, olej opałowy 0,15 MWh, kamień węgielny 85,56 MWh, biomasa 68,04 MWh).

Wykres 7 Struktura zużycia paliw na potrzeby cieplne w budynkach handlowych, usługowych, przemysłowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGN Gminy Opatów

## 2.6 Transport

Sieć drogową tworzą drogi powiatowe, lokalne oraz krajowe. Do najważniejszych dróg należą:

- droga powiatowa 0699T- Opatów-Kornacice-do drogi krajowej Nr 9,
- droga powiatowa 0701T- Szczegóło-Niemienice-Porudzie -Opatów,
- droga powiatowa 0705T- Opatów-Jałowęsy-Niemienice,
- droga powiatowa 0721T- Kobylany-Krępa Dolna,
- droga powiatowa 0723T- Opatów-Strzyżowice-Wymysłów,
- droga powiatowa 0724T- Kochówek-Gojców,
- droga powiatowa 0726T- Grocholice-Małoszyce-Podole-Opatów,
- droga powiatowa 0727T- Opatów-Rosochy,
- droga powiatowa 0729T- Opatów-Wąworków-Karwów,
- droga powiatowa 0730T- Kolonia Okalina-Karwów-Malice-Daromin,

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy  
Opatów

- droga powiatowa 0733T- Brzezcie-Nikisiałka Duża-Lipnik,
- droga powiatowa 0734T- Gierczyce-Nikisiałka Duża-Lipnik,
- droga powiatowa 0770T- Kobylany-Modliborzyce,
- droga powiatowa 0775T- Oziębłów-Modliborzyce,
- droga krajowa nr 9 - Skaryszew, Iłża, Kunów, Ostrowiec Świętokrzyski, Opatów, Tarnobrzeg, Kolbuszowa, Głogów Małopolski;
- droga krajowa nr 74 - Wieluń, Bełchatów, Piotrków Trybunalski, Sulejów, Żarnów, Miedziana Góra, Kielce, Łagów, Opatów, Annopol, Kraśnik, Modliborzyce, Janów Lubelski, Frampol, Szczepleszyn, Zamość, Hrubieszów,
- droga wojewódzka nr 757- Opatów, Iwaniska, Staszów, Stopnica.

Długość dróg lokalnych wynosi 128,58 km. Na terenie Gminy istnieje transport zbiorowy obsługiwany przez 20 przewoźników. Transport umożliwia dojazd do 47 miejscowości znajdujących się w Gminie, łączność z innymi powiatami oraz województwami.

### 3. Bilans energetyczny Gminy Opatów

#### 3.1 System ciepłowniczy

Na obszarze Miasta i Gminy Opatów nie występuje zintegrowany system zaopatrzenia w ciepło. Istniejące potrzeby w zakresie ciepła w istniejących jak i nowych obiektów pokrywane są z indywidualnych źródeł ciepła lub z lokalnych kotłowni o niewielkim zasięgu systemu ciepłowniczego. Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć kotłownie zasilające jeden obiekt mieszkalny (jednorodzinny), a także paleniska indywidualne, ogrzewanie centralne, itp. Odbiorcy indywidualni z terenu Gminy Opatów wykorzystują do ogrzewania obiektów mieszkalnych kotły lub paleniska indywidualne.

#### Źródła ciepła na terenie gminy Opatów

Według danych na dzień 21.10.2019r. PGKiM sp. z o.o. w Opatowie eksploatowała 11 kotłowni w tym cztery to kotłownie węglowe, Średnia roczna produkcja energii cieplnej w tych kotłowniach za ostatnie trzy lata wynosi 18 700 GJ. Około 2/3 produkcji energii cieplnej przypada na kotłownie węglowe. Spośród 11 kotłowni tylko 3 zasilają inne budynki za pośrednictwem sieci ciepłowniczej. W mieście energia cieplna rozprowadzana jest do odbiorców w postaci gorącej wody wyłącznie przez sieć ciepłowniczą niskotemperaturową 90/70 °C.

Tabela 5 Charakterystyka źródeł ciepła sieciowego na terenie Gminy Opatów

Lp.	Typ kotła	Moc kotła	Sprawność	Rok produkcji	Rodzaj paliwa	Uwagi
1.	Kotłownia osiedlowa K-4 ul. Kopernika 9 w Opatowie	KWRt 1200-2 szt.	84%	2009	Węgiel ekogroszek	Kotownia zasilą 10 budynków
2.	Kotłownia osiedlowa K-1 ul. Partyzantów 8 w Opatowie	ESKA 38- 1 szt. ESKA 25 1 szt.	65% 65%	2012 2008	Węgiel orzech II	Kotłownia zasilą 5 budynków
3.	Kotłownia osiedlowa K-5 ul. Roweckiego 1 w Opatowie	Viessmann Paromat Simplex – 2 szt.	94%	1999	Gaz ziemny wysokometanowy GZ -50	Kotłownia zasilą 7 budynków

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Długość sieci ciepłowniczej niskoparametrowej 90/70 eksploatowanej przez Zakład Energetyki Ciepłej wchodzący w skład PGKiM sp. z o.o. w Opatowie wynosi:

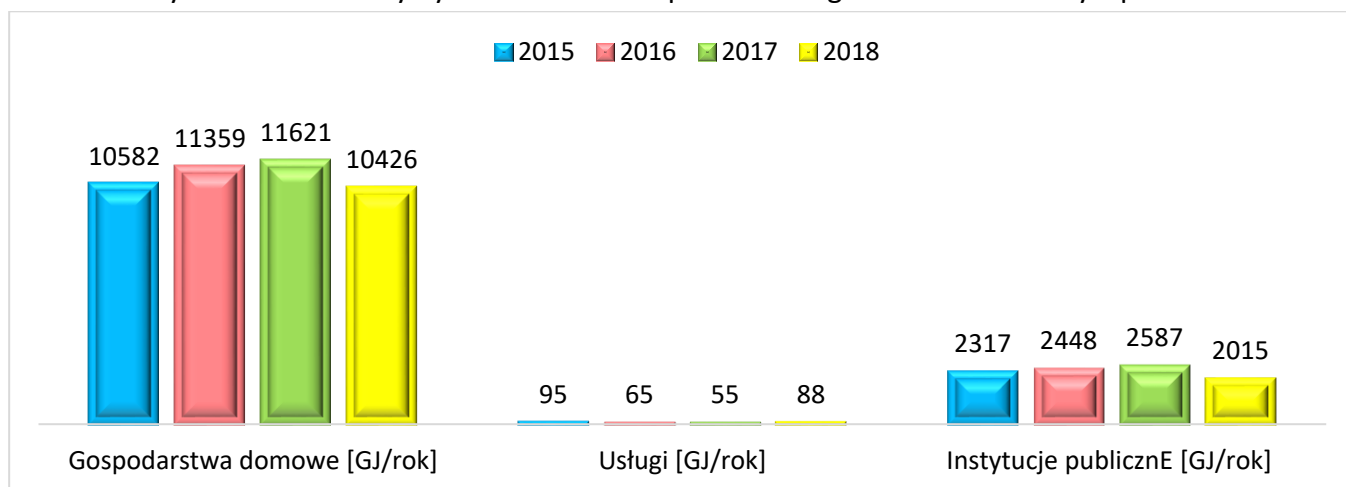
- długość sieci przemysłowej i rozdzielczej 900 m (w tym połowa wykonana w technologii preizolowanej)
- długość przyłączy do budynków 300 m (w tym połowa wykonana w technologii preizolowanej)

Tabela 6 Sprzedaż ciepła na terenie Gminy Opatów w latach 2015-2018

Rok	Sprzedaż ogółem [GJ/rok]	Gospodarstwa domowe [GJ/rok]	Przemysł [GJ/rok]	Usługi [GJ/rok]	Instytucje publiczne [GJ/rok]
2015	12994	10582	0,00	95	2317
2016	13882	11359	0,00	65	2448
2017	14263	11621	0,00	55	2587
2018	12529	10426	0,00	88	2015

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Wykres 8 Charakterystyka odbiorców ciepła sieciowego na terenie Gminy Opatów



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Tabela 7 Zużycie paliwa na potrzeby sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Opatów w latach 2015-2018

Rok	Węgiel ekogroszek II [Mg]	Węgiel orzech II [Mg]	Gaz ziemny wysokometanowy [m³]
2018	480	89	63000
2016	540	85	64000
2017	545	88	65700
2018	472	52	63200

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Energia cieplna transportowana za pośrednictwem sieci ciepłowniczej jest używana tylko na potrzeby centralnego ogrzewania. Na terenie gminy istnieje kilka lokalnych kotłowni, usytuowanych głównie w budynkach użyteczności publicznej, zakładach usługowych. Większe kotłownie lokalne znajdują się m.in. w następujących obiektach:

Tabela 8 Wykaz większych kotłowni na terenie Gminy Opatów

Lp.	Nazwa	Adres	Stosowane paliwo	Zużycie energii [GJ/rok]
1.	Kotłownia Osiedlowa K-4	Opatów ul. Kopernika 9	węgiel ekogroszek (groszek II)	15300
2.	Kotłownia K-1	Opatów ul. Partyzantów 8	Węgiel orzech II	2500
3.	Kotłownia K-5	Opatów ul. Roweckiego 1	Gaz ziemny wysokometanowy	2340
4.	Kotłownia osiedlowa Spółdzielni mieszkaniowej	Opatów ul. Kopernika 3	Gaz ziemny wysokometanowy	9500
5.	Kotłownia gazowa Spółdzielni mieszkaniowej	Opatów ul. Sienkiewicza 10	Gaz ziemny wysokometanowy	2100

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Tabela 9 Wykaz kotłowni w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Opatów

L.p.	Podmiot	Adres	Stosowane paliwo	Moc źródła Kw
1.	Szkoła podstawowa nr 1	Opatów ul. Ćmielowska	Gaz ziemny	Brak danych
2.	Zespół Szkół nr 2	Opatów ul. Sempołowskiej 1	Gaz ziemny	690 kW
3.	Zespół Szkół nr 1	Opatów ul. Słowackiego 52	Gaz ziemny	Brak danych
4.	Dom Kultury	Opatów ul. Partyzantów 13	Gaz ziemny/pompa ciepła	Brak danych

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Tabela 10 Wykaz budynków ogrzewanych przez PGKiM Sp. z o.o. w Opatowie

L.p.	Adres budynku	Administrator właściciel	Przeznaczenie	Źródło zasilania w ciepło
1.	ul. Kopernika 30A	Szkoła Podstawowa nr 2	Hala sportowa	Kotłownia K-4
2.	ul. Kopernika 1	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
3.	ul. Kopernika 5	Spółdzielnia Mieszkaniowa	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
4.	ul. Kopernika 5a	Spółdzielnia Mieszkaniowa	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
5.	ul. Kopernika 11	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
6.	ul. Kopernika 32	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
7.	ul. Kopernika 34	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
8.	ul. Kopernika 3a	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4
9.	ul. Kopernika 30	Szkoła Podstawowa nr 2	szkoła	Kotłownia K-4
10.	ul. Kopernika 9	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-4

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy  
Opatów

11.	ul. Partyzantów 8	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-1
12.	ul. Partyzantów 6	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-1
13.	ul. Słowackiego 5	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-1
14.	ul. Starowałowa 1	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-1
15.	ul. Słowackiego 7	LOK Opatów	biurowiec	Kotłownia K-1
16.	ul. Szeroka 8	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-2
17.	ul. 16-go Stycznia 24	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-8
18.	ul. 16-go Stycznia 22	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-8
19.	ul. Szeroka 28	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-5
20.	ul. Wąska 27	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-5
21.	ul. Wąska 29	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-5
22.	ul. Szeroka 32	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-5
23.	ul. Roweckiego 1	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-5
24.	ul. Kościuszko 29	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-9
25.	ul. Kościuszki 31	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-10
26.	ul. Kolegiacka 15	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-6
27.	ul. Sienkiewicza 5	Urząd Miasta i Gminy	Blok mieszkalny	Kotłownia K-3
28.	ul. Sienkiewicza 7/9	Dom Pomocy Społecznej	Blok mieszkalny	Kotłownia K-3
29.	ul. Ćmielowska 1	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-11
30.	ul. Ćmielowska 1a	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-11
31.	ul. Plac Obrony Pokoju 33	Właściciel prywatny	Blok mieszkalny	Kotłownia UMiG
32.	ul. Plac Obrony Pokoju 33a	Właściciel prywatny	Blok mieszkalny	Kotłownia UMiG
33.	ul. Plac Obrony Pokoju 34	Urząd Miasta i Gminy	biurowiec	Kotłownia UMiG
34.	ul. Szeroka 30	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-5
35.	ul. Sienkiewicza 5c	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-3
36.	ul. Starowałowa 3	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-1
37.	ul. Słowackiego 4	PGKiM Sp. z o.o.	Blok mieszkalny	Kotłownia K-2
38.	ul. Plac Obrony Pokoju 18	Powiatowe Centrum Kultury	Budynek użyteczności publicznej	Kotłownia K-5

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Tabela 11 Źródła ciepła i ich moce zainstalowane – kotłownie gazowe

L.p.	Nazwa i adres kotłowni	Moc zainstalowana	Ilość kotłów	Rodzaj spalanego paliwa	Roczne zapotrzebowanie na paliwo [Mg/m3]
------	------------------------	----------------------	--------------	-------------------------------	--

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

1.	Kotłownia gazowa w budynku UMiG w Opatowie ul. Plac Obrońców pokoju 34	0,290	2	Gaz ziemny GZ-50	51500
2.	Kotłownia k-5 Opatów ul. Roweckiego 1	0,690	2	Gaz ziemny GZ-50	65000
3.	Kotłownia K-3 Opatów ul. Sienkiewicza 5	0,230	2	Gaz ziemny GZ-50	28700
4.	Kotłownia K 6 Opatów ul. Kolegiacka 15	0,046	1	Gaz ziemny GZ-50	8000
5.	Kotłownia K 9 Opatów ul. Kościuszki 29	0,092	2	Gaz ziemny GZ-50	11200
6.	Kotłownia K 10 Opatów ul. Kościuszki 31	0,092	2	Gaz ziemny GZ-50	10800
7.	Kotłownia K 11 Opatów ul. Ćmielowska 1 a	0,16	1	Gaz ziemny GZ-50	19800

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

Tabela 12 Źródła ciepła i ich moce zainstalowane – kotłownie węglowe

L.p.	Nazwa i adres kotłowni	Moc zainstalowana	Ilość kotłów	Rodzaj spalanego paliwa	Roczne zapotrzebowanie na paliwo [Mg/m3]
1	Kotłownia K-4 Opatów ul. Kopernika 9	2,400	2	Ekogroszek	550
2	Kotłownia K-1 Opatów ul. Partyzantów 8	0,632	1	Węgiel kamienny orzech	90
3	Kotłownia K 2 Opatów ul. Szeroka 8	0,146	2	Ekogroszek	35
4	Kotłownia 8 Opatów ul. Stycznia 22	0,156	2	Ekogroszek	35

Źródło: PGKiM sp. z o.o. w Opatowie

### Bilans energetyczny budynki

Potrzeby energetyczne gminy zostały określone wskaźnikowo w oparciu o charakterystykę obszaru gminy:

- typ zabudowy,
- ogólną powierzchnię użytkową zabudowy.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty mieszkalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło przede wszystkim z indywidualnych źródeł ciepła. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, drewna oraz gazu ziemnego (mniejszy udział). W celu określenia

zapotrzebowania na energię cieplną (bez określenia sposobu ogrzewania) dla wszystkich typów zabudowy przyjęto wskaźnik  $110 \text{ W/m}^2$ .

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych w 2018 roku wynosiła  $327\,027 \text{ m}^2$  (do analizy przyjęto wartość ). Wobec powyższego, zapotrzebowanie dla budynków mieszkalnych na terenie gminy oszacowano na poziomie  $35,97 \text{ MW}$  ( $35\,972\,970,00 \text{ W}$ ). Łączna powierzchnia w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy wynosi ok  $17\,273,41 \text{ m}^2$ . Zgodnie z powyższym, zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej oszacowano na  $1,9 \text{ MW}$ . Podstawę do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla mieszkalnictwa na terenie gminy Opatów stanowią dane dotyczące zasobów mieszkaniowych z uwzględnieniem wieku budynków oraz dane dotyczące liczby mieszkańców. Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu oszacowania indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe przedstawione poniżej. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależy od wieku i stanu technicznego budynku.

Do obliczeń przyjęto wskaźniki:

- $200 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$  – dla budynków oddanych do użytkowania przed 1998 rokiem;
- $170 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$  – dla budynków oddanych do użytkowania między rokiem 1998 a 2002;
- $100 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$  – dla budynków oddanych do użytkowania po 2002 roku.

Zgodnie z przeprowadzoną analizą stanu i struktury wiekowej budynków mieszkalnych w gminie Opatów, 77% budynków oddanych zostało do użytkowania przed 1998 rokiem (o łącznej powierzchni  $251\,798,92 \text{ m}^2$ ), 8% budynków oddano do użytkowania między rokiem 1998-2002 (o łącznej powierzchni  $26\,188,86 \text{ m}^2$ ) a 15% po roku 2002 (o łącznej powierzchni  $49\,039,21 \text{ m}^2$ ). Obliczone w oparciu o powyższe wskaźniki zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania budynków mieszkalnych w gminie Opatów wynosi łącznie  $214\,976,67 \text{ GJ}$ .

Roczne zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono na podstawie:

- Rzeczywiste zużycie ciepłej wody użytkowej –  $24,9 \text{ m}^3/\text{os}/\text{rok}$ ,
- Ilość ciepła niezbędnego do podgrzania  $1 \text{ m}^3$  wody wraz ze stratami –  $0,24 \text{ GJ/m}^3$ .

Na podstawie powyższego określono roczne zapotrzebowanie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$$11737 \text{ mieszkańców} \times 24,9 \text{ m}^3/\text{os}/\text{rok} = 292\,251,30 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$292\,251,30 \text{ m}^3 \times 0,24 \text{ GJ/m}^3 = 70\,140,31 \text{ GJ}/\text{rok}$$

Większość mieszkańców do ogrzewania domów korzysta z indywidualnych źródeł grzewczych, głównie z własnych systemów na paliwa stałe i gazowe. Budynki użyteczności publicznej

ogrzewane są głównie za pomocą ogrzewania elektrycznego. Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie gminy Opatów jest mieszkalnictwo. Ze względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ciągły rozwój budownictwa mieszkaniowego związany z poprawą warunków mieszkaniowych. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

### **Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie gminy**

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Opatów w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. W gminie Opatów na chwilę obecną nie planuje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Ze względu na rolniczy charakter gminy (gmina miejsko- wiejska) i związany z nim wysoki potencjał do wykorzystania biomasy, sugeruje się wymianę prywatnych przestarzałych kotłów wykorzystujących węgiel, na kotły spalające biomasę. W gminie Opatów, w obszarach wiejskich z uwagi na charakter zabudowy nie stwierdza się potrzeb i celowości rozwoju systemu ogrzewania zasilanego ze scentralizowanych źródeł ciepła, natomiast jest zasadne modernizowanie kotłowni lokalnych. Głównym założeniem jest ograniczenie emisji do atmosfery przez ograniczenie paliw stałych.

### **3.2 Stan zaopatrzenia gminy w gaz**

Gaz ziemny jest paliwem pochodzenia naturalnego, które stanowi mieszaninę gazów: metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, charakteryzującym się nieporównywalnie mniejszą zawartością zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa, a zatem zagrożenie środowiska związanego z jego użytkowaniem jest stosunkowo niewielkie.

Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Coraz częściej gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, jako zamiennik węgla kamiennego, charakteryzującego się wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN-C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m<sup>3</sup> gazu przy temperaturze 0oC i pod ciśnieniem 101,3 kPa (760 mmHg).

Przez obszar Gminy z południa na północ przebiega gazociąg wysokoprężny Ø 350 CN 40 Sandomierz –Ostrowiec Świętokrzyski. Długość tej sieci gazowej na terenie Gminy wynosi 53,7 km. Określa się możliwość budowy sieci gazowych w celu obsługi istniejącej i projektowanej zabudowy.

Tabela 13 Zestawienie ilości odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Opatów latach 2015–2018

Rok	Ilość zamontowanych gazomierzy		
	Ogółem	W tym ogrzewanie mieszkań	W tym przemysł/handel
2015	1936	351	39
2016	1955	344	44
2017	1951	342	44
2018	1994	358	44

Źródło: PGN Sp. z o.o.

Tabela 14 Zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy Opatów w latach 2015-2018

Rok	Zużycie paliwa gazowego		
	Ogółem	W tym ogrzewanie mieszkań	W tym przemysł/handel
2015	2 344 055	1 153 467	1 190 588
2016	2 486 689	1 269 086	1 217 603
2017	2 490 300	1 208 901	1 281 399
2018	2 546 482	1 299 611	1 246 871

Źródło: PGN Sp. z o.o.

Głównymi użytkownikami gazu ziemnego na terenie gminy są gospodarstwa domowe, drugim miejscu w zużyciu gazu jest obszar usług i handlu.

Za dostarczony gaz ziemny oraz świadczone usługi przesyłowe odbiorcy rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest w zależności od poziomu kosztów uzasadnionych ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne w związku z dostarczaniem paliw gazowych do odbiorców, na podstawie następujących kryteriów: rodzaju paliwa gazowego, wielkości i charakterystyki poboru paliwa gazowego w miejscach jego odbioru, systemu rozliczeń, miejsc dostarczania lub odbioru paliwa gazowego, zakresu świadczonych usług.

Kryteria te określone są w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 roku w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2013, poz. 820).

Bariery ekonomiczne sprawiają, że mieszkańcy (szczególnie ci ubożsi) nie korzystają w tak dużym stopniu z tego nośnika energii, a obserwowany jest czasami nawet powrót do tańszego nośnika energii – paliwa stałego. Natomiast mieszkańcy w lepszej sytuacji finansowej, którzy nie mają możliwości skorzystać z ciepła z sieci, korzystają chętnie z gazu ziemnego jako paliwa do ogrzewania domu/mieszkania.

### **Plany rozwojowe systemu gazowniczego na terenie gminy**

Gazyfikacja jest jednym z priorytetowych celów Gminy Opatów wyznaczonych na najbliższe lata. Na stan na 31.12.2018 r. gaz ziemny użytkuje około 21,9% mieszkańców gminy. Gaz ziemny w dużej mierze wykorzystywany jest na cele ogrzewania mieszkań.

### **3.3 System elektroenergetyczny**

Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłowne opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych. Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

System elektroenergetyczny składa się z sieci przesyłowej oraz z sieci dystrybucyjnych. Poza liniami przesyłowymi na system elektroenergetyczny składają się również systemowe stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć, stacje rozdzielcze wysokiego napięcia oraz stacje transformatorowe, zamieniające średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Zaopatrzenie w energię elektryczną jest podstawowym czynnikiem niezbędnym dla egzystencji ludności, jednak użytkowanie energii wywiera największy szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości zużywanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Głównym punktem zasilającym (GPZ) miasto i obszar Gminy w energię elektryczną jest GPZ 110/15 „Opatów” zlokalizowany w północno – wschodniej części miasta, wyposażony w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 2 x 16 MVA, pracujące rotacyjnie w cyklu miesięcznym. GPZ 110/15 kV Opatów włączony jest w krajowy system zasilania liniami wysokiego napięcia:

- 110 kV „Ostrowiec – Opatów”
- 110 kV „Opatów – Klimontów”

Przez teren gminy przebiega również linia najwyższego napięcia 400kV relacji Połaniec – Ostrowiec. Miasto zasilane jest w energię elektryczną dwoma liniami kablowymi o napięciu 15 kV wyprowadzonymi z GPZ-tu, oraz dwoma liniami napowietrznymi:

- 15 kV „Opatów –Miasto”,
- 15 kV „Opatów –Kotowskiego”,

poprzez 35 stacji transformatorowych 15/0,4 kV będących źródłem zasilania odbiorców bytowo –komunalnych, drobnego przemysłu i sieci oświetleniowej.

Odbiorcy przyłączeni do sieci średniego napięcia są zasilani z sieci 15kV. Linie magistralna 15kV zasilające tereny gminy Opatów:

Opatów- Ćmielów, Opatów- Gierlachów, Opatów – Iwaniska, Opatów – Klimontów 1, opatów – Klimontów 2, Opatów – Leszczyków, Opatów – Miasto Opatów, - Ostrowiec, Opatów-Ożarów – RDP- Opatów- Waśniów, Opatów – Włostów, Opatów -Wólczanka.

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Opatów wynosi: Linie napowietrzne 110 kV – 10,2 km, linie 15kV – 179 km, (w tym napowietrzne 154,4 km, kablowe 24,9 km), linie nN -195,6 km (w tym napowietrzne 173,2 km, kablowe 22,4 km).

Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców, Stan techniczny sieci jest dobry. Miasto Opatów jak również tereny wiejskie są zasilane promieniowo, jako linie odgałęźne od linii magistralnych SN. Obszar gminy zasilany jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV (GPZ) Opatów (transformator 110/15 kV o mocy 16 MVA, obciążenie ok 7,8 MW, transformator 110/15 kV.

Na terenie gminy znajduje się 108 stacji transformatorowych (Sn/nN) w tym napowietrzne 84 szt. wewnętrzne 24 szt. których właścicielem jest PGE Dystrybucja Rzeszów S.A Oddział Rzeszów oraz 8 stacji SN/nN w posiadaniu innego właściciela. Stacje są w dobrym stanie technicznym. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy kształtowała się w ostatnich latach następująco:

Tabela 15 Liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2015-2018

	2015	2016	2017	2018
Liczba odbiorców energii elektrycznej	5369	5370	5346	5402

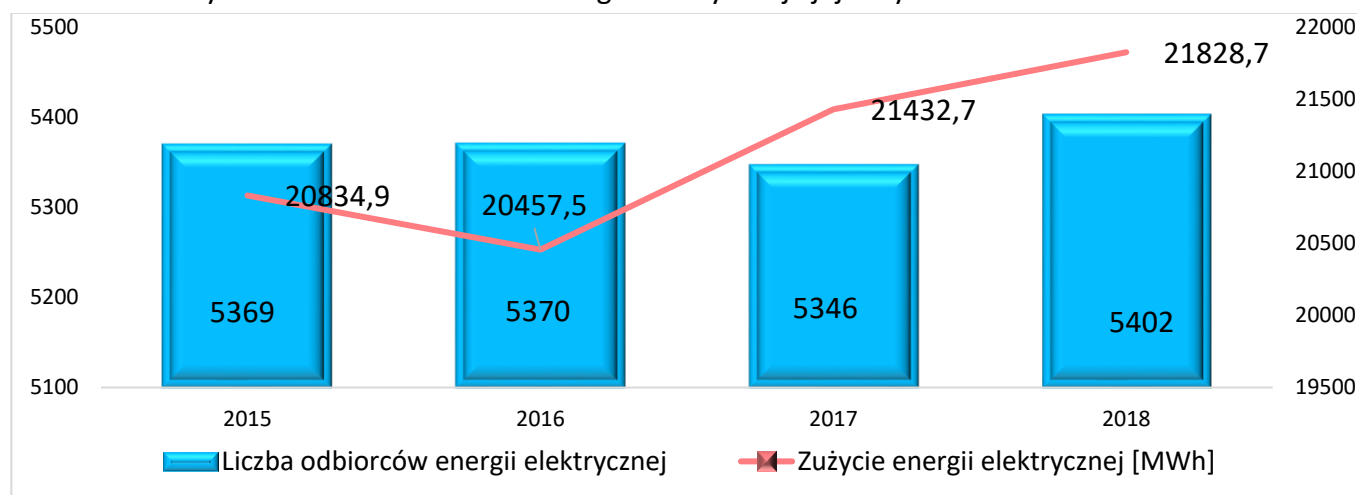
Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Tabela 16 Zużycie energii w latach 2015-2018 kształtowało się następująco

	2015	2016	2017	2018
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	20 834,90	20 457,50	21 432,70	21 828,70

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Wykres 9 Liczba odbiorców energii elektrycznej i jej zużycie w latach 2015-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

### Oświetlenie ulic

Sieć oświetlenia publicznego obejmuje oświetlenie ulic, terenów zielonych, osiedli mieszkaniowych, parków i skwerów. Na terenie Gminy Opatów w 2019 roku było zainstalowanych 1643 szt. opraw. Na terenie gminy zainstalowane są głównie oprawy:

- sodowe 250 W i 400 W
- rtęciowe 250 W

ponadto występują następujące rodzaje opraw oświetleniowych:

- LED 90 W

łączna moc opraw w projekcie, w stanie istniejącym, z uwzględnieniem sprawności wynosi: 439,22 kW.

Ocena parametrów geometrycznych lamp została przeprowadzona w terenie. Część opraw jest użytkowana przez kilka lat. Szacuje się możliwą utratę strumienia świetlnego na ok. 30% do 40%. Jest to spowodowane, zanieczyszczeniem kloszy i odbłyśników, wygasaniem źródeł światła. Przeważająca część słupów to słupy betonowe, typu ŻN, ok. 15% - słupy wirowe (okrągłe). Wysięgniki - typowe o kącie rozwarcia 45°.

### Ocena punktów pomiaru energii

Gmina nie posiada centralnego systemu sterowania oświetleniem, poszczególne obwody sterowane są zegarami astronomicznymi zainstalowanymi w szafach sterowniczych.

Ogólna analiza techniczno - ekonomiczna pod kątem zmniejszenia zużycia energii wygląda następująco:

- Zużycie energii elektrycznej w stanie istniejącym wynosi: 790 592,40 kWh/R.
- Rozliczanie energii elektrycznej następuje wg taryf C12b - Dystrybucja oraz C11 - Obrót. Na podstawie analizy kosztów składowych DYSTRYBUCJA / OBRÓT OSD, ustala się stawkę za zużytą energię elektryczną: 0,5843 zł/ kWh brutto.

- c) Średni czas świecenia opraw w stanie istniejącym wynosi: 1800 h/R.  
d) Koszt zużytej energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego wg danych przekazanych przez Inwestora, w stanie istniejącym wynosi: 461 943,14 zł/R.

Tabela 17 Wykaz stacji TRAFO

L.P	NAZWA STACJI TRAFO	L.P	NAZWA STACJI TRAFO
1	ADAMÓW	51	OPATÓW CEGIELNIANA
2	BALBINÓW	52	OPATÓW CEN. NASIENNA
3	BRZEZIE 1	53	OPATÓW CZERNIKA
4	BRZEZIE SKR 2	54	OPATÓW ĆMIELOWSKA
5	CZERNIKÓW KARSKI 1	55	OPATÓW DOM KULTURY
6	CZERNIKÓW KARSKI 1	56	OPATÓW GS
7	CZERNIKÓW KARSKI 2	57	OPATÓW IWAŃSKA
8	CZERNIKÓW OPATOWSKI 1	58	OPATÓW KOPERNIKA 1
9	CZERNIKÓW OPATOWSKI 2	59	OPATÓW KOPERNIKA 2
10	GOJCÓW 1	60	OPATÓW KOPERNIKA 3
11	GOJCÓW 2	61	OPATÓW KOŚCIUSZKI 1
12	GOJCÓW 3	62	OPATÓW KOSCIUSZKI 2
13	GOŁOSZYCE 5	63	OPATÓW KOTOWSKIEGO
14	GOŁOSZYCE 6	64	OPATÓW K.O.
15	JAGNIN	65	OPATÓW LEGIONÓW
16	JAŁOWĘSY 1	66	OPATÓW MICKIEWICZA
17	JAŁOWĘSY 1	67	OPATÓW MLECZARNIA
18	JAŁOWĘSY 2	68	OPATÓW MŁYN
19	JURKOWICE 1	69	OPATÓW ODJ NOWA
20	JURKOWICE 2	70	OPATÓW OŚR. ZDROWIA
21	KARWÓW 1	71	OPATÓW POCZTA
22	KARWÓW 3	72	OPATÓW RYNEK
23	KARWÓW SKR 2	73	OPATÓW RDP
24	KOBYLANKI	74	OPATÓW SIENKIEWICZA
25	KOBYLANKI	75	OPATÓW
26	KOBYLANY 1	76	OPATÓW SŁOIWACKIEGO
27	KOBYLANY 2	77	OPATÓW ŚWIĘTOKRZYSKA
28	KOBYLANY 3	78	OPATÓW WĄSKA
29	KOCHÓW 1	79	OPATÓW Z.S.Z.
30	KOCHÓW 2	80	OPATÓW ZUS
31	KOCHÓW 3	81	POBROSZYN
32	KORNACICE 1	82	PODOLE KOLONIA
33	KORNACICE 2	83	PODOLE 1

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

34	LIPOWA WIEŚ	84	PODOLE 1
35	LIPOWA ZD	85	ROSOCHY 1
36	MARCINKOWICE 1	86	ROSOCHY 2
37	MARCINKOWICE 2	87	ROSOCHY 3
38	NIKISIAŁKA DUŻA 1	88	RUDNIKI ŁĄKI
39	NIKISIAŁKA DUŻA 2	89	STRZYŻOWICE 1
40	NIKISIAŁKA MAŁA 1	90	STRZYŻOWICE 2
41	NIKISIAŁKA MAŁA 2	91	STRZYŻOWICE 3
42	OFICJAŁÓW 1	92	STRZYŻOWICE ODL.
43	OFICJAŁÓW 2	93	SOBIEKUR 2 M.WYMYŚŁÓW
44	OFICJAŁÓW 3	94	TOMASZÓW
45	OKALINA KOLONIA 1	95	TUDORÓW
46	OKALINA KOLONIA 2	96	WĄWORKÓW KOLONIA
47	OKALINA WIEŚ	97	WĄWORKÓW
48	OPATÓW 1 MAJA 1	98	WYMYŚŁÓW K/KOBYLAN
49	OPATÓW 1 MAJA 2	99	ZOCHCINEK 1
50	OPATÓW 16 STYCZNIA	100	ZOCHCINEK 2

#### Plany rozwojowe systemu energetycznego na terenie gminy

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach wiejskich, 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-głębowe, emisje promieniowania elektromagnetycznego.

#### **4. Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie Gminy Opatów pod względem bezpieczeństwa energetycznego**

##### **System ciepłowniczy**

Na terenie Gminy Opatów nie występuje sieć ciepłownicza. Potrzeby ciepłne mieszkańców Gminy Opatów zabezpieczane są w oparciu o zużycie następujących nośników energii:

- węgiel kamienny;
- drewno;
- paliwa odnawialne (OZE);
- olej opałowy;
- gaz płynny (LPG);
- energia elektryczna.
- gaz ziemny

##### **System gazowniczy**

Gmina Opatów jest częściowo zgazyfikowana. Mieszkańcy korzystają również z gazu bezprzewodowego (propan butan), dostarczanego w butlach do zaspokajania celów bytowych lub gazu płynnego wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania. Planowany jest dalszy rozwój sieci gazowej.

##### **System elektroenergetyczny**

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. System zasilania Gminy Opatów w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Aktualnie na terenie Gminy nie ma obszarów wymagających wzmocnienia pewności zasilania. Występujące układy pętlowe oraz powiązania między stacjami zasilającymi zarówno po stronie wysokiego napięcia wpływają korzystnie na pewność zasilania odbiorców. Rezerwy stacji transformatorowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu i zwiększenie liczby odbiorców. System zasilania energetycznego na terenie Gminy Opatów pracuje bez poważniejszych zakłóceń. W celu umożliwienia wykorzystania rezerwy energii elektrycznej niezbędna będzie modernizacja niektórych odcinków linii wysokiego napięcia oraz wymiana niektórych transformatorów – na takie o większej mocy.

## 5. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Opatów

Z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM<sub>10</sub> i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomów dopuszczalnych pyłu PM<sub>2,5</sub> i ozonu, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031) została przyjęta uchwałą nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r. „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”. W ostatnich latach w dalszym ciągu notowane są ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu. Zgodnie z art. 91 pkt 9c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799), dla stref, w których standardy jakości powietrza są w dalszym ciągu przekraczane, a realizowane są Programy ochrony powietrza, Zarząd Województwa ma obowiązek opracować aktualizację Programu ochrony powietrza określając w nim dodatkowo działania ochronne dla grup ludności wrażliwej na przekroczenie. Zarówno aktualizowany Program ochrony powietrza, jak również niniejszy „Projekt założeń...” mają na celu wskazanie działań naprawczych, które będą ukierunkowane na poprawę jakości powietrza i będą ze sobą spójne. Emisja do powietrza, będącą przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji, pochodzi z następujących kategorii/typów źródeł:

- źródła powierzchniowe;
- komunikacja, jako źródła liniowe;
- przemysł, jako źródła punktowe;
- rolnictwo;
- kopalnie, hałdy, zwałowiska, odkrywki, obszary zakładów przerobczych jako emisja niezorganizowana;
- inne źródła, w tym napływowa.

Do najbardziej istotnych czynników, mających wpływ na występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu zalicza się warunki meteorologiczne. Podstawowe z nich to:

- temperatura – zjawisko akumulacji zanieczyszczeń może być potęgowane np. poprzez częste występowanie inwersji temperatury;
- poziom nasłonecznienia – istotny z punktu widzenia substancji ulegających przemianom fotochemicznym np. NO<sub>x</sub>;
- opady atmosferyczne i wilgotność powietrza – spadek stężenia zanieczyszczeń może nastąpić na skutek rozpuszczania się ich w wodzie lub absorpcji na powierzchni kropel;
- kierunek i prędkość wiatru – determinują trasę i tempo rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenia powietrza są jedną z głównych przyczyn globalnego zagrożenia środowiska. Wpływają one również bezpośrednio na zdrowie ludzi oraz warunki i komfort życia. Badania jakościowe powietrza atmosferycznego dokonywane są na poziomie regionalnym. Dla województwa świętokrzyskiego badania odbywają się w odniesieniu do dwóch sfer:

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

- miasta Kielce (PL 2601),
- strefy świętokrzyskiej (PL 2602) – w której znajduje się Miasto i Gmina Opatów.

Dla każdej strefy przeprowadza się ocenę jakości powietrza uwzględniając wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031). Ocenę przeprowadza się według:

- kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi, dla wskaźników: dwutlenek siarki  $SO_2$ , dwutlenek azotu  $NO_2$ , tlenek węgla CO, pył  $PM_{10}$ , pył  $PM_{2,5}$ , ołów Pb, nikiel Ni, kadm Cd, arsen As, benzo(a)piren w pyłe zawieszonym B(a)P, ozon  $O_3$ ,
- kryteriów określonych w celu ochrony roślin, dla wskaźników: dwutlenek siarki  $SO_2$ , tlenek azotu  $NO_x$ , ozon  $O_3$ . Ocenie jakości powietrza w strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i manualnych – punkty monitoringowe zlokalizowane są poza granicami gminy Opatów.

Wynikiem oceny jest zaliczenie każdej strefy dla wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- klasa A (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1);
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasa C (D2) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy, poziomy celów długoterminowych (D2).

Przekroczenie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu jest odnotowywane, gdy na podstawie zrealizowanych pomiarów w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska uzyskane wartości stężeń substancji przekraczają wartości dopuszczalne, określone w ww. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. Wartości te przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia<sup>1</sup>.

substancja	okres uśredniania wyników pomiarów	poziom dopuszczalny lub docelowy [ $\mu g/m^3$ ]	dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
------------	---------------------------------------	---	--

<sup>1</sup> źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	rok kalendarzowy	25	-
Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50	35 razy
	Rok kalendarzowy	40	-
	Próg informowania	200	-
	Próg alarmowy	300	-
Benzen	rok kalendarzowy	5	-
Ozon	8 godzin*	120	25 dni
substancja	okres uśredniania wyników pomiarów	poziom dopuszczalny lub docelowy [ng/m <sup>3</sup> ]	dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	

\* maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich krocących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby

Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, przedstawione w rocznej ocenie jakości powietrza dla roku 2018, dla strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 19 Wynikowe dane dla klasy strefa świętokrzyska w 2018 r. – kryteria dla ochrony zdrowia<sup>2</sup>.

nazwa strefy	rok	symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>10</sub>	PB	As	CD	Ni	B(a)P	PM <sub>2,5</sub> *	O <sub>3</sub> **
strefa świętokrzyska	2018	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A	A

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM  
RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2018

\*- wg poziomu dopuszczalnego

\*\* - wg poziomu docelowego

\*\*\* Klasa strefy pod względem dotrzymania poziomu dopuszczalnego PM<sub>2,5</sub> faza II (A1 lub C1).

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony zdrowia ludzi sfera świętokrzyska do której należy Gmina Opatów uzyskała klasę C z powodu przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla stężeń dobowych oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego określonego dla ozonu skutkowało nadaniem strefom klasy D2.

Dla stref ze statusem klasy C, zgodnie z art. 91 ustawy - P.o.ś., zarząd województwa opracowuje, a sejmik województwa uchwala program ochrony powietrza, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych w powietrzu oraz pułapu stężenia

<sup>2</sup> źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, rok 2018, WIOŚ Kielce, 2019

ekspozycji. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne integralną część programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji stanowić ma plan działań krótkoterminowych.

Klasa D2 skutkuje natomiast, w myśl art. 91a Ustawy, podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Pod względem pozostałych zanieczyszczeń sfera świętokrzyska otrzymała status klasy A z uwagi na nieprzekraczanie (również ponad dozwoloną ilość) poziomu dopuszczalnego i docelowego dla każdej z ocenianych substancji.

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony roślin, strefę świętokrzyską pod względem dotrzymania wartości dopuszczalnych dla NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> oraz poziomu docelowego ozonu zakwalifikowano do klasy A. Natomiast z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu, strefę świętokrzyską określono jako klasę D2.

Tabela 20 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa

L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
1.	strefa świętokrzyska	PL2602	A	A	A

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM  
RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2018

## **6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła**

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Zastosowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii jest ważne ze względów ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i prawnych. Odnawialne źródła energii charakteryzują się wysokim kosztem początkowym, z drugiej jednak strony znacznie tańszą eksploatacją. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Dodatkowo możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE czyni te inwestycje korzystnymi ekonomicznie. W kontekście ekologicznym każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii ze źródeł odnawialnych, prawa krajowe narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli. Wszystkie te działania mają przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE. Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,

- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in.:

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Przy analizie dostępności odnawialnych źródeł energii powinno się zwracać uwagę na takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych. Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych, np. obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym obszarów NATURA 2000.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

W Polsce udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w 2017 roku wynosił 14,35% i był wyższy o 0,66% niż rok wcześniej. Według danych GUS w 2017 roku w Polsce

pozyskano 9,2 Mtoe<sup>1</sup> energii odnawialnej, z czego najwięcej pochodziło z biopaliw stałych (67,9%), energii wiatru (14%) oraz biopaliw ciekłych (10%). Urząd Regulacji Energetyki podaje, że moc zainstalowana z odnawialnych źródeł energii w Polsce w 2017 roku równa była 8 440,5 MW.

## 6.1 Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce są bardzo obiecujące, na co wskazują uzyskane wyniki badań przeprowadzonych przez IMGW na podstawie wieloletnich obserwacji kierunków i prędkości wiatru. Uprzywilejowanymi w Polsce rejonami pod względem zasobów wiatru w mezoskali są:

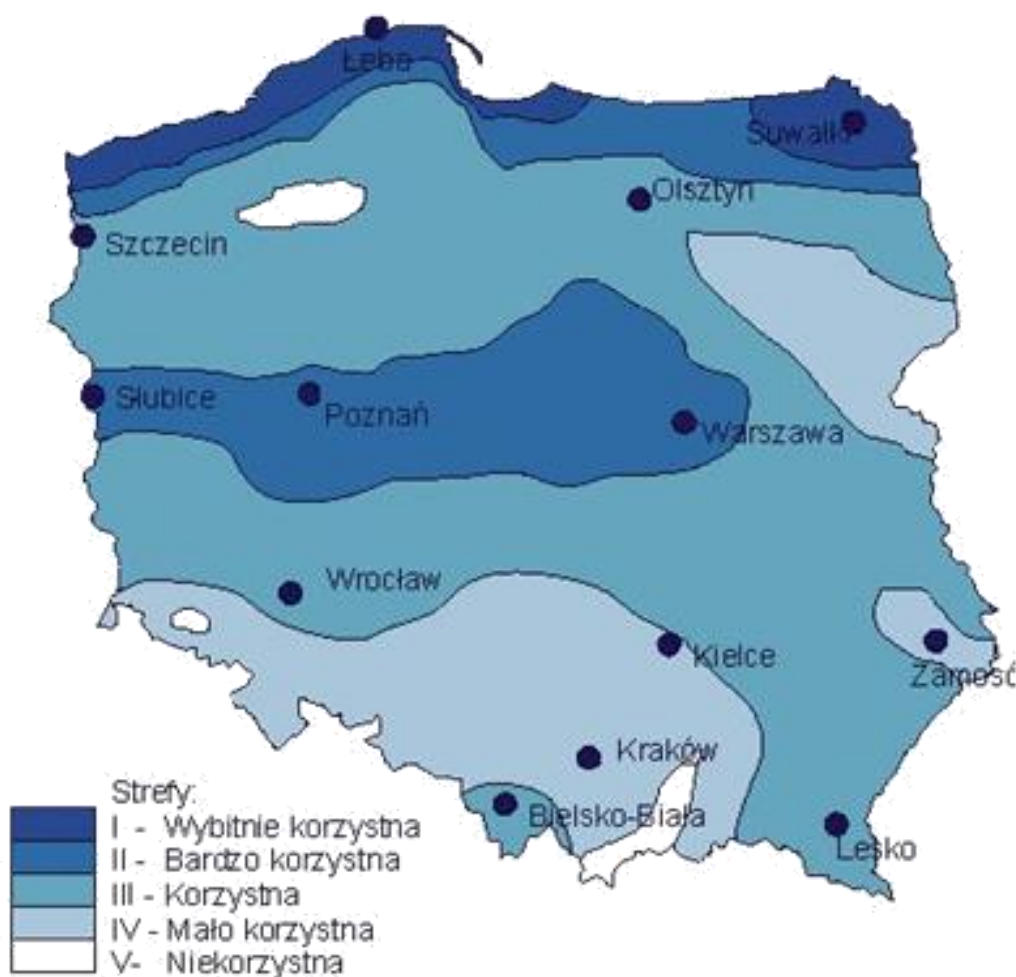
- środkowe, najbardziej wysunięte na północ części wybrzeża od Koszalina po Hel,
- rejon wyspy Wolin,
- Suwalszczyzna,
- środkowa Wielkopolska i Mazowsze,
- Beskid Śląski i Żywiecki,
- Bieszczady i Pogórze Dynowskie.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych zależy głównie od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m<sup>2</sup> w Polsce wynosi 1000-1500 kWh/rok).

Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMiGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że część województwa świętokrzyskiego leży w strefie korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru (strefa III).

Mapa nr 4 Sfery energetyczne wiatru



Źródło: IMGW

### Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny

Na terenie Gminy Opatów w obecnej chwili zlokalizowana jest jedna elektrownia wiatrowa na łądzie o mocy 0,250 MW. Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie gminy determinuje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r., Nr 93, poz. 623). Zapis ten jednak bezpośrednio dotyczy wyłącznie przedsiębiorstw energetycznych i gmina nie ma w tym względzie żadnych obowiązków do wypełnienia. Województwo świętokrzyskie jest uważane za średnio zasobne w wiatr. Jednak jak wskazuje powyższa mapa powiat opatowski położony jest w korzystnej strefie energetycznej wiatru. Zakłada się, że w strefie korzystnej, średnia prędkość wiatru wynosi 10 m/s i obliczona teoretyczna jednostkowa moc wynosić będzie 625 W/m<sup>2</sup>, natomiast możliwa do uzyskania teoretyczna jednostkowa ilość energii energetycznej wynosi 5 475 kWh/m<sup>2</sup>/rok (przy pracy turbiny 8 760 h/rok)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego  
str. 20/98

Na terenie gminy Opatów jest możliwe wykorzystanie energii z wiatru, ze względu na występowanie dużej ilości nieużytków rolnych, dodatkowo należy nadmienić, że przez teren Gminy nie przebiega żaden szlak migracji ptaków chronionych. Na terenie Gminy Opatów nie przewiduje się możliwości budowy elektrowni wiatrowych, które miałyby istotne znacznie w bilansie energetycznym gminy.

## **6.2 Energia geotermalna**

Aby złoża nadawały się do celów eksploatacyjnych, odwierty o głębokości 1 500-3 000 m muszą dostarczać wody o temperaturze 60-100°C, a wydajność z jednego odwiertu musi wynosić co najmniej 30 m<sup>3</sup>/h. Ze względu na stosunkowo niskie temperatury wód termalnych (wynoszących w przeliczeniu na energię 50-60 mW/m<sup>2</sup>,) występujących na terenie województwa świętokrzyskiego, wykorzystanie ich do celów grzewczych wymaga zastosowania pomp ciepła (wysoko nakładowych urządzeń), a także współpracy z kotłowniami konwencjonalnymi dla dogrzewania wody sieciowej przy niskich temperaturach zewnętrznych. Dodatkowo zlokalizowane złoża wód geotermalnych w województwie nie mają jeszcze większego znaczenia praktycznego z uwagi na to, że prace badawcze na tych złożach są obecnie na etapie ekspertyz i opracowań technicznych. W pozostałej części województwa nie ma złóż wód geotermalnych spełniających warunki do technologicznego ich wykorzystania.

### **Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej**

Na terenie Gminy Opatów dotychczasowe badania wykazały brak wystarczająco wydajnych złóż do wykorzystania ciepła z „głębi ziemi”, dlatego pokrycie potrzeb cieplnych gminy z tego źródła nie jest możliwe. Zalecane i promowane natomiast jest wykorzystanie energii geotermalnej płytkiej, którą zagospodarowuje się poprzez instalacje pomp ciepła (mają one znaczenie w obiektach zabudowy mieszkaniowej, handlu i usługach).

## **6.3 Energia wody**

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spadki rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katasterem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5 – 1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90 – 95%).

#### **Ocena możliwości wykorzystania energii wody**

Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej są zróżnicowane. Generalnie o potencjalnych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków. Na terenie województwa świętokrzyskiego występują 34 elektrownie wodne o sumarycznej mocy 2,2 MW. W okolicach gminy Opatów nie występuje żadna elektrownia wodna. Warunki tu panujące uniemożliwiają budowę takiej elektrowni.

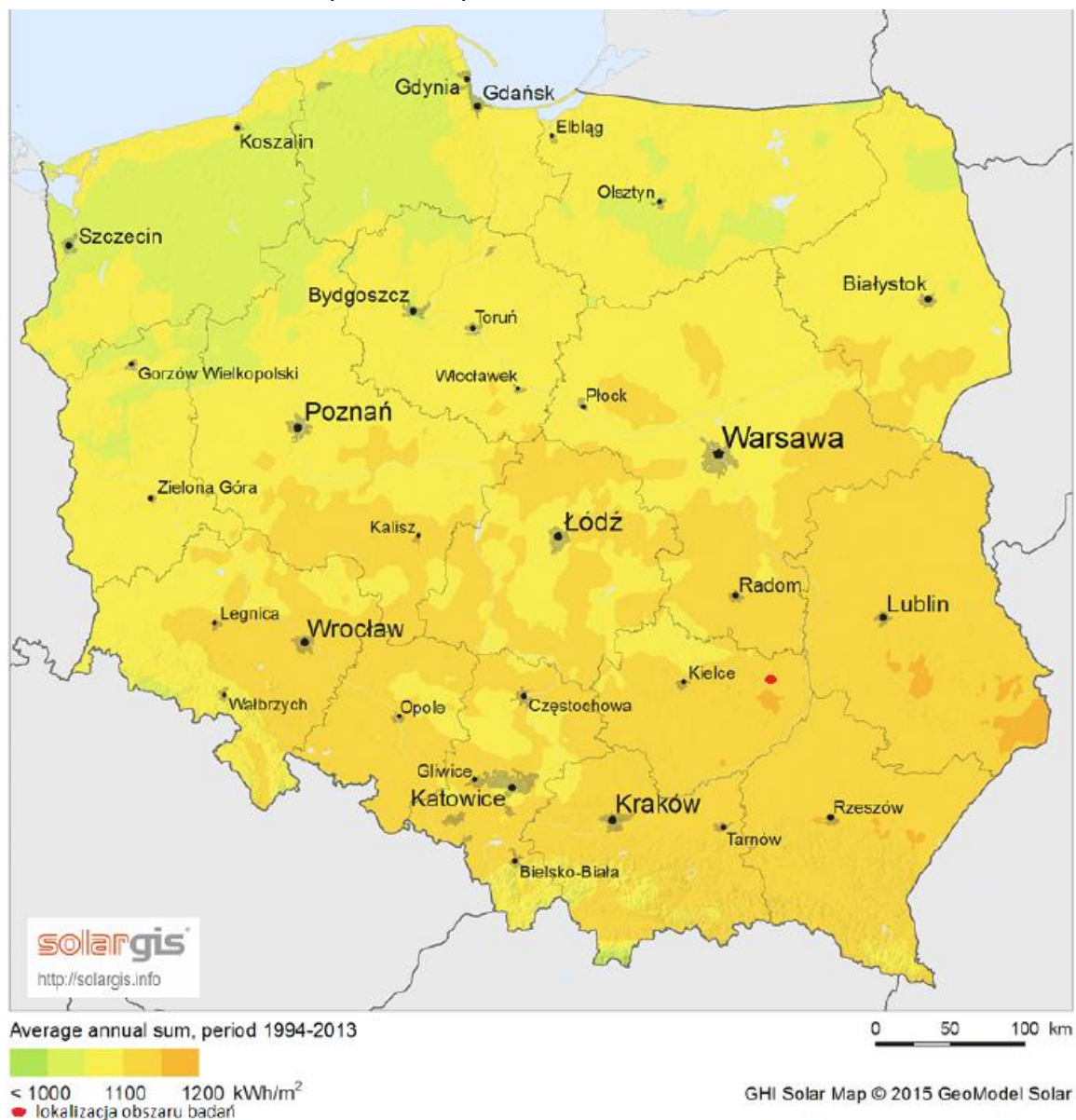
### **6.4 Energia słoneczna**

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 h/rok.

#### **Ocena możliwości wykorzystania energii słonecznej**

W województwie świętokrzyskim generalnie istnieją relatywnie dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1 250 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie województwa świętokrzyskiego na płaszczyznę poziomą wynosi od 1100-1200 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Na poniższej mapie można zauważyć, że w rejonie gminy Opatów roczna gęstość promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m<sup>2</sup>

Mapa nr 5 Mapa nasłonecznienia w Polsce



Energia solarna na terenie gminy Opatów znajduje zastosowanie głównie w indywidualnych gospodarstwach domowych oraz budynkach komunalnych, budynkach administracji publicznej przede wszystkim do ogrzewania wody użytkowej. Gęstość promieniowania na terenie województwa świętokrzyskiego, jak również w Gminie Opatów wynosi średnio 1,05 – 1,1 MW/m<sup>2</sup>/rok, teoretycznie są wystarczające do budowy instalacji energetycznych. Ze względu na fakt, że na terenie Gminy panują dobre warunki do wykorzystania potencjału energii słonecznej planuje się działania mające na celu uzyskanie energii w budynkach z energii słońca m.in. montaż kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej.

## **6.5 Energia z biomasy i biogazu**

Na terenie województwa świętokrzyskiego, jak również w Gminie Opatów najefektywniejsze z ekonomicznego punktu widzenia źródła energii odnawialnej to: biomasa i otrzymywane z niej biopaliwa oraz biokomponenty. Najistotniejsze dla regionu jest wykorzystanie oleju rzepakowego do produkcji substytutu oleju napędowego oraz produkcja biogazu w biogazowniach rolniczych.

Biomasa to ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. W przemyśle energetycznym wykorzystywana biomasa pochodzi głównie z rolnictwa i leśnictwa.

Biogaz powstaje w procesie fermentacji odpadów organicznych. Wykorzystywany jest do celów energetycznych i można go uzyskać z odpadów organicznych znajdujących się na składowiskach odpadów, z odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych oraz z osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków. Zakłada się, że w warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych znajdujących się na składowiskach odpadów może powstać około 400-500 m<sup>3</sup> gazu składowiskowego. Jednak ze względu na to, że w warunkach rzeczywistych nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można uzyskać 200 m<sup>3</sup>gazu.

### **Ocena możliwości wykorzystania energii z biomasy i biogazu**

Na terenie województwa świętokrzyskiego do celów energetycznych wykorzystywana jest biomasa w postaci roślin energetycznych, drewna odpadowego oraz słomy. Potencjał biomasy rolniczej uzależniony jest od areалу oraz plonowania roślin. Biogaz to gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Aktualnie na terenie gminy Opatów nie występuje żadna biogazownia. Nie występuje też żadne składowisko odpadów. Odpady z terenu miasta i gminy trafiają na międzygminne składowisko odpadów w Janczycach w gminie Baćkowice. Na terenie gminy Opatów znajduje się oczyszczalnia ścieków o zaprojektowanej przepustowości 1950 m<sup>3</sup>/d (Rysunek 5). Standardowo z 1 m<sup>3</sup>osadu można uzyskać 10-20 m<sup>3</sup>gazu wykazującego zawartość biogazu na poziomie 60%. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych

jest najbardziej opłacalne przy większych oczyszczalniach ścieków. Można więc zauważyć, że oczyszczalnia w gminie Opatów może w przyszłości być wykorzystana do produkcji biogazu.

Powiat opatowski ze względu na swoje położenie nadwiślańskie jest predysponowany do uprawy m.in. wierzby energetycznej. Uprawa wierzby jest zalecana ze względu na to, że może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa. Dodatkowo nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję. Ponadto umiejscowienie plantacji wzdłuż szlaków komunikacyjnych, bądź wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowi rolę naturalnego filtra przechwytyującego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach. Należy także pamiętać o tym, że założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata). Jak wiadomo uprawa jej wiąże się także z koniecznością użycia chemicznej ochrony plantacji, co z kolei może zagrozić środowisku naturalnemu znajdującemu się w pobliżu. Dodatkowo należy wykorzystać specjalistyczne maszyny oraz urządzenia które wiążą się z wysokimi kosztami finansowymi. Warto także wspomnieć o tym, że zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno-powietrznych gleby, ze względu na to, że istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Na terenie Gminy opatów znajduje się 185 instalacji wykorzystujących biomasę<sup>4</sup>

## **6.6 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

Na terenie Gminy Opatów nie ma możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, gdyż nie jest ono produkowane.

## **6.7 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji**

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. skojarzeniu. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji jest korzystne z uwagi na efektywność energetyczną, lecz również związane z nią znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych związków chemicznych. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %. Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię

---

<sup>4</sup> Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015- 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 s. 111

cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

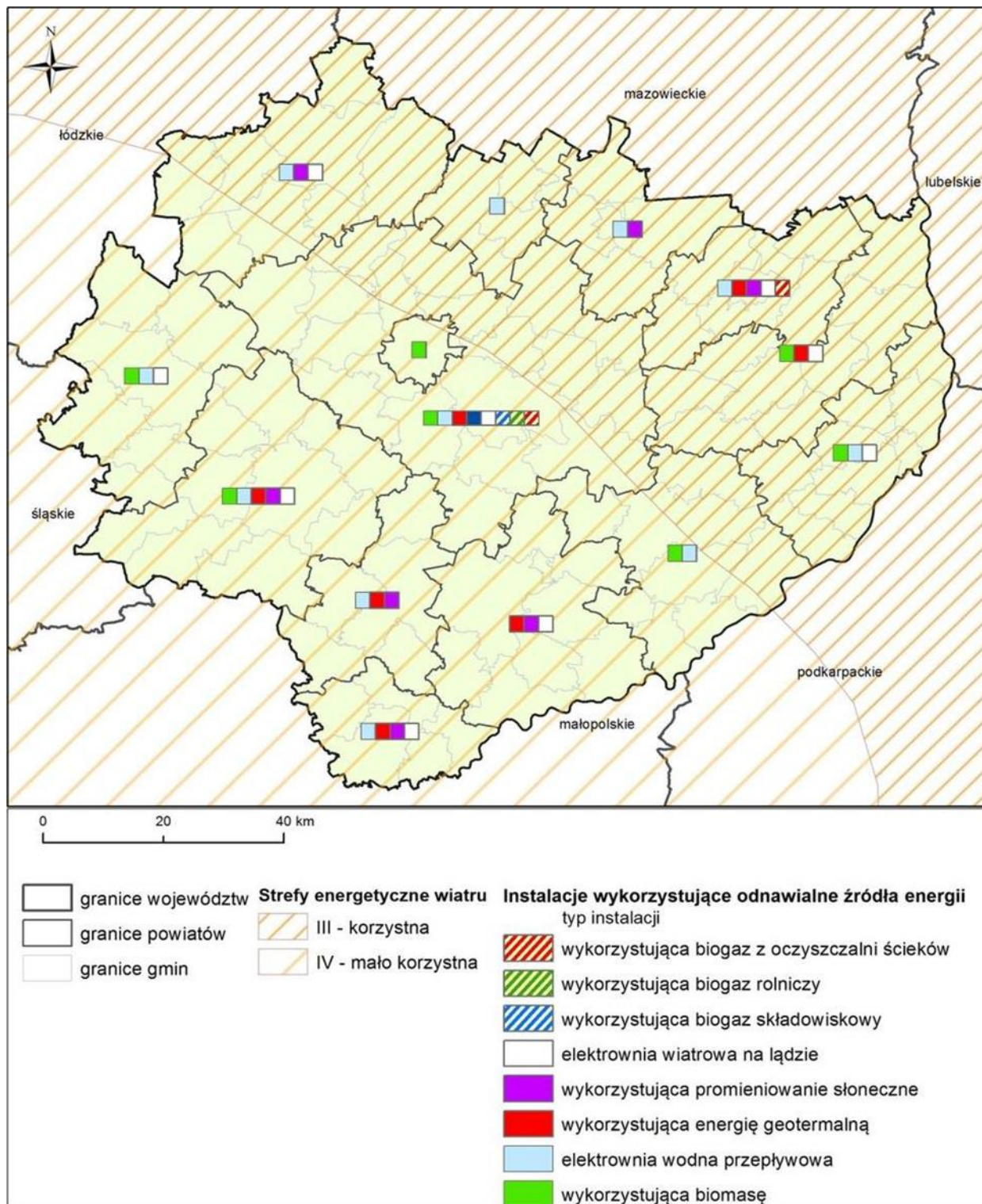
- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- szpitale i obiekty uzdrowiskowe,
- centra logistyczne,
- obiekty sportowe, w tym w szczególności hale i kryte pływalnie,
- szkoły, uczelnie,
- obiekty przemysłowe,
- duże obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Na terenie Gminy Opatów brak jest przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem. Obecnie nie planuje się wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanego w kogeneracji.

## **6.8 Produkcja energii z odnawialnych źródeł na terenie Gminy Opatów**

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze Gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego obszaru. Na terenie gminy Opatów energia odnawialna wykorzystywana jest głównie przez indywidualne gospodarstwa domowe (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła), budynki administracyjne (urzędy, szkoły).

Mapa nr 6 Odnawialne źródła energii na terenie województwa świętokrzyskiego



## **7. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2034 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju**

Na terenie Gminy Opatów występują jeden sieciowy nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działalności gospodarczej. Jest to energia elektryczna.

Wielkość zapotrzebowania na sieciowe nośniki wyznaczają następujące czynniki:

- cena jednostkowa za dany nośnik energii;
- aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych);
- pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych;
- energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

### **7.1 Ciepło sieciowe**

Na terenie Gminy Opatów nie ma zlokalizowanej scentralizowanej sieci ciepłowniczej. Nie jest również planowane w perspektywie do 2034 roku rozpoczęcie i zakończenie inwestycji mającej na celu podłączenie budynków mieszkalnych oraz handlowo – usługowych do ciepła sieciowego. Ze względu na rolniczy charakter gminy (obszary wiejskie) i związany z nim wysoki potencjał do wykorzystania biomasy, sugeruje się wymianę prywatnych przestarzałych kotłów wykorzystujących węgiel, na kotły spalające biomasę. W obszarach wiejskich gminy Opatów z uwagi na charakter zabudowy nie stwierdza się potrzeb i celowości rozwoju systemu ogrzewania zasilanego ze scentralizowanych źródeł ciepła, natomiast jest zasadne modernizowanie kotłowni lokalnych na opalane gazem ziemnym, propanem i olejem opalowym. Głównym założeniem przestrzennym jest ograniczenie emisji do atmosfery przez ograniczenie paliw stałych.

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Opatów w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2034 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów.

## 7.2 Energia elektryczna

Na podstawie prognozowanych danych można zauważyć, że zużycie energii elektrycznej do 2020 roku wzrośnie o 4,89% względem roku 2015, do 2025 roku o 14,93% natomiast do roku 2034 roku o 38,63%. Wzrośnie również zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca tj. do 2020 roku o 4,31%, względem roku 2015 do 2025 roku o 9,2% i do 2034 roku o 22,94%. Zużycie energii na 1 podmiot działalności gospodarczej wzrośnie o 10,67% do roku 2020 względem 2015 o 8,83% do 2025 roku i o 21,88,% do 2034 roku w stosunku do 2015 roku. W kolejnej tabeli przedstawiono prognozowane zużycie energii elektrycznej w 2020, 2025 i 2034 roku.

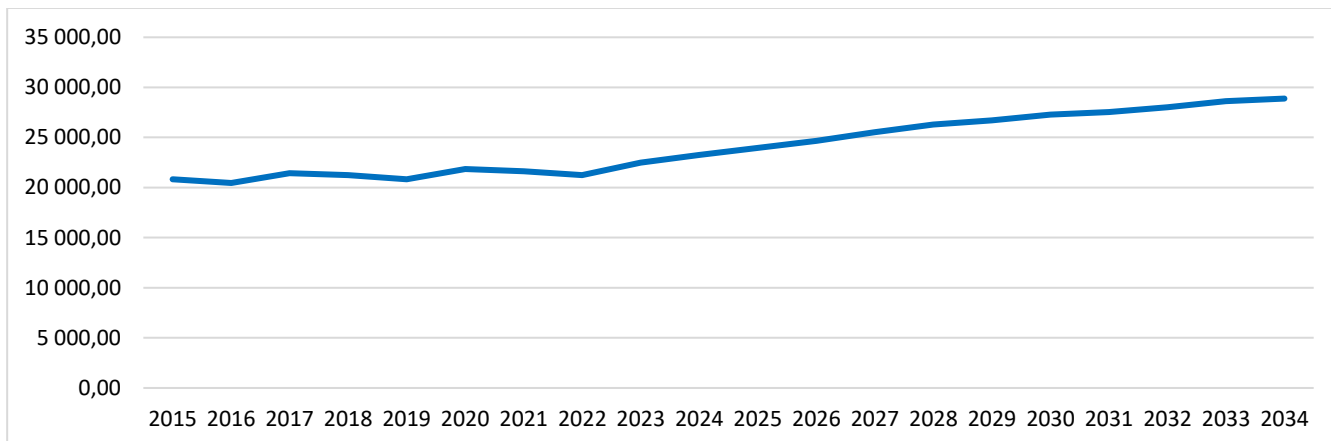
Wzrost jest spowodowany coraz większym użyciem sprzętu AGD w gospodarstwach domowych oraz częstszego stosowanie energii elektrycznej na potrzeby ciepłne.

Tabela 21 Prognozowane zużycie energii elektrycznej w 2020, 2025 i 2034 roku

Wyszczególnienie	2015	2020	2025	2034	zmiana 2015/2020	zmiana 2015/2025	zmiana 2015/2034
					[%]	[%]	[%]
liczba mieszkańców [os.]	12 030,00	11 579,00	11 113,00	10 522,00	-3,75%	-7,62%	-12,54%
powierzchnia użytkowa mieszkań [m2]	320905	331907	340921	360804	3,43%	6,24%	12,43%
liczba podmiotów działalności gospodarczej [szt.]	1033	1102	1152	1269	6,68%	11,52%	22,85%
zużycie energii elektrycznej [MWh]	20 835,00	21 853,80	23 945,35	28 883,97	4,89%	14,93%	38,63%
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [MWh]	1,67	1,74	1,82	2,05	4,31%	9,20%	22,94%
zużycie energii elektrycznej na 1 podmiot działalności gospodarczej [MWh]	22,36	24,75	24,33	27,25	10,67%	8,83%	21,88%

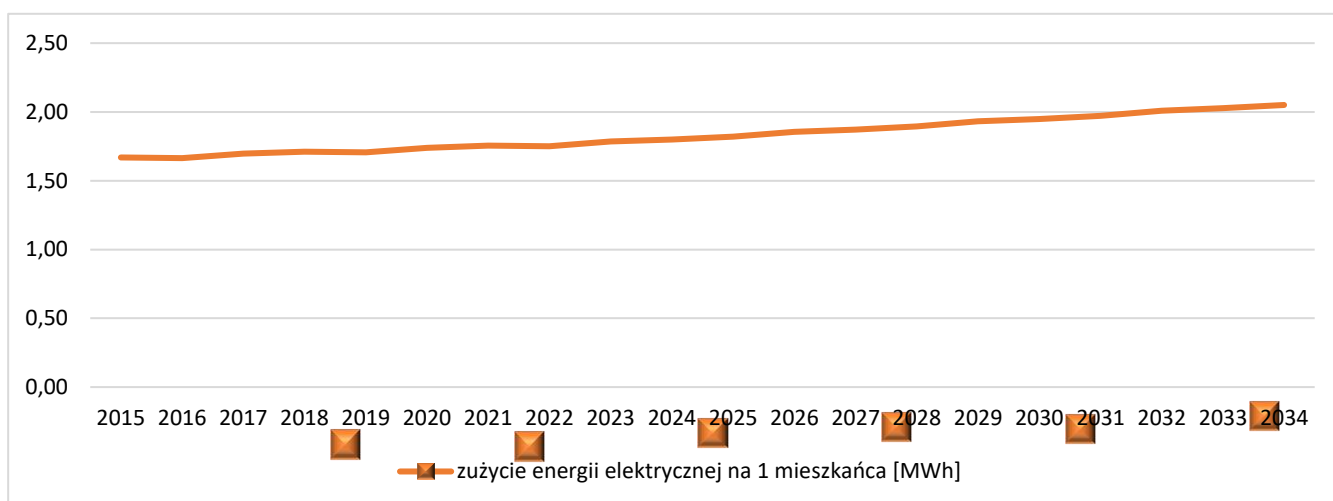
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, PGE

Wykres 10 Prognozowane zużycie energii elektrycznej w latach 2015-2034 .



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, PGE

Wykres 11 Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [MWh/rok] w latach 2015-2034



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, PGE

### 7.3 Gaz ziemny

Na podstawie prognozowanych danych można zauważyć, że zużycie gazu ziemnego do 2020 roku wzrośnie o 15,36%, do 2025 roku o 25,96% natomiast do roku 2034 roku o 45,99% względem roku 2015. Wzrośnie również zużycie gazu ziemnego na 1 mieszkańca tj. do 2020 roku o 18,08%, do 2025 roku o 32,10% i do 2034 roku o 44,61%. Zużycie gazu ziemnego na 1 podmiot działalności gospodarczej również wzrośnie o 5,66% do 2020 roku, o 7,61% do 2025 roku i o 19,94% do 2034 roku w stosunku do 2015 roku. W kolejnej tabeli przedstawiono prognozowane zużycie gazu ziemnego w 2020, 2025 i 2034 roku.

Wzrost jest spowodowany coraz większym użyciem gazu ziemnego w gospodarstwach domowych (na potrzeby ciepłne i bytowo – gospodarcze) oraz częstszego stosowania gazu ziemnego na potrzeby produkcyjne. Natomiast w przypadku wzrostu zużycia gazu ziemnego

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

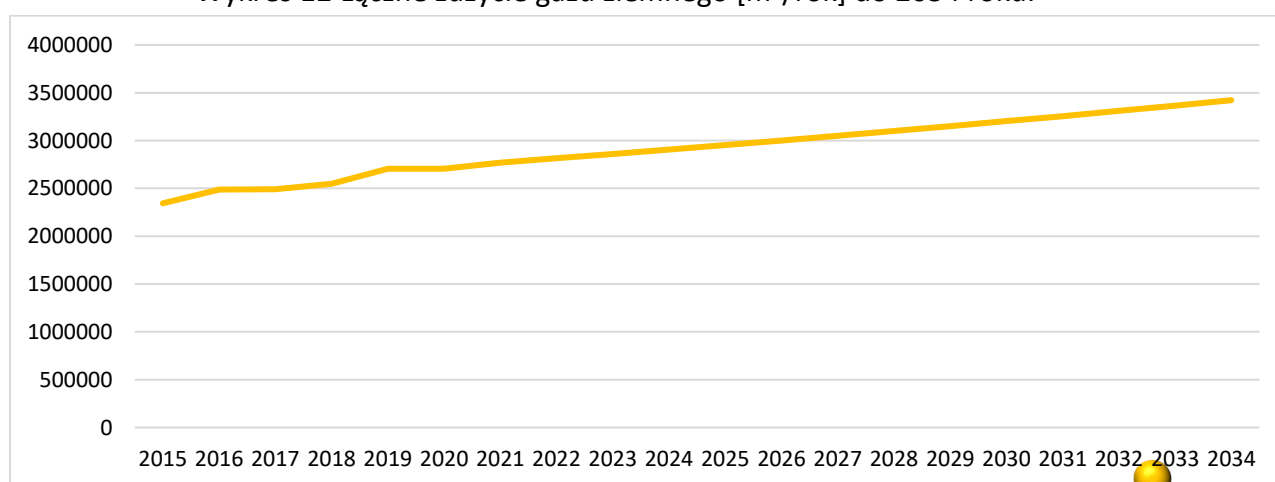
na 1 podmiot działalności gospodarczej na tendencje wzrostową ma wpływ wzrost liczby podmiotów działalności gospodarczej.

Tabela 22 Prognozowane zużycie gazu ziemnego w 2020, 2025 i 2034 roku

Wyszczególnienie	2015	2020	2025	2034	zmiana 2015/2020	zmiana 2015/2025	zmiana 2015/2034
					[%]	[%]	[%]
liczba mieszkańców [os.]	12030	12030	12030	12030	0,00%	0,00%	0,00%
powierzchnia użytkowa mieszkań [m2]	320905	331907	340921	360804	3,43%	6,24%	12,43%
liczba podmiotów działalności gospodarczej [szt.]	1033	1102	1152	1269	6,68%	11,52%	22,85%
zużycie gazu ziemnego [m3]	2 344 055	2 704 044	2 952 535	3 422 134	15,36%	25,96%	45,99%
zużycie gazu ziemnego na 1 mieszkańca [m3]	95,88	113,22	126,66	138,65	18,08%	32,10%	44,61%
zużycie gazu ziemnego na 1 podmiot działalności gospodarczej [m3]	1 152,55	1 217,76	1 240,28	1 382,32	5,66%	7,61%	19,94%

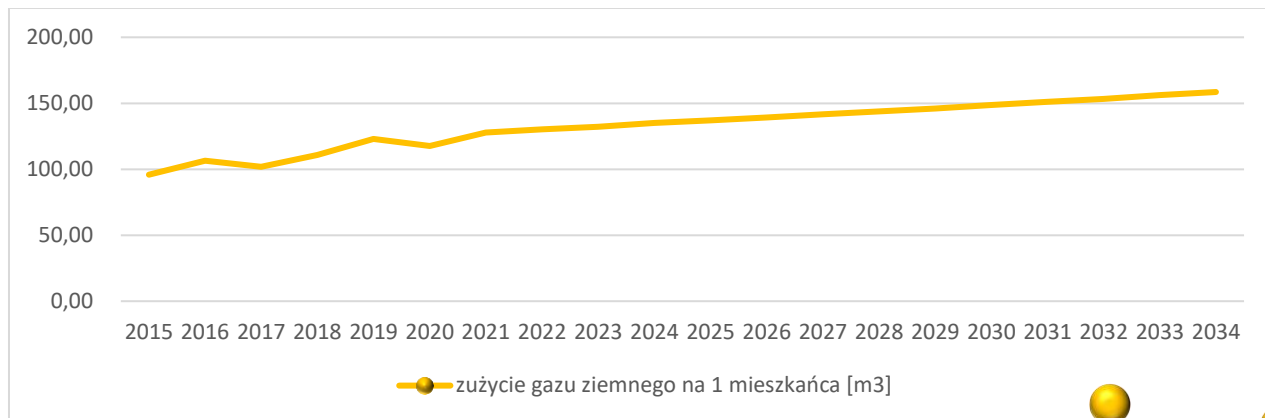
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, PGE

Wykres 12 łączne zużycie gazu ziemnego [m<sup>3</sup>/rok] do 2034 roku.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, PGE

Wykres 13 Zużycie gazu ziemnego na 1 mieszkańca [m<sup>3</sup>/rok] do 2030 roku.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, PGE

Podsumowanie:

- Prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej w Gminie Opatów;
- Prognozowany jest wzrost zużycia gazu ziemnego w Gminie Opatów;
- Przyczyną wzrostu zużycia energii elektrycznej i gazu ziemnego jest: wymiana węglowych źródeł ciepła na niskoemisyjne wykorzystujące np. gaz ziemny oraz wzrost liczby podmiotów działalności gospodarczej, coraz większa ilość używanego sprzętu AGD w gospodarstwach domowych na potrzeby bytowo – gospodarcze

## **8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii**

### **8.1 Propozycja przedsięwzięć w sektorze budynków użyteczności publicznej – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej**

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 545) jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2018 r. poz. 966 oraz z 2019 r. poz. 51);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ponadto zgodnie z ust. 3, jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości. W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody.

### 8.1.1 Zakres analizowanych budynków

Oceny stanu istniejącego dokonano na podstawie informacji zebranych z 24 budynków/obiektów użyteczności publicznej. Oceny stanu istniejącego budynków użyteczności publicznej dokonano na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Miasta i Gminy w Opatowie.

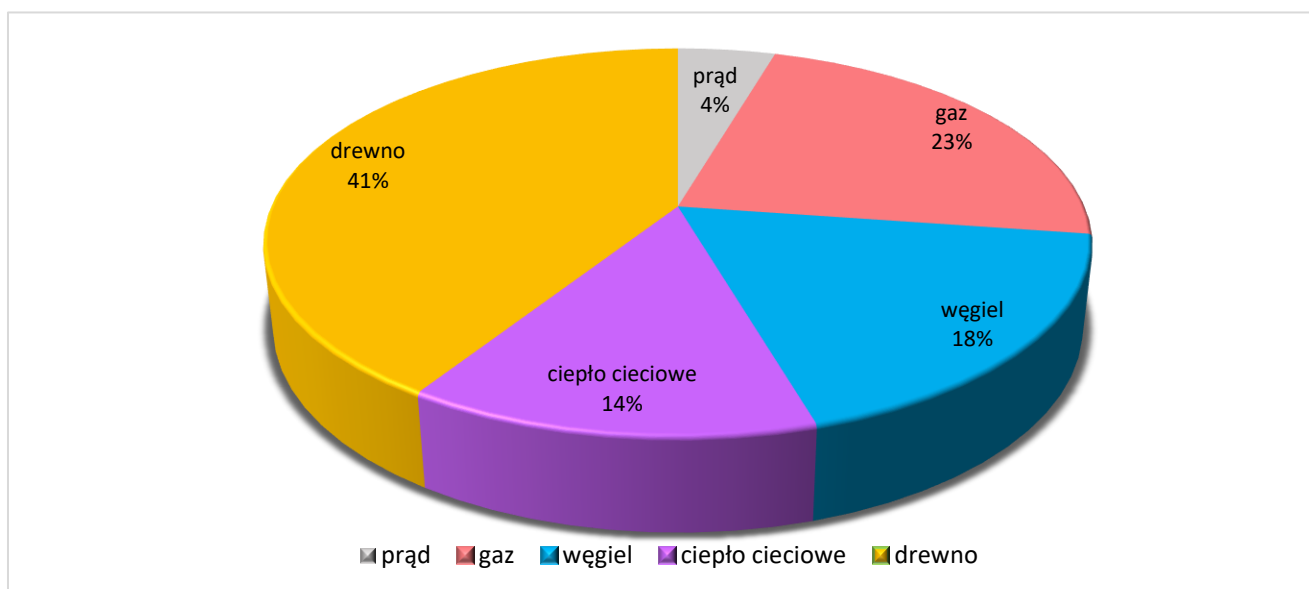
lp.	Obiekt	Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]
1	światlica wiejska/ remiza Brzezie	590,00
2	światlica wiejska Karwów	302,00
3	światlica wiejska w Kornacicach	155,00
4	przedszkole publiczne	2960,00
5	Światlica Nikisiałka Duże	1100,00
6	Światlica wiejska Jałowęsy	1120,00
7	światlica rosochy OSP	110,00
8	światlica wiejska/ remiza OSP Strzyżowice	128,00
9	światlica/ remiza OSP Kobylany	6528,00
10	remiza Podole/światlica wiejska	365,00
11	remiza Gojców/ światlica	423,00
12	Nikisiałka Mała światlica wiejska	362,00
13	światlica w Jurkowie	0,00
14	PiMGBP w Opatowie	8119,00
15	SZS Nr 1 w Opatowie	75024,00
16	SZS nr 2 w Opatowie + Hala sportowa	67060,00
17	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	11446,00
18	Środowiskowy Dom Samopomocy	13932,00
19	PGKiM budynek administracyjno-socjalny	3500,00
20	PGKiM budynek biurowy	6400,00
21	PGKiM budynek warsztatowo garażowy	1550,00
22	Budynek Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie	66510
23	Szkoła – Brzezie	b.d
24	SP w Kobylanach	14079

Zużycie energii elektrycznej w 2017 roku we wszystkich budynkach użyteczności publicznej wyniosło 281,76 MWh/rok

### 8.1.2 Analiza zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy Opatów

W budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Opatów zużywane są następujące nośniki energii: energia elektryczna, gaz ziemny, węgiel, drewno, ciepło sieciowe. Na kolejnym wykresie przedstawiono udział procentowy nośników energii w ogólnym zużyciu energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej Gminy Opatów.

Wykres 14 Udział procentowy nośników energii, w ogólnym zużyciu energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej Gminy Opatów



Źródło: opracowanie własne

Zużycie wszystkich nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej Gminy Opatów w 2018r. wyniosło 5 031,39 MWh/rok.

### 8.1.3 Klasyfikacja budynków

Priorytet działań w zakresie modernizacji budynków, a także zmniejszania kosztów energii na ogrzewanie oraz obciążenia środowiska można określić na podstawie średniego kosztu mediów energetycznych wykorzystywanych do ogrzewania oraz założonego poziomu jednostkowego zużycia energii wyrażonej w GJ/m<sup>2</sup>/rok. Przeciętny poziom wskaźnika zużycia energii na potrzeby cieplne dla przeciętnego obiektu można uzyskać w wyniku prowadzenia działań termomodernizacyjnych. Na podstawie prowadzonej bazy zużyć mediów w budynkach użyteczności publicznej oraz analiz otrzymanych danych można stwierdzić, iż występuje znaczny potencjał, jeśli chodzi o możliwe oszczędności związane z szeroko pojętą gospodarką energetyczną. Nadzór energetyczny nad obiektami jest możliwy w wyniku prowadzenia ciągłego systemu monitorowania zużycia i kosztów nośników energii. Prowadzone działania przez referaty Urzędu Miasta i Gminy w Opatowie pozwalają na ocenę energetyczną budynków, w wyniku której można wyselekcjonować obiekty pod względem zwiększonej

energochłonności. Na podstawie prowadzonych obserwacji i monitoringu mediów, w pierwszej kolejności zadaniom inwestycyjnym poddane zostają obiekty szkolno – oświatowe i budynki komunalne.

#### **8.1.4 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Niezależnie od realizacji działań termomodernizacyjnych w Gminie Opatów proponuje się wdrożenie realizacji programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej”. Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m. in.:

- hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii;
- wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią;

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań). Efektywne zarządzanie budynkami, wpływ na infrastrukturę i wyposażenie budynków, może prowadzić do policzalnych efektów, racjonalnych oszczędności zużycia mediów. Korzyści będące efektem wdrażania procesów efektywności energetycznej budynków:

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków;
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne;
- kontrola nad zarządzanymi budynkami;
- poprawa stanu technicznego budynków;
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków;
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów;
- ujednolicenie formy informacji o zasobach;
- wiedza na temat stanu technicznego posiadanych budynków;
- wiedza o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach;
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów;
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji;
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminie;
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych budynków.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje szereg korzyści, ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Aby w pełni zarządzać mieniem Burmistrz Gminy Opatów powinien posiadać narzędzia (zarządzenie) dzięki, którym może w szczególności:

- monitorować poniesione koszty zadań inwestycyjnych;
- sporządzać zestawienia kosztów inwestycji i remontów;

- prowadzić ewidencję budynków, zużycia mediów w budynkach;
- monitorować zużycie energii oświetlenia ulicznego na drogach gminnych;
- koordynować i nadzorować prace remontowe na gminnych lokalach komunalnych;
- prowadzić sprawy związane z edukacją ekologiczną i propagowaniem zagadnień dotyczących ochrony środowiska.

### **8.1.5 Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej**

Do działań, przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej zalicza się następujące działania:

- wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła  $U$ . Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe;
- dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych;
- dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych;
- dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia;
- zamurowanie części okien – zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to planuje się wykonać w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń;
- uszczelnienie okien i ram okiennych – zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to planuje się jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia rozważa się wykonać w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach;
- montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna – przedsięwzięcie to może być rozpatrywane, jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła  $U$  stosunkowo wysoki  $3,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ;

- montaż tzw. „wiatrołapów” (otwartych lub zamkniętych z dodatkowymi drzwiami);
- montaż grzejnikowych ekranów refleksyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych;
- zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego – zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia rozważa się w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

**Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:**

- montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. – zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne;
- montaż systemu sterowania ogrzewaniem – system sterowania umożliwia co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. obniżen nocnych i obniżen weekendowych;
- montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej;
- kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel kamienny, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu ekogroszek, itp.).

**Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:**

- montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. – zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.;
- montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.;
- montaż układu automatycznej regulacji c.w.u., zapewniający regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielać priorytet grzania c.w.u. – umożliwia to uniknięcie zamówienia mocy do celów c.w.u., sterować w trybie »Start/Stop« pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika;
- zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u., a niewielkim jej zużyciem, uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c.w.u.

**Działania dotyczące urządzeń technologicznych:**

- Wymiana urządzeń wyposażenia technologicznego na bardziej efektywne, efektywność będzie oceniona energetycznie i ekonomicznie, bowiem nie zawsze sprawniejsze

urządzenie zapewnia zmniejszenie kosztów uzyskania efektu końcowego (np. przygotowania posiłku czy też wyprania określonej ilości bielizny). W rachunku ekonomicznym należy uwzględnić koszty kapitałowe (koszty zakupu nowych, sprawniejszych urządzeń). Dla wiarygodnego rozliczenia efektów wprowadzonych przedsięwzięć proponuje się kontynuowanie monitorowania zużycia zgodnie z przyjętymi zasadami (ewidencjonowanie danych w funkcjonującej bazie danych). Dane wprowadzone do bazy, przed i po wprowadzeniu przedsięwzięć, stanowić będą podstawę rozliczeń. Poniżej omówiono czynniki korygujące zużycie energii.

#### **8.1.6 Grupowy zakup energii elektrycznej i gazu dla Gminy i jednostek podległych**

Należy również zwrócić uwagę, że dobrą praktyką jest przeprowadzanie postępowań przetargowych na grupowy zakup energii elektrycznej. Oszczędności na kosztach zakupu energii elektrycznej osiągnięte dzięki przeprowadzeniu postępowań przetargowych liczone są w milionach złotych rocznie w skali kraju.

#### **8.1.7 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii w budynkach użyteczności publicznej**

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Udział budynków użyteczności publicznej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w Gminie jest niewielki. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji zużycia na tle innych inwestycji energetycznych jest bardzo opłacalny, ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj w granicach 3-6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to budynki utrzymywane właśnie z budżetu gminy. Zaleca się, aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest to działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik), natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła.

Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną lecz również bardzo trudna do zmierzenia korzyść społeczna, wynikająca z poprawy pracy czy nauki wpływająca na zdrowie osób przebywających w takich pomieszczeniach nierzadko przez wiele godzin w ciągu dnia. Przedsięwzięcia racjonalizacji

zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii w urządzeniach biurowych, natomiast nadal użytkownicy tych urządzeń przy ich zakupie nie kierują się ich parametrami energetycznymi. Zaleca się, aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień publicznych, przy wyborze których efektywność energetyczna jest podstawowym poza parametrami użytkowymi elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Miasta i Gminy, jak i urządzeniach AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków gminy, czasami korzysta się również z finansowania zewnętrznego.

Przedsięwzięcia oraz zadania inwestycyjne realizowane są zgodne z obowiązującym Planem gospodarki niskoemisyjnej oraz Wieloletnią Prognozą Finansową i budżetem gminy. Wśród planowanych działań w sektorze budynków użyteczności publicznej są, m.in.:

- Termomodernizacja budynku Samorządowego Zespołu Szkół Nr 2 w Opatowie zlokalizowanego pod adresem ul. Kopernika 30.
- Termomodernizacja budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Opatowie zlokalizowanego.
- Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta i Gminy zlokalizowanego pod adresem ul. Plac Obrońców Pokoju 34.
- Modernizacja kotłowni gazowych zlokalizowanych pod adresem ul. Plac Obrońców Pokoju 34 oraz przy ul. Sienkiewicza 5 w Opatowie.
- Termomodernizacja budynków Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej.
- Termomodernizacja budynku mieszkalnego zlokalizowanego pod adresem ul. Kościuszki 29, Słowackiego 5, Partyzantów 8, Rowckiego 1, Kopernika 1, Placu Obrońców pokoju 19, osiedle 1 Maja, Kopernika w Opatowie.
- Termomodernizacja budynków świetlic wiejskich w miejscowości Nikisiałka Mała, Kobylany.

## **8.2 Propozycja przedsięwzięć w sektorze mieszkalnictwa**

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych w 2018 roku wynosiła 327 027. Wobec powyższego, zapotrzebowanie dla budynków mieszkalnych na terenie gminy oszacowano na poziomie 35,97 MW (35 972 970,00 W). Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Polska podzielona jest na 5 stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym – wschodzie (Ełk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym – zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon województwa świętokrzyskiego, w którym znajduje się Gmina Opatów leży w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi 20°C poniżej zera. Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum gminy zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu.

Wiele budynków nie posiada dostatecznej izolacji termicznej, a więc straty ciepła przez przegrody są duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982 – 1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991 – 1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzewnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca).

Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowe) jest o ok. połowę mniejsza niż dla kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą

sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.

Tabela 23 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termo modernizacyjnych.

sposób uzyskania oszczędności	obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu sprzed termomodernizacji
ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15-25%
wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
wyprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%

Źródło: opracowanie własne

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków.

### **Propozycja działań w sektorze mieszkalnym – energia ciepła**

#### **Wymiana kotła centralnego ogrzewania/wymiana kotła i instalacji centralnego ogrzewania (c.o.)**

W ramach tego zadania można dokonać wymiany samego urządzenia grzewczego i/lub instalacji grzewczej. Zamiana paliwa na ekologiczne dotyczy przede wszystkim konwersji z tradycyjnego węgla na: gaz ziemny, olej opałowy, lub energię elektryczną. Podstawowym kryterium wyboru kotła jest rodzaj spalanego w nim paliwa, od tego zależą późniejsze koszty eksploatacyjne, ale również wygoda i bezpieczeństwo.

#### **Wykorzystanie alternatywnych źródeł ciepła**

Pompy ciepła polecane są dla budynków jednorodzinnych energooszczędnych. Są to urządzenia zasilane energią elektryczną, które są stosunkowo drogie, ale zużywające kilkakrotnie mniej energii niż najlepsze kotły. Podczas całorocznej pracy na każdy 1 kW

pobranej energii elektrycznej pompa ciepła oddaje około 3 – 4 kW energii cieplnej (koszt od 13 do 17 groszy za 1 kWh energii cieplnej doprowadzonej do naszego domu).

Pompa ciepła jest przyjazna dla środowiska naturalnego – łatwo można uzyskać niskooprocentowany kredyt na inwestycję proekologiczną. Mimo, iż pompa ciepła zasilana jest energią elektryczną, która w Polsce wytwarzana jest w elektrowniach zawodowych głównie ze spalania węgla kamiennego. Jednak, aby uzyskać 1 kW ciepła z pompy ciepła trzeba spalić znacznie mniejsze ilości węgla kamiennego niż dla produkcji 1 kW z kotła wykorzystującego węgiel kamienny. Pompa ciepła jest łatwa w eksploatacji i nie wymaga uciążliwej obsługi. Sprowadza się ona jedynie do odpowiednich ustawień regulatora i dostosowania pracy instalacji do indywidualnych potrzeb użytkowników.

W przypadku inwestycji w pompę ciepła mamy, w stosunku do kotłowni na olej opałowy, gaz płynny czy ogrzewania elektrycznego (grzejniki elektryczne), realny czas zwrotu inwestycji, który wynosi 5 do 7 lat. Żywotność pompy ciepła może wynosić nawet do 50 lat. Pompa ciepła może być wykorzystywana jako jedyne źródło ciepła do ogrzewania budynku albo współpracować z dodatkowymi źródłami – łatwo można ją podłączyć do takich instalacji jak np. kolektory słoneczne czy kominiek z płaszczem wodnym, może również współpracować z kotłem olejowym, gazowym lub na paliwo stałe. Dodatkowym atutem jest możliwość chłodzenia pomieszczeń w lecie podnosząc komfort w budynku<sup>5</sup>

### **Termomodernizacja**

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku ma bardzo duże znaczenie dla jego bilansu energetycznego. Bardzo wyraźnie wpływa także na wysokość kosztów ponoszonych rocznie na ogrzewanie domu. Szacuje się, że ok. 30 – 40% ciepła ucieka przez ściany zewnętrzne (nie uwzględniając dachu). Przy stratach cieplnych na takim poziomie, prawidłowo ocieplając dom z zewnątrz, można zaoszczędzić ok. 15% wydatków na ogrzewanie. Jeszcze więcej można zyskać wymieniając dodatkowo stare nieszczelne okna na nowe. Aby zachować nawet 20% zapotrzebowanie budynku na ogrzewanie należy zwrócić szczególną uwagę na mostki termiczne, czyli na miejsca w przegrodach budowlanych, które mają wyższy współczynnik przewodzenia ciepła w stosunku do sąsiadujących elementów.

### **Propozycja działań w sektorze mieszkalnym – energia elektryczna**

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej;
- od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.

---

<sup>5</sup> [http://www.kotly.pl/ABC\\_ogrzewania\\_pompy\\_ciepla.php?artykul=dla\\_kogo\\_pompa\\_ciepla](http://www.kotly.pl/ABC_ogrzewania_pompy_ciepla.php?artykul=dla_kogo_pompa_ciepla)

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków. Możliwości oszczędzania energii w sektorze mieszkaniowym są w polskich gospodarstwach domowych bardzo duże, natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest nadal bardzo mała. Możliwości gminy w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji i zwiększania efektywności w gospodarstwach domowych, tym bardziej, iż rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział. Należy się również spodziewać, że ceny energii, niezależnie od jej postaci, nadal będą rosnąć. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mogą oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem, bądź też nawet do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę w zakresie np. dystrybucji materiałów informacyjnych, ulotek i innych dostarczanych wraz z rachunkami za energię. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych może również następować przez wybór przy zakupie i zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów.

Przedsięwzięcia oraz zadania inwestycyjne realizowane w sektorze mieszkalnictwa są zgodne z obowiązującym Planem gospodarki niskoemisyjnej. Wśród planowanych działań są, m.in.:

- Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych;
- Wymiana starych kotłów węglowych na nowe niskoemisyjne.
- Montaż na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy instalacji solarnych.
- Wykorzystanie alternatywnych źródeł ciepła – pompa ciepła
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych

### **8.3 Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług i przemysłu**

W handlu, usługach i przemyśle zużycie energii elektrycznej i cieplnej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej jak i obszarów produkcyjnych. Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych podobnie jak w przemyśle szacuje się w zakresie od 15% do 28%, natomiast w oświetleniu nawet do 75%. Nie przewiduje się, aby gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiejkolwiek inwestycje. Siła oddziaływania gminy na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawienia korzyści, jakie wiąże się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym. Działania możliwe do realizacji:

1. Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlu, usług i przemysłu a także w zakresie przedsiębiorstw. Porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach:

- zużycie energii elektrycznej na odbiorcę;
- zużycie gazu ziemnego na odbiorcę;
- zużycie gazu ciekłego (LPG), węgla kamiennego, olej opałowego i drewna na odbiorcę.

2. Pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu gminy;

3. Przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych firm, przedsiębiorstw, uwzględniając w zakresie: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie, energooszczędne technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe. Projekcja możliwych do osiągnięcia korzyści. Proponuje się próbę organizacji działań tego typu z wykorzystaniem środków WFOŚiGW w Kielcach lub NFOŚiGW.

Środki na realizację przedsięwzięć w sektorze handlu, usług i przemysłu mogą pochodzić m.in. z Regionalnego programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020. Działania wspierające przedsiębiorców Działania 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach.

#### **8.4 Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego**

Udział zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulic w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w 2017 roku wynosi ok. 0,13%. Na terenie Gminy Opatów zainstalowano łącznie na wszystkich typach dróg 1643 oprawy w tym:

- sodowe 250 W i 400 W

- rtęciowe 250 W

ponadto występują następujące rodzaje opraw oświetleniowych:

- LED 90 W

łączna moc opraw w projekcie, w stanie istniejącym, z uwzględnieniem sprawności wynosi: 439,22 kW.

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic w 2017 roku wyniosło 790,59 MWh/rok. W ostatnich latach prowadzone są przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego. Sukcesywnie prowadzona jest wymiana lamp na bardziej efektywne energetycznie. Proponuje się prowadzenie dalszych działań mających na celu wymianę pozostałych lamp starego typu na terenie Gminy Opatów. Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, a w przypadku lamp typu LED nawet do 80% oszczędności).

Przedsięwzięcia oraz zadania inwestycyjne realizowane w sektorze oświetlenia ulicznego są zgodne z obowiązującym Planem gospodarki niskoemisyjnej oraz Wieloletnią Prognozą Finansową i budżetem gminy. Wśród planowanych działań jest:

- Poprawa efektywności oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Opatów. W ramach inwestycji zmodernizowanych zostanie 1573 szt. opraw. Zadanie zakłada:
  - Wymianę opraw LED 138W 19 000 lm z modułem sterującym - 60 szt.
  - Montaż opraw LED 107W 15 000 lm z modułem sterującym - 728 szt
  - Montaż opraw LED 71W 10 000 lm z modułem sterującym - 611 szt.
  - Wymiana opraw LED 54W 7 500lm lm z modułem sterującym -172 szt.
  - Wymiana opraw LED 36W 5 000 lm z modułem sterującym - 2 szt.
  - Montaż wysięgników rurowych - 1 573 szt.
  - Montaż zestawu PV (OZE) z akumulatorem oraz inwerterem na istniejącym słupie (PV/Sieć ee) - 2

–

W ramach modernizacji oświetlenia przewidziano oprawy z zasilaczem (modułem sterującym) EDD, z wyprowadzonymi przewodami sterującymi. Zastosowane rozwiązanie umożliwia inteligentne sterowanie oświetleniem we współpracy z istniejącym systemem sterowania (Technologia TIK). Ponadto, w ramach modernizacji oświetlenia ulicznego przewidziano dwa Zestawy solarne PV (OZE) z Akumulatorem do oświetlenia ulicznego, dedykowane do montażu na istniejących słupach, z inwerterem (PV/Sieć ee). Zestaw umożliwia pracę, w priorytecie wykorzystania energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE oraz w razie potrzeby, przejście do zasilania z sieci energetycznej OSD. Moc zestawu PV: 540 kWp, pojemność elektryczna baterii: 200 Ah /Gel, inwerter Orvaldi, kompatybilny z zestawem.

## **9. Współpraca z innymi gminami**

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy prawo energetyczne. Na terenie gminy Opatów sieciowo dostarczana jest wyłącznie energia elektryczna. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą. Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami: Baćkowice, Sadowie, Ćmielów, Wojciechowice, Lipnik .

### **Systemy ciepłownicze**

Potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Opatów zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, które zaspokajają potrzeby zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych. Aktualnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze, brak również racjonalnych przesłanek dla ich funkcjonowania w przyszłości.

### **Systemy elektroenergetyczne**

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

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

Gmina Opatów jest częściowo zgazyfikowana. Współpraca między Gminą Opatów a gminami sąsiednimi może być realizowana w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. przy budowie przez przedsiębiorstwo energetyczne nowego gazociągu konieczna będzie współpraca między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jego przebiegu).

Przebiegająca przez gminę sieć gazowa stwarza szansę na wykorzystanie gazu zarówno dla zaspokojenia potrzeb cieplnych mieszkańców jak również potencjalnych zakładów produkcyjnych oraz usługowych z terenu gminy

Przedmiotem współpracy pomiędzy Gminą Opatów, a gminami sąsiednimi może być, m.in.:

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

- w ramach powstawania infrastruktury energetycznej opartej na odnawialnych źródłach energii istnieje konieczność związania współpracy z gminami sąsiednimi w przypadku inwestycji, których uruchomienie będzie znacząco oddziaływało na terenach przygranicznych lub na granicy między gminami.

## **10. System monitoringu Planu**

### **Cel monitorowania**

Uchwalony przez Radę Miejską „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów” zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.) obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji co najmniej raz na 3 lata. Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymagają wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia gminy w paliwa i energię. Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia gminy pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła.

### **Zakres monitorowania**

Jako wskaźniki ocen dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe proponuje się przyjąć:

- zmianę (wzrost, spadek) zużycia w wielkościach bezwzględnych MWh/rok i względnie w % do roku poprzedniego – ogółem i w grupach odbiorców lub taryfowych;
- zmiana udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie.

## 11. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa powyższa ustawa, czyli dla 14 – letniego okresu, od roku 2017 do 2031.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka Gminy,
- Charakterystyka obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

W części dotyczącej charakterystyki gminy, szczegółowej analizie poddano uwarunkowania fizyczno-geograficzne, strukturę demograficzną, sytuację gospodarczą i na rynku pracy, ale również scharakteryzowano infrastrukturę budowlaną i mieszkaniową. Przedstawiono ponadto prognozę zmian liczby ludności oraz stanu zabudowy mieszkaniowej i nie mieszkaniowej, w tym głównie zmiany liczby ludności i powierzchni użytkowej obiektów budowlanych. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną w stanie obecnym i w okresie perspektywicznym.

## **12. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz procesu konsultacji**

Zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt 2 oraz art. 58 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko Burmistrz Miasta i Gminy Opatów, wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Kielcach z wnioskiem o odstąpienie od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach w piśmie znak: WPN-II.410.31.2020.AN z dnia 02.06.2020 r. uzgodnił brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach w piśmie znak NZ.9022.5.29.2020 z dnia 03.06.2020 r. uzgodnił odstąpienie od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów

Gmina Opatów bez zbędnej zwłoki na podstawie art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833 z późn. zm.), oraz art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405), zawiadomiła społeczeństwo o wyłożeniu do publicznego wglądu: Projektu dokumentacji pod nazwą „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”.

Dokument został wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, tj. od dnia 01.09.2020 r. do 21.09.2020 r. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy Opatów, miały prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do przedmiotowego dokumentu na dołączonym formularzu. W wyniku przeprowadzonej procedury, do wyłożonego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów nie zgłoszono zastrzeżeń i uwag.

Na podstawie art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm) oraz art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie wojewódzki (Dz.U. z 2020 r. poz.1668) Zarząd Województwa Świętokrzyskiego Uchwałą nr 301/20 z dnia 25 listopada 2020 r. pozytywnie zaopiniował **„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów,”** w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa.

## Spis tabel

Tabela 1 Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Natura 2000 Ostoja Żywnów w podziale na gminy .....	15
Tabela 2 Pomniki przyrody na terenie gminy Opatów .....	16
Tabela 3 Charakterystyka wskaźników mieszkaniowych na terenie Gminy Opatów w latach 2013-2018 .....	23
Tabela 4 Charakterystyka budynków użyteczności publicznej .....	27
Tabela 5 Charakterystyka źródeł ciepła sieciowego na terenie Gminy Opatów .....	31
Tabela 6 Sprzedaż ciepła na terenie Gminy Opatów w latach 2015-2018 .....	32
Tabela 7 Zużycie paliwa na potrzeby sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Opatów w latach 2015-2018 .....	32
Tabela 8 Wykaz większych kotłowni na terenie Gminy Opatów .....	33
Tabela 9 Wykaz kotłowni w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Opatów ..	33
Tabela 10 Wykaz budynków ogrzewanych przez PGKiM Sp. z o.o. w Opatowie .....	33
Tabela 11 Źródła ciepła i ich moce zainstalowane – kotłownie gazowe .....	34
Tabela 12 Źródła ciepła i ich moce zainstalowane – kotłownie węglowe .....	35
Tabela 13 Zestawienie ilości odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Opatów latach 2015–2018 .....	38
Tabela 14 Zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy Opatów w latach 2015-2018 .....	38
Tabela 15 Liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2015-2018 .....	40
Tabela 16 Zużycie energii w latach 2015-2018 kształtowało się następująco .....	40
Tabela 17 Wykaz stacji TRAFO .....	42
Tabela 18 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia .....	46
Tabela 19 Wynikowe dane dla klasy strefa świątokrzyska w 2018 r. – kryteria dla ochrony zdrowia .....	47
Tabela 20 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa .....	48
Tabela 21 Prognozowane zużycie energii elektrycznej w 2020, 2025 i 2034 roku .....	61
Tabela 22 Prognozowane zużycie gazu ziemnego w 2020, 2025 i 2034 roku .....	63
Tabela 23 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termo modernizacyjnych .....	74

## Spis wykresów

Wykres 1 Liczba ludności w Gminie Opatów w latach 2014-2018 .....	18
Wykres 2 Przyrost naturalny w gminie w latach 2014-2018 .....	19
Wykres 3 Migracje na pobyt stały w latach 1995-2017 .....	20
Wykres 4 Szacunkowa stopa bezrobocia w gminie Opatów w latach 2004-2018 .....	20
Wykres 5 Podmioty gospodarki narodowej wpisanej do rejestru REGON na przełomie lat 2014-2018 .....	22
Wykres 6 Liczba mieszkań na terenie gminy Opatów w latach 2013-2018 .....	25

Wykres 7 Struktura zużycia paliw na potrzeby ciepłne w budynkach handlowych, usługowych, przemysłowych.....	29
Wykres 8 Charakterystyka odbiorców ciepła sieciowego na terenie Gminy Opatów .....	32
Wykres 9 Liczba odbiorców energii elektrycznej i jej zużycie w latach 2015-2018 .....	41
Wykres 10 Prognozowane zużycie energii elektrycznej w latach 2015-2034 .....	62
Wykres 11 Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [MWh/rok] w latach 2015-2034....	62
Wykres 12 Łączne zużycie gazu ziemnego [m <sup>3</sup> /rok] do 2034 roku. ....	63
Wykres 13 Zużycie gazu ziemnego na 1 mieszkańca [m <sup>3</sup> /rok] do 2030 roku. ....	64
Wykres 14 Udział procentowy nośników energii, w ogólnym zużyciu energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej Gminy Opatów .....	67

## Spis map

Mapa nr 1: Lokalizacja gminy na tle województwa i powiatu .....	14
Mapa nr 2 Obszary chronione na terenie Gminy Opatów .....	17
Mapa nr 3 Obszary chronione na terenie miasta Opatów .....	18
Mapa nr 4 Sfery energetyczne wiatru .....	52
Mapa nr 5 Mapa nasłonecznienia w Polsce .....	55
Mapa nr 6 Odnawialne źródła energii na terenie województwa świętokrzyskiego .....	59

**Uzasadnienie**  
**do Uchwały Nr /2020 Rady Miejskiej w Opatowie z dnia 30 grudnia 2020 r.**  
**w sprawie uchwalenia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię**  
**elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”.**

Konieczność opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów ” wynika z art. 19 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm).

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”, zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zawiera:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4) określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej;
- 5) zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów” podlegał:

- wyłożeniu do publicznego wglądu na okres 21 dni (art.19, ust. 6). Wyłożenie miało miejsce w dniach od 01.09.2020 r. do dnia 21.09.2020 r. W trakcie wyłożenia nie wniesiono żadnych uwag do dokumentu.

Na podstawie art. 19 ust. 5 ustawy z dnia ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm) oraz art.,41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie wojewódzki (Dz.U. z 2020 r. poz.1668) Zarząd Województwa Świętokrzyskiego Uchwałą nr 301/20 z dnia 25 listopada 2020 r. pozytywnie zaopiniował „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów,, w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa.

Zgodnie z art. 48 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r. poz. 283 z późn. zm) dla „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”

uzgodniono z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Kielcach. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska pismem WPN-II.4110.31.2020.AN z dnia 02.06.2020 r., brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”. Podobnie Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach pismem znak NZ.9022.5.29.2020 z dnia 03.06.2020 r., uzgodnił, iż w rozpatrywanym przypadku można odstąpić od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”. Odstąpienie od przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko z uwagi na to, że:

- przedmiotowy dokument dotyczy obszaru jednej gminy,
- ujęte w dokumencie przedsięwzięcia, racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, będą korzystne dla środowiska,
- dokument wyznacza jedynie kierunki działań planowanych do realizacji przez samorząd gminny, natomiast nie wskazuje konkretnych do realizacji zadań.

**„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Opatów”** stwarza możliwość dostosowania planów rozwoju przez przedsiębiorstwa energetyczne i inwestorów działających na terenie Gminy w sposób, który powinien zapewnić: spójność z planami inwestycyjnymi i rozwojowymi Gminy, bezpieczeństwo energetyczne, eliminowanie rozwiązań przypadkowych i nieracjonalnych, optymalizację kosztów inwestycyjnych i cen energii oraz minimalizację zanieczyszczenia środowiska naturalnego i ochronę zdrowia mieszkańców.

W oparciu o przeprowadzone analizy bilansowe oraz stanowiska poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych określono scenariusze zaopatrzenia miasta i poszczególnych sołectw w nośniki energii. Określone scenariusze pozwoliły na oszacowanie zakresu wymaganych działań w poszczególnych systemach energetycznych.

W świetle powyższego podjęcie przedmiotowej uchwały jest zasadne.

Opracował: J. Czub