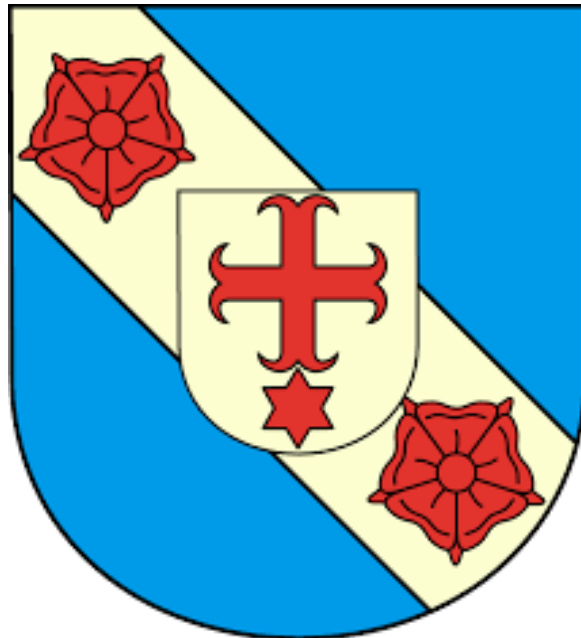




---

# Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2017-2031

---



**GMINA DZIADOWA KŁODA**  
**POWIAT OLEŚNICKI**  
**WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE**

---

<b>ZAMAWIAJĄCY</b>	<b>GMINA DZIADOWA KŁODA</b>
<b>WYKONAWCA OPRACOWANIA</b>	<b>WESTMOR CONSULTING</b> EWELINA APALCZYK
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>WESTMOR CONSULTING</b> KAROLINA DRZEWIECKA

DZIADOWA KŁODA 2017

## Spis treści

<b>1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI ..</b>	<b>6</b>
<b>4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....</b>	<b>24</b>
4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy .....	24
4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy .....	26
4.3. Charakterystyka mieszkańców .....	29
4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy.....	36
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy .....	37
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej .....	40
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa .....	42
4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej na obszarze Gminy Dziadowa Kłoda .....	44
<b>5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO .....</b>	<b>45</b>
5.1. Stan obecny .....	45
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych .....	49
5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło .....	49
<b>6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ .....</b>	<b>50</b>
6.1. Stan obecny .....	50
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego .....	50
<b>7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....</b>	<b>50</b>
7.1. Stan obecny .....	50
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....	53
<b>8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH .....</b>	<b>55</b>
<b>9. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII.....</b>	<b>66</b>
9.1. Analiza możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....	66
9.1.1. Gospodarka elektroenergetyczna.....	66
9.1.2. Gospodarka ciepłna.....	66
9.1.3. System gazowniczy .....	67
9.1.4. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych .....	67
9.1.5. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy .....	67
9.1.6. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla Gminy .....	68

<b>9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.....</b>	<b>69</b>
9.2.1. Energia wiatru .....	69
9.2.1.1. Elektrownie wiatrowe .....	74
9.2.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....	75
9.2.2. Energia słoneczna .....	76
9.2.3. Energia geotermalna .....	82
9.2.4. Energia wodna .....	85
<b>9.3. Energia z biomasy .....</b>	<b>85</b>
9.3.1. Biomasa z lasów .....	86
9.3.2. Biomasa z sadów.....	87
9.3.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg .....	88
9.3.4. Biomasa ze słomy i siana .....	89
9.3.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych .....	91
<b>9.4. Energia z biogazu .....</b>	<b>96</b>
9.4.1. Biogaz rolniczy.....	96
9.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków .....	97
9.4.3. Biogaz wysypiskowy .....	99
<b>10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....</b>	<b>99</b>
10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło .....	99
10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	106
<b>11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO .....</b>	<b>107</b>
<b>12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....</b>	<b>111</b>
<b>13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....</b>	<b>119</b>
<b>14. SPIS TABEL .....</b>	<b>125</b>
<b>15. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>126</b>
<b>16. SPIS WYKRESÓW.....</b>	<b>126</b>

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2017-2031 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220, z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru Gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2014-2029 dla Gminy Dziadowa Kłoda”.

Należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy 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,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy,

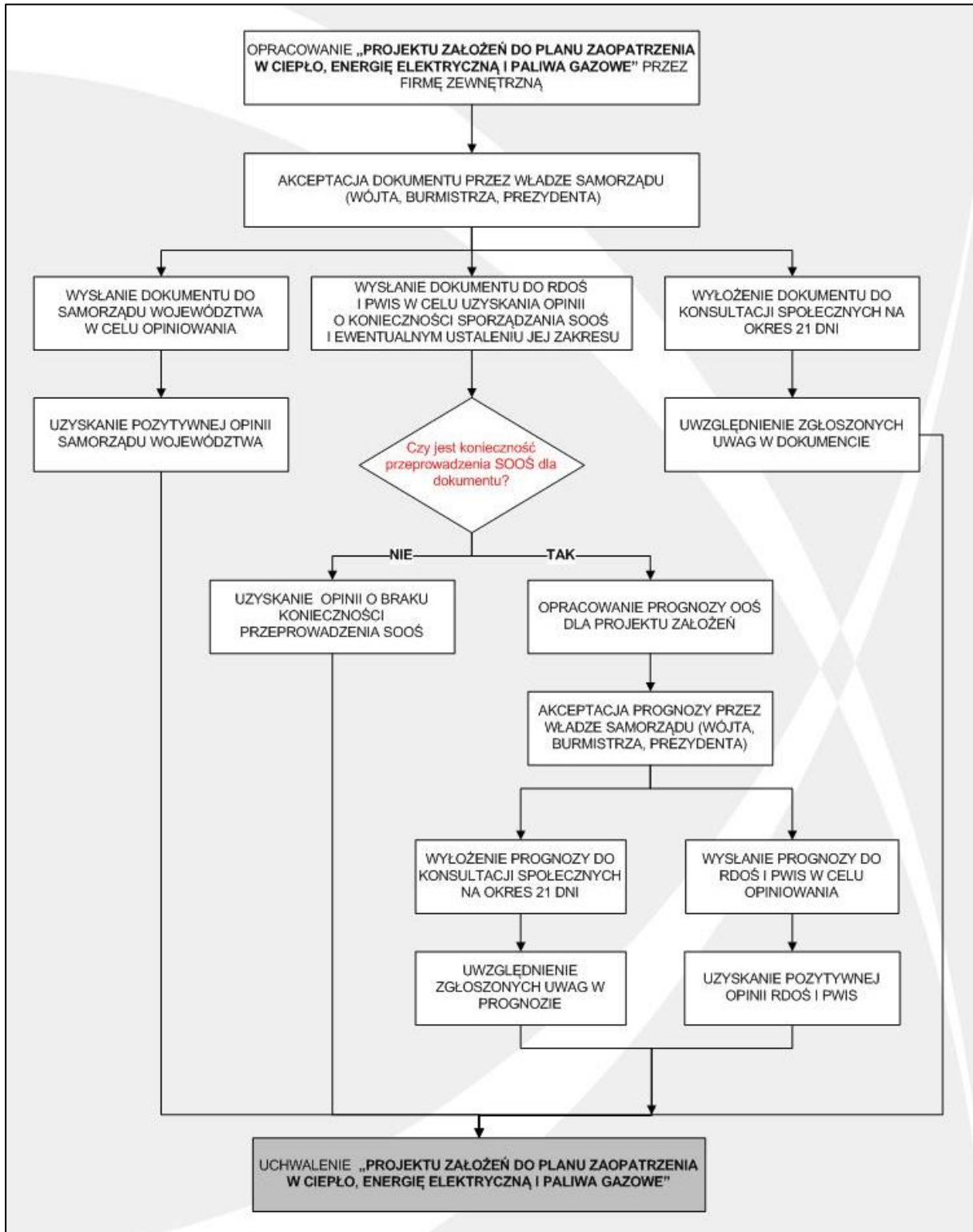
co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. 2016 poz. 446) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Proces legislacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe- legislacja



Źródło: Opracowanie własne

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 220, z późn. zm.), opracowany dokument zawiera:

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

## 3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

### **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/72/WE Z DNIA 13 LIPCA 2009 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 2003/54/WE**

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy, Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób, w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE Z DNIA 25 PAŹDZIERNIKA 2012 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ZMIANY DYREKTYW 2009/125/WE I 2010/30/UE ORAZ UCHYLENIA DYREKTYW 2004/8/WE I 2006/32/WE**

Niniejsza dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r., a także stworzyć warunki dla dalszego polepszania efektywności energetycznej po wspomnianej dacie docelowej.

Niniejsza dyrektywa ustanawia przepisy, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przewyższenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają efektywność dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.

Tak więc, na terenie Polski, a zatem i na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć, mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej, które przyczynią się do realizacji głównego unijnego celu, zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r.

Celem wskazanej dyrektywy jest promowanie energii ze źródeł odnawialnych oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Dyrektywa określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych Państw Członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%. Wyznaczenie obowiązkowych krajowych celów ma zagwarantować pewność dla inwestorów i zachęcić do ciągłego rozwijania technologii, które wytwarzają energię ze wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/50/WE Z DNIA 21 MAJA 2008 R. W SPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I CZYSTSZEGO POWIETRZA DLA EUROPY**

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach

obecnie obowiązujących dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

Oprócz skodyfikowania dotychczas obowiązujących aktów dyrektywa wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów mających na celu usunięcie niezgodności. Jednak tam, gdzie państwa członkowskie podjęły wszelkie stosowne środki, dyrektywa umożliwia tym państwom odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, gdzie nie przestrzega się wartości dopuszczalnych, pod warunkiem spełnienia określonych kryteriów. O wszelkich zmianach w tym zakresie państwa członkowskie muszą poinformować Komisję. Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł.

Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM<sub>2,5</sub>, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM<sub>10</sub>. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM<sub>2,5</sub> w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM<sub>2,5</sub> w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM<sub>2,5</sub>. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE Z DNIA 23 KWIETNIA 2009 R.  
W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMIENIAJĄCA  
I W NASTĘPSTWIE UCHYLAJĄCA DYREKTYWY 2001/77/WE ORAZ 2003/30/WE**

Celem wskazanej dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dyrektywa ustanawia zasady dotyczące m. in. procedur administracyjnych, informacji, szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie powinny:

- stosować technologie energooszczędne oraz energię ze źródeł odnawialnych w transporcie;



- promować wymianę najlepszych wzorców w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi i inicjatywami rozwojowymi oraz propagować korzystanie z finansowania strukturalnego w tym obszarze;
- powiązać rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności energetycznej w celu obniżeniu emisji gazów cieplarnianych;
- dążyć do decentralizowanego wytwarzania energii, w tym wykorzystania lokalnych źródeł energii, większego bezpieczeństwa dostaw energii w skali lokalnej, krótszych odległości transportu oraz mniejszych strat przesyłowych, co przyczyni się do rozwoju i spójności społeczności m. in. poprzez zapewnienie źródeł dochodu oraz tworzenie miejsc pracy na szczeblu lokalnym;
- zachęcać władze lokalne do ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowanie władz lokalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie energii odnawialnej oraz uświadomienie korzyści płynących z energii ze źródeł odnawialnych.

Zapisy Dyrektywy zostały uwzględnione na etapie opracowywania niniejszych założeń.

#### **USTAWA Z DNIA 21 LISTOPADA 2008 R. O WSPIERANIU TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW**

Termomodernizacja budynków jest na ogół wysoko opłacalna, ale wymaga na wstępie poniesienia znacznych kosztów, dlatego wielu właścicieli budynków nie może zrealizować termomodernizacji bez finansowej pomocy. System pomocy Państwa dla właścicieli budynków został utworzony w Ustawie o wspieraniu inwestycji termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998 r. (Dz.U. 162/98, poz. 1121). Nowa ustawa z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2017, poz. 130) zastąpiła wcześniej obowiązujące ww. przepisy, które przez ostatnie lata były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy Państwa. W ustawie wprowadzono nowe zasady udzielania pomocy na cele termomodernizacji, a ponadto wprowadzony został system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych.

System finansowej pomocy na cele termomodernizacji budynków obejmuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne w następujących obiektach:

- budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne niezależnie od ich formy własności, a więc budynki prywatne, spółdzielcze, wspólnot mieszkaniowych, zakładowe, miejskie i inne, z wyjątkiem budynków jednostek budżetowych,
- budynki zbiorowego zamieszkania o charakterze socjalnym, takie jak dom opieki, dom studencki, internat, hotel robotniczy, dom rencisty itp.,
- budynki służące do wykonywania zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego jak np. szkoły, budynki biurowe gmin itp.,

- lokalne źródła ciepła (osiedlowe kotłownie i ciepłownie) lub węzły cieplne i lokalne sieci ciepłownicze o mocy do 11,6 MW.

Przepisy ustawy dotyczą także całkowitej lub częściowej zamiany istniejącego źródła energii na źródło niekonwencjonalne np. kolektor słoneczny, pompa ciepła, kocioł na biomasę itp.

Ustawa przewiduje, że głównym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnej jest kredyt bankowy udzielany na warunkach komercyjnych. Właściciel budynku może kredytem sfinansować do 100% kosztów inwestycji. Udział kredytu w całości kosztów, jak i okres spłaty pozostawia się do negocjacji pomiędzy investorem i bankiem kredytującym. Formą pomocy, którą inwestor może otrzymać ze strony budżetu Państwa jest premia termomodernizacyjna.

Ustawa dotyczy wspieranie przedsięwzięć nie tylko termomodernizacyjnych, ale i remontowych. W szczególności pomoc w formie premii remontowej dotyczy budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 roku.

W ustawie, poza premią termomodernizacyjną i remontową, przewidziano jeszcze premię kompensacyjną. Jest to forma wyrównania strat, które ponieśli właściciele budynków mieszkalnych, w których w okresie od 12.11.2001r. do 25.04.2005r. były tzw. lokale kwaterunkowe, dla których czynsz był ustalany ustawowo. Premia kompensacyjna przysługuje właścicielom tych budynków na spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia remontowego i jest przyznawana łącznie z premią remontową.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, w związku z czym wpisują się w założenia Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

#### **USTAWA Z DNIA 15 KWIEŚNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. 2015, poz. 2167) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna rozumie się jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. 2015, poz. 2167), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej

roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej zgodnie z zapisami Ustawy jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2017 r. poz. 130);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

Na projekty, które prowadzą do zmniejszenia zużycia energii prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie wydawał białe certyfikaty, analogiczne do obowiązujących już zielonych certyfikatów na energię ze źródeł odnawialnych i czerwonych na produkcję energii w kogeneracji, czyli wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób.

Przedsięwzięcia wskazane w rozdziale 8 niniejszego projektu założeń spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 15 kwietnia 2011 r., której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej.”

## **„EUROPA 2020 – STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU”**

Dokument jest długookresową strategią rozwoju Unii Europejskiej na lata 2010-2020. Strategia została zatwierdzona przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 r., zastępując w ten sposób realizowaną w latach 2000-2010 Strategię Lizbońską.

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele oraz inicjatywy odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie:

- cel główny 3: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, w porównaniu z poziomami z 1990 r.; zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii; dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%. Unia Europejska zdecydowana jest podjąć decyzję o osiągnięciu do 2020 r. 30-procentowej redukcji emisji w porównaniu z poziomami z 1990 r., o ile inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnych redukcji emisji, a kraje rozwijające się wniosą wkład na miarę swoich zobowiązań i możliwości;
- Inicjatywa przewodnia: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. to działania na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów oraz transformacji w kierunku gospodarki nisko-emisyjnej w większym stopniu wykorzystującej potencjał, jaki dają odnawialne źródła energii.

Zgodnie z tą inicjatywą, działania średniookresowe powinny być spójne z długoterminowymi ramami. Dotychczas zidentyfikowano już szereg takich działań. Obejmują one:

- plan działania w zakresie efektywności energetycznej z horyzontem czasowym do 2020 r., określający środki, które należy podjąć w celu uzyskania oszczędności energii w wysokości 20 % we wszystkich sektorach, po którego przeprowadzeniu opracuje się odpowiednie przepisy zapewniające efektywność energetyczną i oszczędności energii.

Powyzsze cele są spójne z Pakietem Energetyczno-Klimatycznym UE.

### **POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU**

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009. W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
  - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
  - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
  - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
  - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
  - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
  - 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 oraz zachować różnorodność biologiczną;
  - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych

warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;

- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
  - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
  - ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
  - ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
  - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
  - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
  - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Powyższe zapisy Polityki energetycznej Polski do 2030 roku zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu.

#### **PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI**

Jednym z głównych celów programu, do którego bezpośrednio nawiązuje niniejsze opracowanie, jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO<sub>2</sub> oraz NO<sub>x</sub>.

#### **STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”**

Strategia określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Gminy Dziadowa Kłoda:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
  - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
  - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;

- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
  - Poprawa efektywności energetycznej;
  - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
  - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
  - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
  - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
  - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. dyrektywa LCP),
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. dyrektywa CAFE),
- rozporządzenie (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO<sub>2</sub> i 254 tys. ton dla NO<sub>x</sub>. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO<sub>2</sub> - 426 tys., dla NO<sub>x</sub> - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> - 239 tys. ton.

**STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO DO ROKU 2020 (PRZYJĘTA UCHWAŁA NR XXXII/932/13 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO Z DNIA 28 LUTEGO 2013 ROKU)**

W dokumencie tym została sformułowana wizja rozwoju województwa dolnośląskiego, która brzmi: „**Blisko siebie – blisko Europy. Dolny Śląsk 2020 jako zintegrowana wspólnota**”

regionalna, region konkurencyjny, spójny, otwarty, dynamiczny...”.

Realizacji tak sformułowanej wizji przyświeca cel nadrzędny: „**Nowoczesna gospodarka i wysoka jakość życia w atrakcyjnym środowisku. Dolny Śląsk regionem koncentracji innowacyjnych podmiotów produkcyjnych i usługowych współpracujących z rozwiniętym sektorem badawczym oraz intensywnego rozwoju nowoczesnej turystyki opartej o współpracę międzyregionalną i transgraniczną, tworzących razem atrakcyjne miejsca do życia dla mieszkańców o coraz wyższych kwalifikacjach i rozwiniętej kulturze obywatelskiej**”.

W przedmiotowym dokumencie strategicznym określono 8 celów, które będą realizowane w 8 tzw. makrosferach.

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku 2020:

- Cel nr 4 : „*Ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa poziomu bezpieczeństwa*”
  - Makrosfera – INFRASTRUKTURA
    - Priorytet – *Infrastruktura energetyczna:*
      - 1.1.9.** Poprawa niezawodności i zapewnienie dywersyfikacji dostaw energii (elektrycznej, ciepłej i gazowej).
      - 1.1.10.** Integracja regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi.
      - 1.1.11.** Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań (transport, budownictwo) oraz wspieranie gospodarki przyjaznej środowisku.
      - 1.1.12.** Zmniejszenie niskiej emisji poprzez budowę i rozbudowę systemów ciepłowniczych i gazowniczych w obszarach o dużej gęstości zaludnienia oraz miejscowościach turystycznych i uzdrowiskowych.
      - 1.1.13.** Zwiększenie (z zachowaniem racjonalnych proporcji w stosunku do posiadanych zasobów) udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem energetycznego wykorzystania rzek poprzez uruchomienie małych elektrowni wodnych.
  - Makrosfera - ROZWÓJ OBSZARÓW MIEJSKICH I WIEJSKICH
    - Priorytet: *Rozwój obszarów wiejskich:*
      - 2.1.5.** „Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich”

Wszystkie inwestycje zaplanowane do realizacji w ramach przedmiotowego opracowania są zgodne z celami wyznaczonymi w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku



2020, ponieważ zmierzają do poprawy infrastruktury energetycznej oraz zrationalizowania wykorzystania źródeł energii na terenie Gminy.

### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO**

Plan jest elementem regionalnego planowania strategicznego i stanowi podstawowe narzędzie koordynacji różnych sfer rozwoju województwa w przestrzeni, a jednocześnie służy przestrzennej konkretyzacji celów sformułowanych w strategii rozwoju województwa i innych dokumentach programowych.

W planie zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego zostały również sformułowane wizje rozwoju przestrzennego w różnych sferach. W sferze technicznej, jedna ze sformułowanych wizji brzmi: „*Region dysponuje sprawnym systemem dostaw energii, zapewniającym jego wysokie bezpieczeństwo energetyczne.*” Ta wizja wskazuje na świadomość władz województwa dolnośląskiego o konieczności ciągłej modernizacji i rozwoju sieci energetycznej, również tej przyjaznej środowisku (jak np. elektrownia szczytowo pompowa).

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się ponadto w następujący cel strategiczny rozwoju przestrzennego województwa:

- Cel strategiczny 7: „*ukształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji, powiązanych z systemem krajowym i europejskim oraz sprawnych sieci infrastruktury technicznej, **zapewniających dostawy wody i energii**, właściwą gospodarkę odpadami oraz zapobieganie awariom i klęskom żywiołowym*”.

Ponadto w dokumencie tym zostały sformułowane kierunki rozwoju województwa dolnośląskiego w różnych sferach:

- ochrona i wykorzystanie zasobów przyrodniczo-krajobrazowych i kulturowych oraz poprawy stanu środowiska,
- rozwoju osadnictwa,
- rozwoju systemów transportu,
- infrastruktury technicznej,
- poprawy stanu ochrony przeciwpowodziowej i poprawy stanu bezpieczeństwa militarnego i cywilnego.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwoju województwa dolnośląskiego:

- Ochrona podstawowych komponentów środowiska:
  - Kierunek 5: Poprawa stanu powietrza atmosferycznego;
    - Działanie 4: Likwidacja niskiej emisji,

- Działanie 5. Wspieranie wykorzystywania odnawialnych niekonwencjonalnych źródeł energii zgodnie z istniejącymi uwarunkowaniami;
- Rozwój energetyki:
  - Kierunek 2: Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych;
    - Działanie 3: Zmniejszenie udziału paliw stałych w procesie uzyskiwania ciepła na rzecz paliw niskoemisyjnych, energii elektrycznej i odnawialnej;
  - Kierunek 3: Rozbudowa i modernizacja obiektów i sieci elektroenergetycznych;
    - Działanie 3: Budowa napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych 110kV łączących planowane stacje z istniejącym systemem wysokich napięć oraz służących zaopatrzeniu elektroenergetycznych obszarów zwiększonej aktywności społeczno - gospodarczej, w tym SSE;
    - Działanie 5: Rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia na obszarach wiejskich i wyznaczonych do przyszłego zainwestowania.
- Rozwój odnawialnych źródeł energii:
  - Kierunek 1: Wykorzystanie naturalnych uwarunkowań regionu do pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii opartych o wodę;
    - Działanie 3: Produkcja energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych;
  - Kierunek 2: Wytwarzanie energii przy użyciu urządzeń wykorzystujących siłę wiatru;
    - Działanie: Racjonalny rozwój energetyki wiatrowej;
  - Kierunek 3: Zrównoważone wykorzystanie odpadów komunalnych oraz zasobów przestrzeni rolniczej i leśnej na cele odnawialnych źródeł energii;
    - Działanie 1: Budowa obiektów wykorzystujących biomasę do celów grzewczych;
    - Działanie 2: Budowa gazowni rolniczych.
    - Działanie 3: Budowa biogazowni przy oczyszczalniach ścieków i składowiskach odpadów.

Reasumując, w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego przyjęto utrzymanie i dalszą eksploatację istniejących obiektów odnawialnych źródeł energii, oraz rozwój praktycznie wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych, przy zapewnieniu bezpiecznej dla środowiska realizacji przedsięwzięć. Położono również nacisk na działania informacyjne i promocyjne, stymulujące wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w celu zaspokojenia własnych potrzeb w zakresie energii elektrycznej i ciepłej przez odbiorców indywidualnych.

### **WOJEWÓDZKI PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2017 Z PERSPEKTYWĄ DO 2021 ROKU**

Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r. został przyjęty uchwałą Nr LV/2121/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 października 2014 r. Jest to dokument kompleksowo traktujący zadania ochrony środowiska poprzez określone priorytety i najistotniejsze kierunki działań. Powyższy dokument stanowi aktualizację dokumentu Program zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska województwa dolnośląskiego.

Nadrzędnym celem w powyższym dokumencie jest: *„Nowoczesna gospodarka (efektywne wykorzystanie zasobów), harmonijny, zintegrowany rozwój przestrzenny oraz społeczno-gospodarczy w atrakcyjnym środowisku naturalnym.”*

Aby zrealizować cel nadrzędny Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska województwa dolnośląskiego przyjęto priorytety ekologiczne w ramach sześciu obszarów strategicznych, tj.:

- Obszar strategiczny I – Zadania o charakterze systemowym.
- Obszar strategiczny II – Poprawa jakości środowiska.
- Obszar strategiczny III – Racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych.
- Obszar strategiczny IV – Ochrona przyrody i krajobrazu.
- Obszar strategiczny V – Kształtowanie postaw ekologicznych.
- Obszar strategiczny VI – Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w:

- Obszar strategiczny II – Poprawa jakości środowiska:
  - Poprawa jakości powietrza atmosferycznego (w tym ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, punktowych i liniowych);
  - Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Obszar strategiczny III – Racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych:
  - Efektywne wykorzystanie energii.

### **STRATEGIA ROZWOJU POWIATU OLEŚNICKIEGO NA LATA 2015-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2022**

W Strategii sformułowano następującą wizję rozwoju: *„Powiat Oleśnicki miejsce przyjazne, bezpieczne, otwarte i rodzinne zapewniające wysokie standardy życia, wypoczynku i rekreacji”*. Z kolei sformułowana wizja przedstawia się następująco: *„Poprzez wykorzystanie posiadanych zasobów kulturowych, społecznych, walorów przyrody tworzymy miejsce gościnne i przyjazne zapewniające trwałą zrównoważony rozwój.”*

Aby zrealizować określoną misję i wizję w powyższym dokumencie zdefiniowano cele rozwojowe, cele szczegółowe oraz plany działań. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele Strategii Rozwoju:

- Cel rozwojowy: Zbudowanie przyjaznej małej Ojczyzny.
  - Cel szczegółowy: Czyste środowisko oraz zdrowy styl życia.
    - ✓ Plan działań: Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.

### **STRATEGIA ROZWOJU GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2016-2025**

Strategia Rozwoju Gminy Dziadowa Kłoda została przyjęta uchwałą Nr XIII/67/15 Rady Gminy Dziadowa Kłoda z dnia 22 grudnia 2015 r.

W Strategii Rozwoju Gminy została sformułowana wizja rozwoju, która brzmi następująco: „*Dziadowa Kłoda – gmina bezpieczna, rodzinna i sprzyjająca inwestycjom*” oraz „*Dziadowa Kłoda – mieszkaj, pracuj, wypoczywaj*”.

Zadania i inwestycje zawarte w przedmiotowym dokumencie wpisują się w następujące cele i działania strategiczne polegające na poprawie sytuacji na terenie gminy:

- Cel strategiczny nr I: „Wspierać aspiracje regionu” – sprawna komunikacja, nowoczesna infrastruktura, czyste środowisko.
  - Zadanie strategiczne I.8. Budowa rozdzielczej sieci gazowej.
  - Zadanie strategiczne I.9. Eliminacja niskiej emisji.
- Cel strategiczny nr II: „Więcej niż rolnictwo” – rozwój lokalnej przedsiębiorczości.
  - Zadanie strategiczne II.3. Rozwój energetyki na bazie odnawialnych źródeł energii.

### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2015-2018 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2022**

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2015-2018, z perspektywą do roku 2022, porusza zagadnienia związane z szeroko rozumianą problematyką ochrony środowiska na terenie Gminy. Nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska jest *zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy Gminy poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego*.

Inwestycje przewidziane do realizacji w ramach niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące priorytety ekologiczne i cele operacyjne:

- Priorytet 1. Ochrona jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.
  - Cel operacyjny: Ograniczenie niskiej emisji.

- Cel operacyjny: Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY DZIADOWA KŁODA**

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Dziadowa Kłoda zostało przyjęte uchwałą Nr VIII/36/15 Rady Gminy Dziadowa Kłoda z dnia 26 maja 2015 r. Cel główny w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Dziadowa Kłoda jest następujący: *„Wszechstronny rozwój Gminy Dziadowa Kłoda we wszystkich kierunkach z wykorzystaniem jej potencjału społecznego, infrastrukturalnego i przyrodniczego”*.

Zasadniczym celem Studium jest umożliwienie prowadzenia spójnej polityki przestrzennej, powiązanej z rozwojem gospodarczym i społecznym, z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Dokument ten wskazuje potencjał rozwoju przestrzennego, możliwości zagospodarowania nowych terenów oraz stopień przekształceń istniejącego zagospodarowania, a także konieczność ochrony obszarów i obiektów wartościowych.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwojowe:

- Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej.
  - Zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz i ciepło.

Według *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Dziadowa Kłoda* w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną przyjmuje się następujące kierunki:

- Zachowuje się istniejące napowietrzne linie energetyczne, w tym linie energetyczną wysokiego napięcia 110 kV.
- Zaopatrzenie w energię elektryczną będzie odbywać się według warunków określonych przez dystrybutora energii i eksploatatora sieci – z istniejącego systemu energetycznego za pośrednictwem istniejących stacji transformatorowych.
- Dopuszcza się budowę, modernizację i przebudowę istniejących sieci i dostosowanie ich do potrzeb mieszkańców gminy.
- Dopuszcza się możliwość rozmieszczenia słupów i urządzeń niezbędnych z korzystania z linii w innych niż dotychczas miejscach.
- Zakłada się lokalizację nowych stacji transformatorowych, w ilości wynikającej z każdorazowego zapotrzebowania.

- W razie konieczności dopuszcza się wydzielenie odrębnych działek, przeznaczonych dla realizacji stacji transformatorowych obsługujących tereny przeznaczone pod zainwestowanie.
- Dla istniejących i nowopowstałych napowietrznych linii elektroenergetycznych nakazuje się wyznaczyć strefy technologiczne.
- Zaleca się kablowanie linii niskiego i średniego napięcia.
- Dopuszcza się realizacji mikroinstalacji odnawialnego źródła energii.

**W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą przyjmuje się następujące kierunki:**

- Zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie gminy będzie następowało z kotłowni indywidualnych.
- W miarę możliwości, zwłaszcza na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się realizację kotłowni zbiorowych, ułatwiających zastosowanie rozwiązań i technologii proekologicznych.
- Zaleca się stosowanie ekologicznych źródeł energii cieplnej (takich jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej).

**W zakresie zaopatrzenia w gaz przyjmuje się następujące kierunki:**

- Gmina aktualnie nie jest zaopatrzona w gaz, należy rozważyć możliwość zgazyfikowania gminy.
- Do czasu realizacji sieci gazowej zaleca się korzystanie z gazu na dotychczasowych zasadach (gaz propan-butan dystrybuowany w butlach).
- Sieć gazową należy lokalizować zgodnie z przepisami odrębnymi.
- Stacje redukcyjne gazu należy lokalizować w miejscach wynikających z przebiegu projektowanej sieci gazowej według potrzeb.

**W zakresie alternatywnych źródeł energii przyjmuje się następujące kierunki:**

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie dopuszcza się realizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł o mocy przekraczającej 100 kW. Wyjątek stanowi obszar w Stradomi Dolnej wraz ze strefą ochronną, na którym dopuszcza się realizację urządzeń wykorzystujących energię słoneczną o mocy przekraczającej 100 kW.

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DZIADOWA KŁODA**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny, mający na celu przygotowanie władz lokalnych do podjęcia w kolejnych latach działań istotnych dla obniżenia na terenie Gminy Dziadowa Kłoda jednostkowej emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzących ze źródeł niskiej emisji. Głównym celem

realizacji PGN jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego, czyli ochrona środowiska i zdrowia ludzi. Cele strategiczne jakie określono w PGN dla Gminy Dziadowa Kłoda są następujące:

- sukcesywne obniżenie niskiej emisji CO<sub>2</sub> z terenu całej Gminy - docelowo o 15% względem roku bazowego (1990);
- obniżenie zużycia energii finalnej – docelowo o 15% w relacji do roku bazowego (1990);
- wzrost wykorzystania OZE zmierzające docelowo do poziomu 2% w relacji do roku bazowego (1990).

Osiągnięciu celów strategicznych sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

- obniżenie niskiej emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkaniowego o 15% względem roku bazowego;
- obniżenie niskiej emisji CO<sub>2</sub> z obiektów publicznych co najmniej o ponad 30% względem roku bazowego;
- obniżenie niskiej emisji CO<sub>2</sub> globalnie z terenu gminy o 15% względem roku bazowego;
- obniżenie zużycia energii finalnej o 15% w sektorze mieszkaniowym i o 20% w sektorze publicznym;
- wzrost wykorzystania OZE zlokalizowanego na obszarze gminy o 2% względem roku bazowego;
- radykalna zmiana starych, węglowych źródeł ciepła na kotły wysokosprawne;
- wprowadzanie paliw niskoemisyjnych, w tym biomasy;
- rozbudowa i poprawa efektywności systemu ciepłego z jednoczesną minimalizacją udziału kotłów węglowych;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze oświetlenia obiektów i terenów publicznych;
- modernizacja systemu dróg oraz polityka mobilności na rzecz redukcji emisji z transportu;
- wdrożenie rozwiązań związanych z produkcją energii elektrycznej w systemach solarnych (OZE).

Zadania wskazane do realizacji w ramach Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda są w pełni zgodne z ww. celami, gdyż dążą one do zwiększenia efektywności energetycznej na terenie Gminy oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, co też pośrednio wpłynie na poprawę

jakości powietrza na terenie przedmiotowej jednostki samorządu terytorialnego.

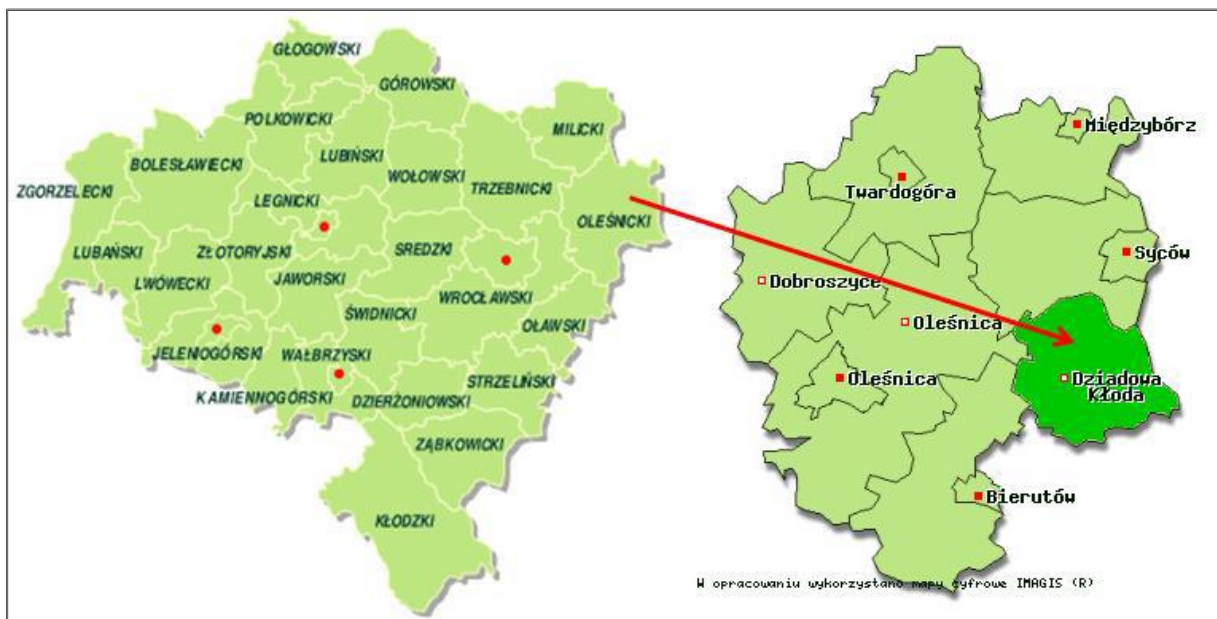
## 4. Ogólna charakterystyka Gminy

### 4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy

Gmina Dziadowa Kłoda to gmina wiejska położona we wschodniej części województwa dolnośląskiego w powiecie oleśnickim. Według regionalizacji Polski, wschodnia część gminy położona jest w makroregionie Nizina Południowo Wielkopolska, w mezoregionie Wysoczyzny Wieruszowskiej. Natomiast część zachodnia gminy jest położona w makroregionie Wał Trzebnicki, mezoregionie Wzgórza Twardogórskie.

Położenie Gminy jest atrakcyjne w stosunku do okolicznych miast. Jej usytuowanie umożliwia dogodne połączenie komunikacyjne z Wrocławiem, od którego Gmina oddalona jest o 70 km oraz Kaliszem, który znajduje się w odległości ok. 80 km.

Rysunek 2. Położenie Gminy Dziadowa Kłoda na tle powiatu oleśnickiego oraz województwa dolnośląskiego



Źródło: <http://www.zpp.pl>.

Gmina Dziadowa Kłoda graniczy z następującymi gminami:

- z gminą Syców w woj. dolnośląskim - od północy,
- z gminami Wilków oraz Namysłów w woj. opolskim - od południa,
- z gminami Oleśnica i Bierutów w woj. dolnośląskim - od zachodu,
- z gminą Perzów w woj. wielkopolskim - od wschodu.



Rysunek 3. Mapa Gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: <http://www.zsip.powiat-olesnicki.pl/>

Gmina Dziadowa Kłoda zajmuje obszar o powierzchni ok. 106 km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 10% powierzchni powiatu oleśnickiego. Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego jest zorganizowana w 9 sołectw: Dalborowice, Dziadowa Kłoda, Dziadów Most, Gołębice, Gronowice, Lipka, Miłowice, Radzowice, Stradomia Dolna.

Gmina Dziadowa Kłoda jest położona w zlewni rzeki Widawy, w dorzeczu Odry. Obszar gminy jest odwadniany głównie przez rzekę Widawę, która stanowi oś systemu hydrograficznego i przez drobne jej dopływy.

Z danych zaprezentowanych w poniższej tabeli wynika, że największy obszar stanowią użytki rolne, bo aż 72,72% analizowanego terenu. Lasy i grunty leśne stanowią 20,67% powierzchni Gminy, natomiast pozostałe grunty i nieużytki 7,61%

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Dziadowa Kłoda w 2016 roku

Wyszczególnienie	J. m.	2016	%
<b>użytki rolne</b>	<b>ha</b>	<b>7 534</b>	<b>71,72%</b>
grunty orne	ha	6 543	62,29%
sady	ha	7	0,07%
łąki	ha	681	6,48%
pastwiska	ha	303	2,88%
<b>las i grunty leśne</b>	<b>ha</b>	<b>2 171</b>	<b>20,67%</b>
<b>pozostałe grunty i nieużytki</b>	<b>ha</b>	<b>799</b>	<b>7,61%</b>
<b>razem</b>	<b>ha</b>	<b>10 504</b>	<b>100</b>

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie.

#### 4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy

Gmina Dziadowa Kłoda jest gminą o charakterze rolniczym. Na jej terenie nie funkcjonują duże zakłady przemysłowe. Na obszarze gminy działalność prowadzą jedynie małe zakłady produkcyjne, które skupione są w miejscowości Dziadowa Kłoda będącej centrum administracyjnym i gospodarczym Gminy. Poza niedużymi zakładami produkcyjnymi działalność gospodarcza skupia się w zakładach usługowych różnych branż. Nie funkcjonują tutaj duże zakłady przemysłowe.

Wg danych GUS, na koniec 2016 roku na terenie Gminy Dziadowa Kłoda funkcjonowało 296 podmiotów gospodarczych. Wśród tej liczby przeważały podmioty w sektorze prywatnym – w 2016 roku stanowiły one około 94,59% wszystkich podmiotów funkcjonujących na obszarze Gminy. W badanym okresie liczba podmiotów gospodarki ogółem na terenie Gminy Dziadowa Kłoda wykazała trend rosnący - w 2016 roku, w porównaniu do roku 2010, liczba podmiotów zwiększyła się o 44 podmioty (tj. o 17,46%). Wśród podmiotów sektora prywatnego największy udział stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – w 2016 roku stanowiły one 82,86% podmiotów w sektorze prywatnym.

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie wiejskiej Dziadowa Kłoda zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym, prezentuje poniższa tabela.

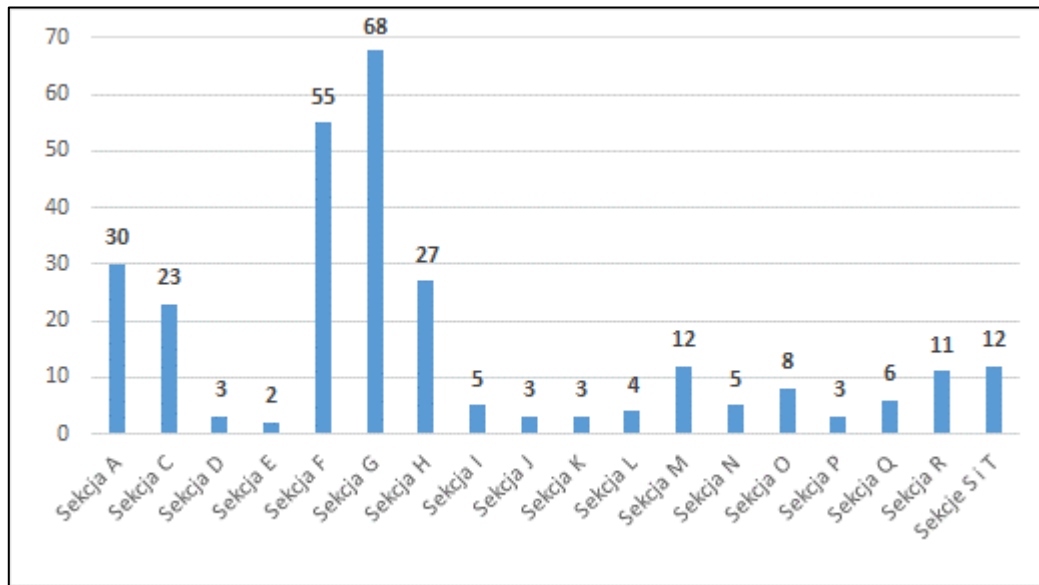
**Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach  
2010 – 2016**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
podmioty gospodarki narodowej ogółem	252	257	265	275	282	294	296
<b>sektor publiczny</b>							
ogółem	14	16	16	16	16	16	16
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10	10	10	10	10	10	10
<b>sektor prywatny</b>							
ogółem	238	241	249	259	266	278	280
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	200	200	207	216	220	232	232
spółki handlowe	9	8	8	9	9	9	10
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	2	1	1	1	1	1	1
spółdzielnie	2	2	2	2	2	2	2
stowarzyszenia i organizacje społeczne	16	16	16	16	17	18	19

Źródło: Dane GUS

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorców w sektorze prywatnym według sekcji PKD 2007 funkcjonujących na terenie Gminy Dziadowa Kłoda można zauważyć, że największa ilość podmiotów działa w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, w sekcji F – budownictwo oraz w sekcji A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Na poniższym wykresie przedstawiono podmioty gospodarcze na terenie Gminy Dziadowa Kłoda wg sekcji PKD 2007 w 2016 roku.

Wykres 1. Podmioty gospodarcze w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w 2016 roku



Źródło: Dane GUS

**Legenda:**

<b>A</b>	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
<b>B</b>	Górnictwo i wydobywanie
<b>C</b>	Przetwórstwo przemysłowe
<b>D</b>	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
<b>E</b>	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
<b>F</b>	Budownictwo
<b>G</b>	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
<b>H</b>	Transport i gospodarka magazynowa
<b>I</b>	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
<b>J</b>	Informacja i komunikacja
<b>K</b>	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
<b>L</b>	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
<b>M</b>	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
<b>N</b>	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
<b>O</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
<b>P</b>	Edukacja
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
<b>R</b>	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
<b>S i T</b>	Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

Poniższa tabela przedstawia stan i strukturę bezrobocia na terenie Gminy Dziadowa Kłoda. Zgodnie z danymi GUS, liczba osób bezrobotnych ulegała wahaniom, jednakże od 2014 roku liczba osób bezrobotnych zaczęła spadać. Ostatecznie w roku 2016 liczba osób pozostających bez pracy była o 41,47% niższa niż w roku 2010. Te pozytywne tendencje zauważono zarówno w przypadku mężczyzn, jak i kobiet. Na przestrzeni analizowanych lat zmniejszył się również udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci. W roku 2016 udział ten kształtował się na poziomie 5,9% i w porównaniu do roku bazowego (2010), był o 3,9 p.p. niższy.

**Tabela 3. Stan i struktura bezrobocia na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2010-2016**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Bezrobotni zarejestrowani wg płci</b>								
ogółem	osoba	299	257	281	305	229	184	175
mężczyźni	osoba	122	98	105	130	97	73	69
kobiety	osoba	177	159	176	175	132	111	106
<b>Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci</b>								
ogółem	%	9,8	8,4	9,2	10,1	7,7	6,2	5,9
mężczyźni	%	7,4	5,9	6,3	7,8	5,9	4,5	4,3
kobiety	%	12,8	11,5	12,8	12,9	9,9	8,3	7,9

Źródło: Dane GUS

### 4.3. Charakterystyka mieszkańców

#### Liczba mieszkańców

Sytuacja demograficzna i jej prognoza jest jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój Gminy. Zmieniająca się liczba ludności to również zmieniająca się ilość konsumentów, co powoduje zmiany zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe, jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

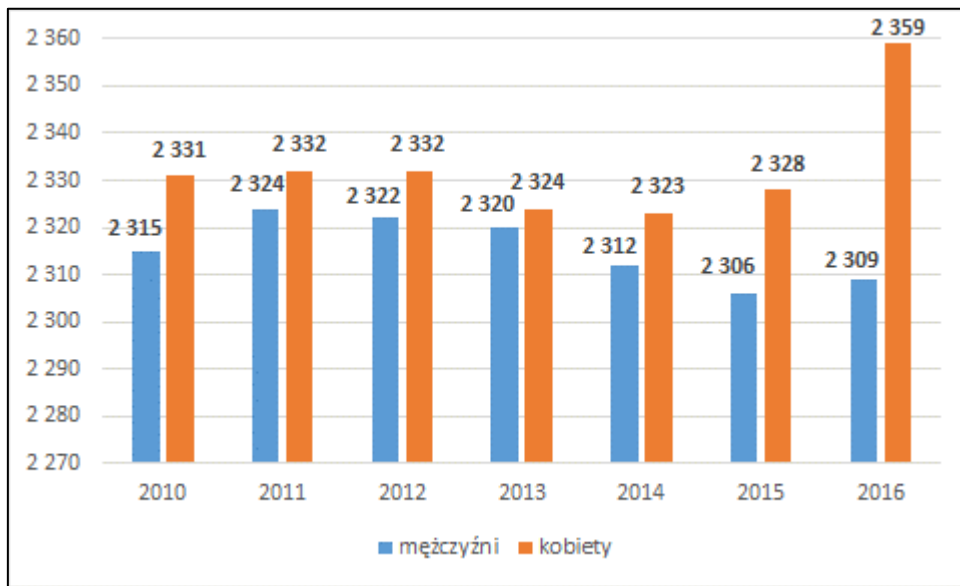
Z danych GUS wynika, że na teren Gminy Dziadowa Kłoda w 2016 r. zamieszkiwało 4 668 osób, z czego 49,46% stanowili mężczyźni, a pozostałe 50,54% kobiety. W 2016 roku, w stosunku do roku bazowego, liczba ludności na terenie Gminy wzrosła o 0,47% (o 22 osoby). Należy zauważyć, że w całym analizowanym okresie liczba kobiet przewyższała liczbę mężczyzn na terenie Gminy Dziadowa Kłoda.

**Tabela 4. Liczba ludności na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2010-2016**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ogółem	osoba	4 646	4 656	4 654	4 644	4 635	4 634	4 668
mężczyźni	osoba	2 315	2 324	2 322	2 320	2 312	2 306	2 309
	%	49,83%	49,91%	49,89%	49,96%	49,88%	49,76%	49,46%
kobiety	osoba	2 331	2 332	2 332	2 324	2 323	2 328	2 359
	%	50,17%	50,09%	50,11%	50,04%	50,12%	50,24%	50,54%

Źródło: Dane GUS

**Wykres 2. Liczba ludności wg płci na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2010-2016**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura wiekowa mieszkańców

**Tabela 5. Liczba ludności Gminy Dziadowa Kłoda wg ekonomicznych grup wieku w latach 2010-2016**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>w wieku przedprodukcyjnym</b>								
ogółem	osoba	1 041	1 024	1 010	1 004	978	950	970
mężczyźni	osoba	504	494	489	480	469	455	463
kobiety	osoba	537	530	521	524	509	495	507
<b>w wieku produkcyjnym</b>								
ogółem	osoba	3 044	3 051	3 042	3 009	2 981	2 978	2 956
mężczyźni	osoba	1 658	1 670	1 664	1 657	1 641	1 633	1 609
kobiety	osoba	1 386	1 381	1 378	1 352	1 340	1 345	1 347
<b>w wieku poprodukcyjnym</b>								
ogółem	osoba	561	581	602	631	676	706	742
mężczyźni	osoba	153	160	169	183	202	218	237
kobiety	osoba	408	421	433	448	474	488	505
<b>Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem</b>								
w wieku przedprodukcyjnym	%	22,4	22,0	21,7	21,6	21,1	20,5	20,8
w wieku produkcyjnym	%	65,5	65,5	65,4	64,8	64,3	64,3	63,3
w wieku poprodukcyjnym	%	12,1	12,5	12,9	13,6	14,6	15,2	15,9

Źródło: Dane GUS

Analizując strukturę wiekową mieszkańców Gminy Dziadowa Kłoda ze względu na przynależność do jednej z trzech grup ekonomicznych w wieku: przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym na przestrzeni lat 2010–2016, przedstawić można następujące wnioski:

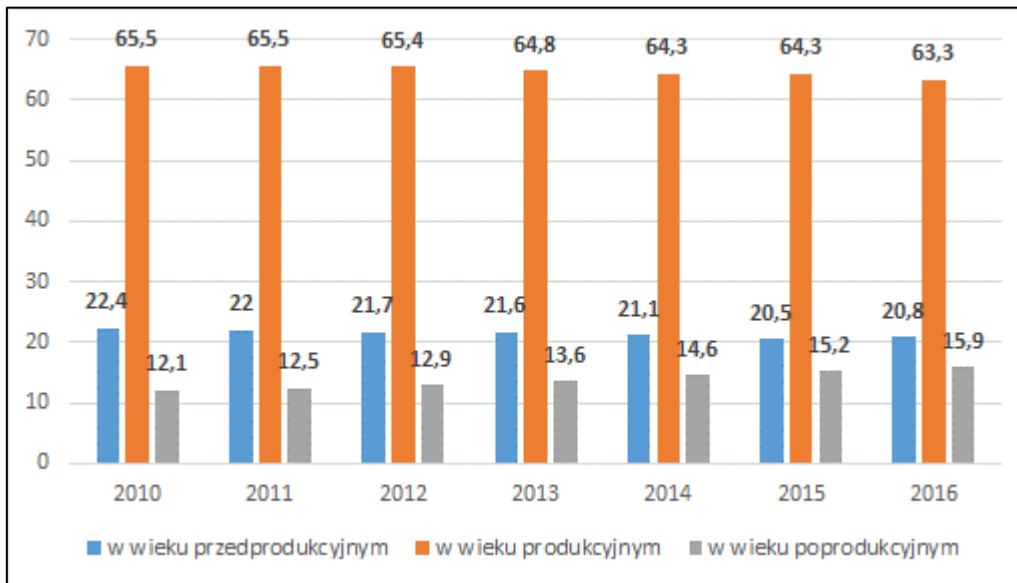
- Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym spadła o 1,6 p.p.
- Najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku produkcyjnym. W 2016 roku liczebność tej grupy spadła o 2,2 p.p. w stosunku do roku 2010.
- O 32,26% wzrosła natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Znaczną przewagę w tym przedziale wiekowym stanowiły kobiety (68,06% w 2016 roku).

Zachowanie malejącej tendencji odnośnie liczby osób w wieku przedprodukcyjnym i malejącej liczby osób w wieku produkcyjnym oraz rosnącej liczby osób w wieku poprodukcyjnym, niekorzystnie wpłynie na sytuację rozwojową. Prowadzić to będzie do starzenia się społeczeństwa i zmniejszenia liczby ludności w Gminie.

Atrakcyjne położenie Gminy w niedalekim położeniu od Wrocławia, a także pobliskich miast

(Namysłów, Bierutów, Syców) sprzyja tendencji wzrostu liczby mieszkańców Gminy. Ponadto niewątpliwe walory kulturowe, infrastruktura społeczna, komfortowy dojazd do pobliskich miast, wolne tereny inwestycyjne oraz akceptowalne ceny gruntów, tworzą z Gminy atrakcyjne miejsce do osiedlania się. Tworzy to realną szansę rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Dziadowa Kłoda.

**Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem w Gminie Dziadowa Kłoda**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Pod względem struktury wiekowej mieszkańców Gminy Dziadowa Kłoda, najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku produkcyjnym – w 2016 roku stanowiły 63,3% ogółu mieszkańców. Na drugim miejscu pod względem liczebności znalazły się osoby w wieku przedprodukcyjnym – 20,8%. Udział tej grupy wiekowej w ogólnej liczbie ludności Gminy od początku analizowanego okresu spadł. Udział osób w wieku poprodukcyjnym w 2016 roku stanowił 15,9% wszystkich mieszkańców Gminy.

Wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym, przy jednoczesnym spadku liczby najmłodszych mieszkańców Gminy oraz osób w wieku produkcyjnym, wiąże się z negatywnym zjawiskiem starzenia się społeczeństwa lokalnego. Sytuacja ta pociągnie za sobą wiele konsekwencji w przyszłości. Znaczna część dochodów Gminy będzie bowiem musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym, wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. Ważne jest zatem przeprowadzanie inwestycji, mających na celu dalsze przyciąganie na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców,



którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy Dziadowa Kłoda.

### Przyrost naturalny

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2010 – 2016 kształtował się on korzystnie, przyjmując dodatnie wartości, co oznacza przewagę urodzeń na liczbą zgonów w danym okresie.

**Tabela 6. Poziom przyrostu naturalnego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2010-2016**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Urodzenia żywe</b>							
ogółem	59	61	57	49	48	45	59
mężczyźni	25	33	29	22	28	24	32
kobiety	34	28	28	27	20	21	27
<b>Zgony ogółem</b>							
ogółem	41	34	49	53	32	33	34
mężczyźni	22	15	30	27	16	20	25
kobiety	19	19	19	26	16	13	9
<b>Przyrost naturalny</b>							
ogółem	18	27	8	-4	16	12	25
mężczyźni	3	18	-1	-5	12	4	7
kobiety	15	9	9	1	4	8	18

Źródło: Dane GUS

### Saldo migracji

Mniej korzystnie przedstawiała się sytuacja gminy Dziadowa Kłoda pod względem salda migracji. Jedynie w roku 2012 saldo migracji przyjmowało wartość dodatnią.

**Tabela 7. Kierunki migracji ludności - dane dla Gminy dziadowa Kłoda w latach 2010-2016**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>zameldowania ogółem</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>66</b>	<b>64</b>	<b>38</b>	<b>27</b>	<b>b.d.</b>
zameldowania z miast	21	12	33	26	20	8	b.d.
zameldowania ze wsi	27	24	31	38	18	19	b.d.
zameldowania z zagranicy	0	1	2	0	0	0	b.d.
<b>wymeldowania ogółem</b>	<b>77</b>	<b>54</b>	<b>57</b>	<b>81</b>	<b>70</b>	<b>29</b>	<b>b.d.</b>
wymeldowania do miast	35	29	18	23	21	12	b.d.
wymeldowania na wieś	38	25	38	52	48	17	b.d.
wymeldowania za granicę	4	0	1	6	1	0	b.d.
<b>saldo migracji</b>	<b>-29</b>	<b>-17</b>	<b>9</b>	<b>-17</b>	<b>-32</b>	<b>-2</b>	<b>b.d.</b>

Źródło: Dane GUS

Prognoza demograficzna<sup>1</sup>

Na podstawie prognozy ludności sporządzonej przez GUS dla powiatu oleśnickiego, wyliczono prognozę liczby mieszkańców Gminy Dziadowa Kłoda w perspektywie do 2031 roku. Wynika z niej, że liczba mieszkańców Gminy będzie stopniowo zwiększała się.

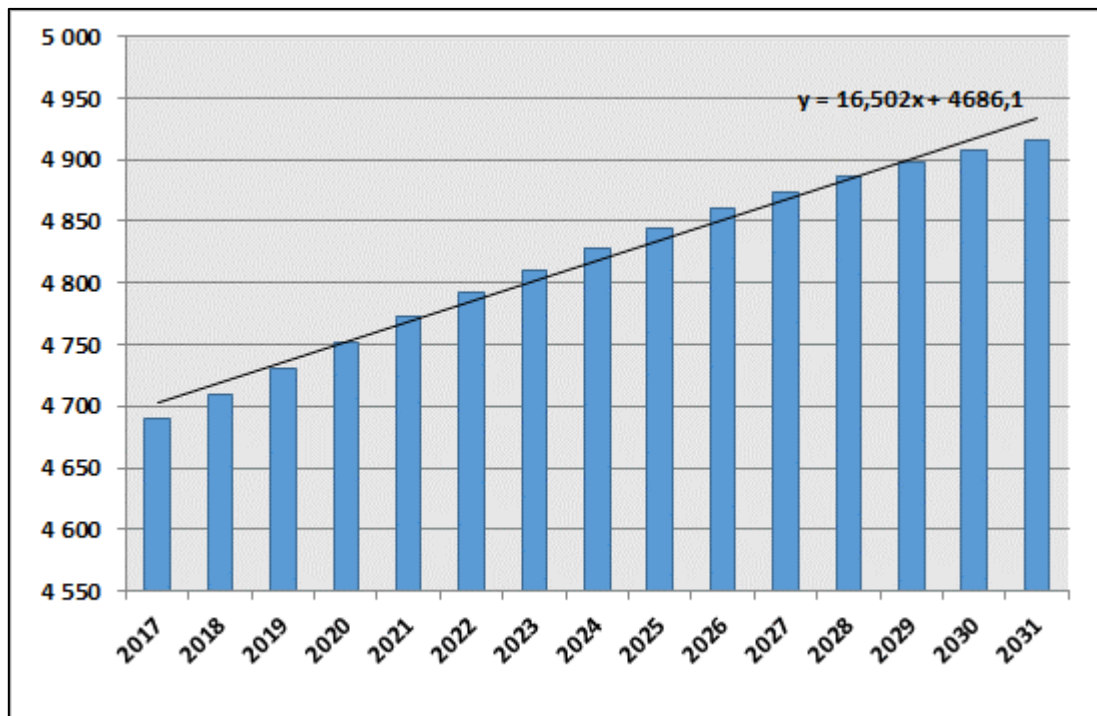
**Tabela 8. Prognoza liczby ludności Gminy Dziadowa Kłoda**

Lata	Liczba ludności	
	Ogółem	Wzrost
2017	4 689	21
2018	4 710	21
2019	4 731	21
2020	4 752	21
2021	4 772	20
2022	4 792	19
2023	4 810	19
2024	4 828	17
2025	4 844	17
2026	4 860	15
2027	4 874	14
2028	4 886	13
2029	4 898	11
2030	4 908	10
2031	4 916	9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

<sup>1</sup> Prognoza demograficzna została opracowana w oparciu o Prognozę dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050 opracowaną przez GUS.

Wykres 4. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



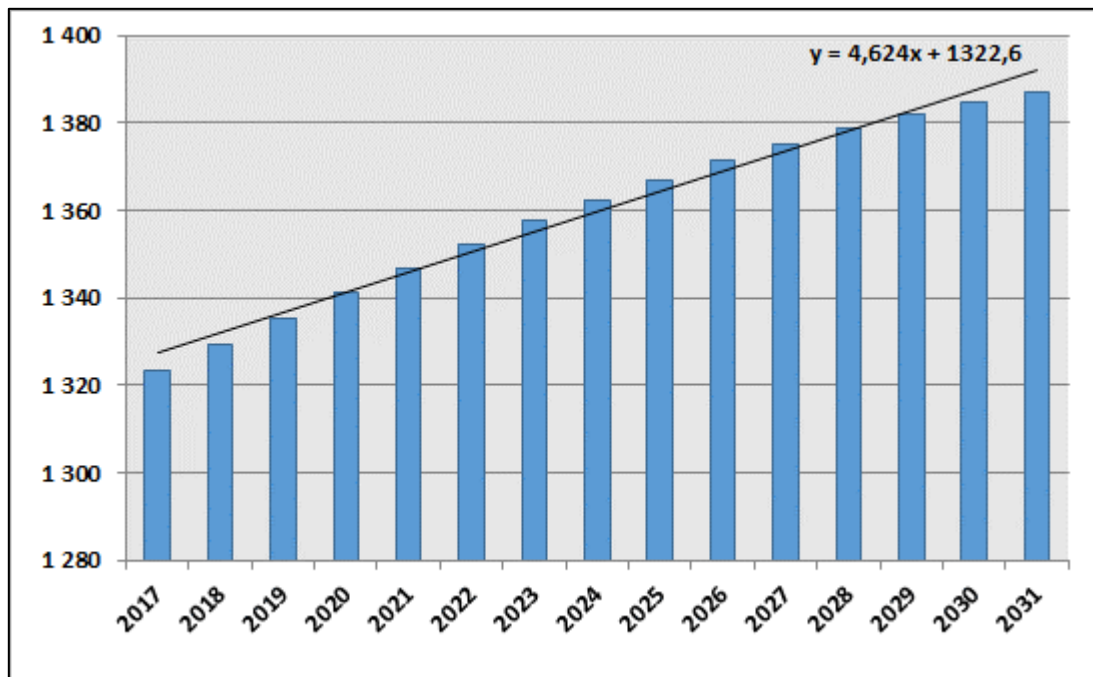
Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Tabela 9. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

Lata	Liczba gospodarstw domowych
	Ogółem
2017	1323
2018	1329
2019	1335
2020	1341
2021	1347
2022	1352
2023	1357
2024	1362
2025	1367
2026	1371
2027	1375
2028	1379
2029	1382
2030	1385
2031	1387

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 5. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

W związku z prognozowanym wzrostem liczby ludności należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie działań mających na celu zapewnienie odpowiedniej infrastruktury mieszkańcom, a także przyciągnięcie na teren Gminy nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, co z kolei niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

#### 4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy

Gmina Dziadowa Kłoda znamionuje się dużymi walorami środowiska przyrodniczego, na które składa się różnorodność biocenotyczna oraz krajobrazowa. Pod względem ukształtowania powierzchni, teren Gminy jest łagodnie pagórkowaty i obfituje w liczne lasy podlegające Okręgowemu Zarządowi Lasów Państwowych w Poznaniu. Lasy, w większości należące do Nadleśnictwa Syców, wchodzi w skład większego kompleksu - "Lasy Rychtaleskie". Lasy występujące na terenie gminy są zaliczone do klasy A zagrożenia pożarowego. Gatunkiem dominującym wśród drzew jest sosna.

Gmina Dziadowa Kłoda jest położona w zlewni rzeki Widawy, w dorzeczu Odry. Teren gminy jest odwadniany głównie przez rzekę Widawę i przez jej drobne dopływy.

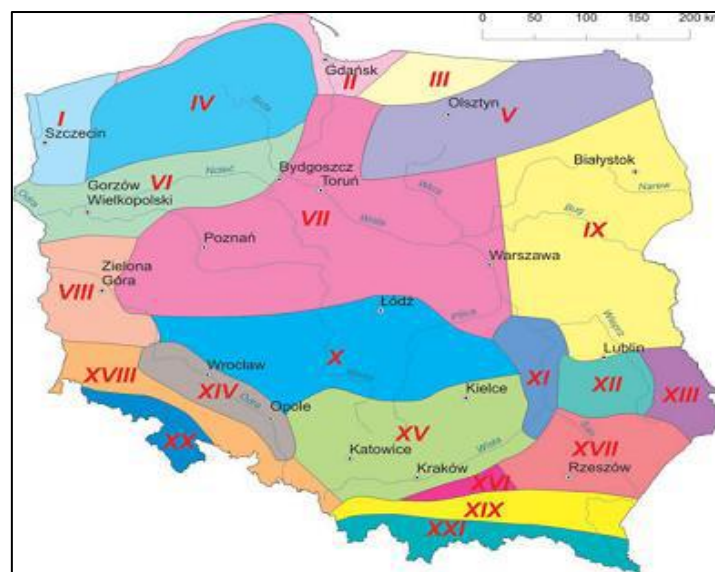
Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie występują obszary NATURA 2000, Rezerваты Przyrody, Parki Narodowe, Obszary Chronionego Krajobrazu oraz Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe. Na terenie Gminy występują jedynie 3 formy ochrony przyrody, z czego dwa stanowią użytki ekologiczne, a jeden to (zbiorowy) pomnik przyrody, tj. aleja lipowa w Radzowicach. Przy drogach występują szpalery drzew zbudowane z topoli, akacji, a także z udziałem lipy i dębu.

- użytk ekologiczny „Bagno w Dziadowej Kłodzie”: torfowisko przejściowe o powierzchni 2,36 ha, powołane celem zachowania rozwiniętego w płytkim zagłębieniu w dorzeczu rzeki Widawy torfowiska przejściowego z chronionymi gatunkami roślin i zwierząt.
- użytk ekologiczny „Dziadowa Kłoda”: obszar naturalnie ukształtowanych łąk o powierzchni 32,47 ha, położony w obrębie Dziadowa Kłoda, cenne siedlisko wielu ptaków wodnych i błotnych.
- pomnik przyrody: aleja lipowa w Radzowicach, aleja liczy 38 drzew lipy drobnolistnej o obwodach pierśnicy od 175 do 495 cm. Aleja lipowa rozpoczyna się przy Szkole Podstawowej w Radzowicach a kończy przy granicy lasu po lewej stronie drogi, idąc od skrzyżowania z trasą Syców – Bierutów.

#### 4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy

Pod względem warunków klimatycznych, zgodnie z podziałem wg R. Gumińskiego, Gmina Dziadowa Kłoda należy do łódzkiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Obszary należące do tego regionu cechuje stosunkowo wysoka temperatura roczna powietrza, krótkotrwała zima, wczesna i wilgotna wiosna oraz ciepłe lato.

Rysunek 4. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego



Źródło: [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

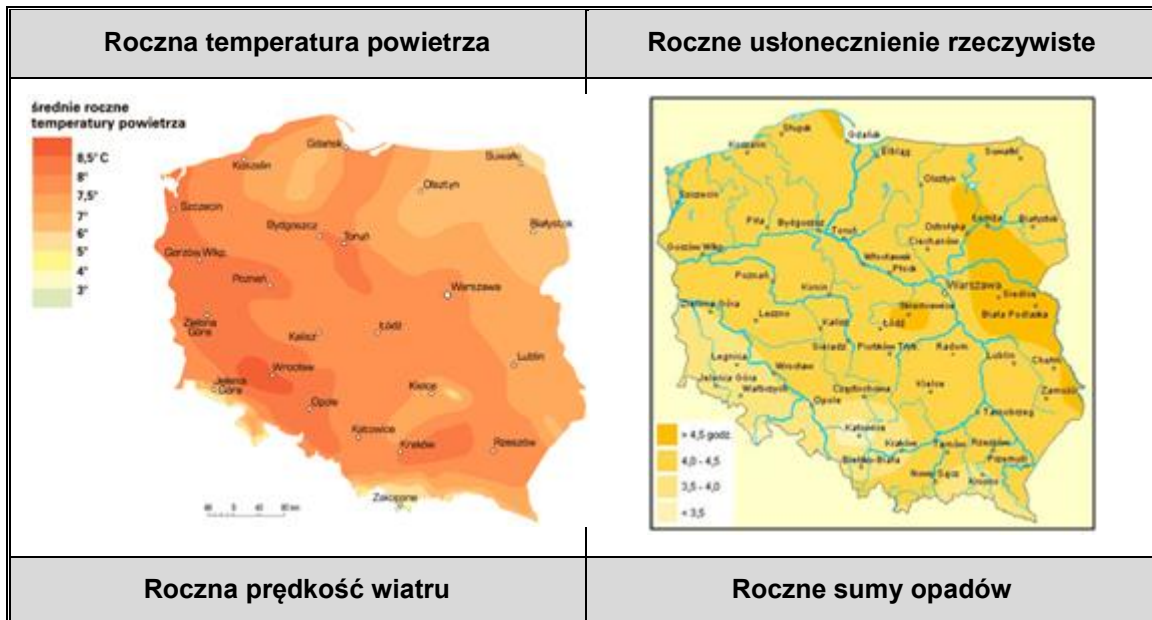
**Legenda:**

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szczecińska	VII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chełmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

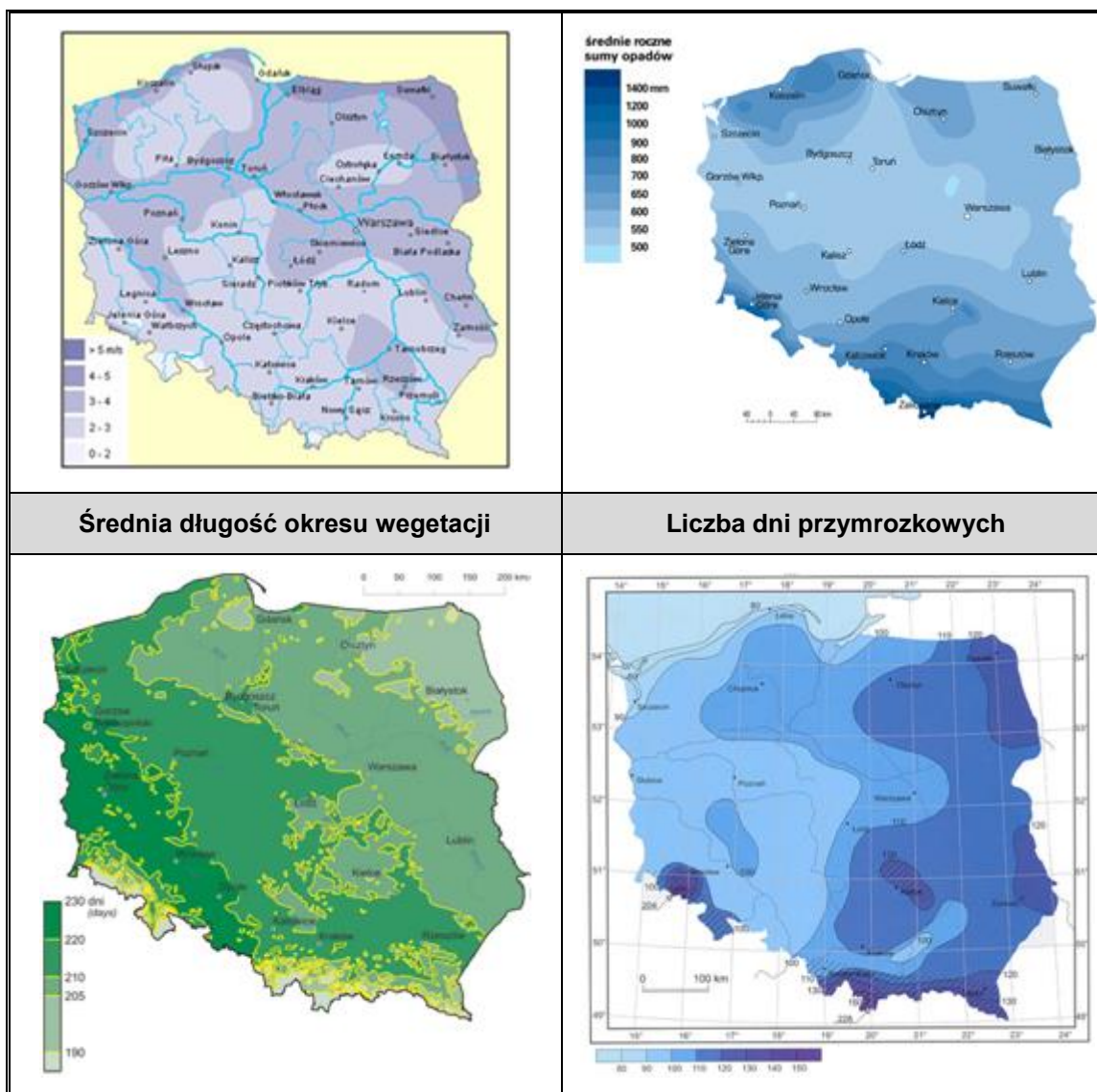
Szczegółowymi parametrami charakteryzującymi klimat Gminy Dziadowa Kłoda są następujące czynniki:

- średnia temperatura roczna: 7,4°C;
- średnia temperatura stycznia: 1,7°C;
- średnia temperatura lipca: 17,4°C;
- ilość opadów w roku: 555 mm;
- długość okresu wegetacji: 220- 225 dni;
- ilość dni mroźnych: 30- 50;
- ilość dni słonecznych: 70.

**Rysunek 5. Charakterystyka klimatu Polski**

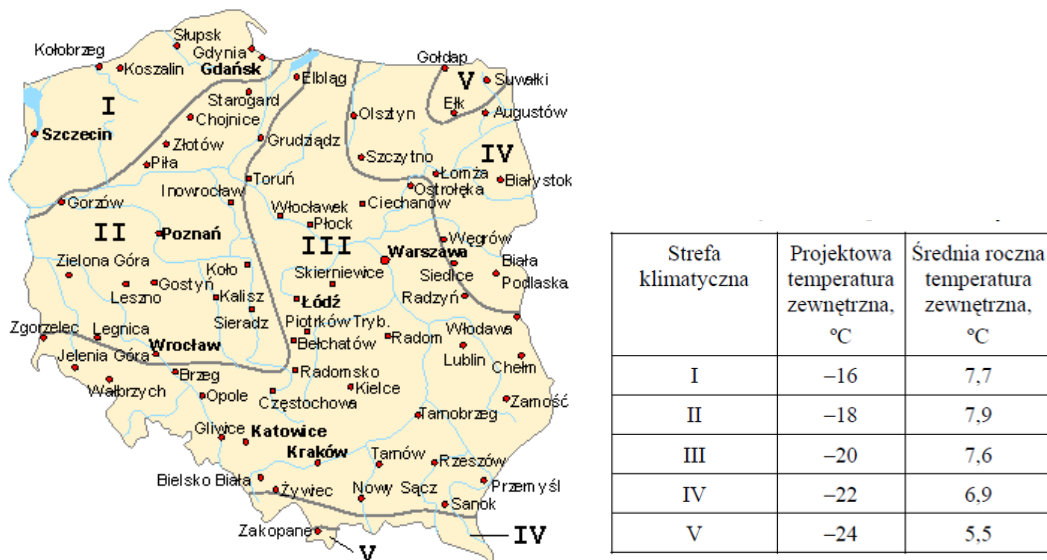


**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**



Gmina Dziadowa Kłoda jest usytuowana w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi  $-18^{\circ}\text{C}$ , co graficznie prezentuje rysunek 6.

Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne



Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach  
- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Niewielkie różnicowanie topoklimatyczne występuje w północnej i środkowo-zachodniej części Gminy, gdzie rzeźba terenu jest bardziej urozmaicona. Występują tu dobre warunki przewietrzania. Natomiast w obrębie dolin rzecznych, zwłaszcza doliny Widawy, obserwowane jest zwiększenie wilgotności powietrza oraz częstotliwości zalegania mgieł.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy dziadowa Kłoda na lata 2015-2018, z perspektywą do roku 2022

#### 4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy Dziadowa Kłoda różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD.

W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

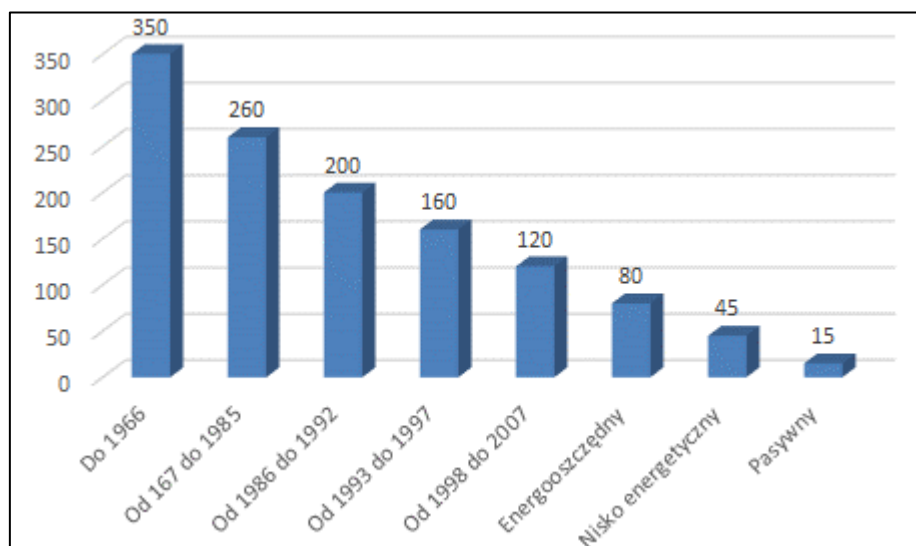


Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 6 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

**Wykres 6. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej**



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 10.

**Tabela 10. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania**

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m <sup>2</sup> rok	Uwagi
A+++	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny <sup>2</sup>
A++	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A+	Pasywny	1-15	-
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 -150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w tabeli 11 wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 5,31%. Liczba izb wzrosła o 6,39%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 7,97%.

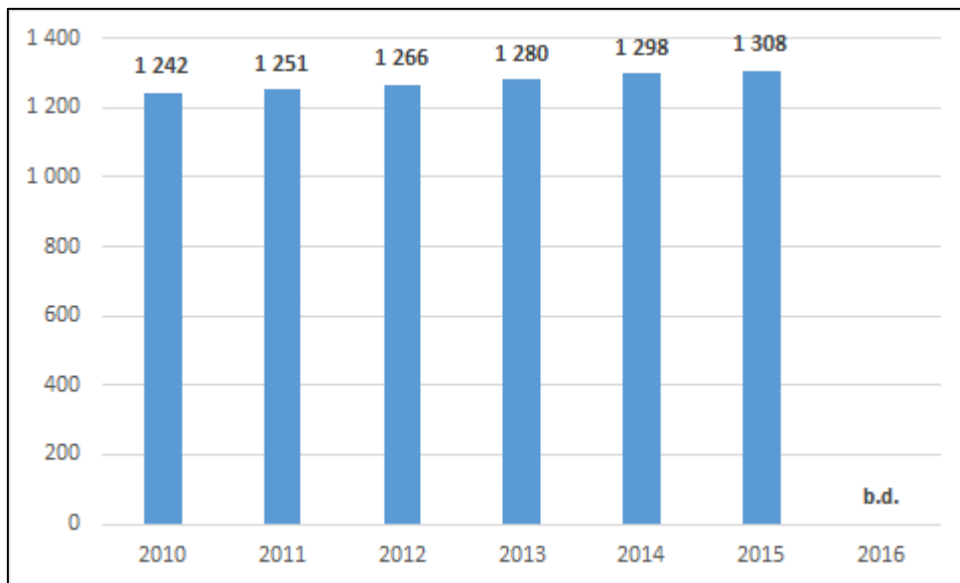
**Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
mieszkania	-	1 242	1 251	1 266	1 280	1 298	1 308	b.d.
izby	-	5 700	5 752	5 833	5 913	6 011	6 064	b.d.
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	116 234	117 416	119 530	121 572	124 094	125 501	b.d.

Źródło: Dane GUS

<sup>2</sup> Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

Wykres 7. Liczba mieszkań na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z danych zawartych w tabeli 11 oraz zaprezentowanych na wykresie 7 zaobserwowano korzystny, systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, któremu towarzyszył ciągły wzrost ich powierzchni.

Świadczy to o korzystnym rozwoju Gminy Dziadowa Kłoda pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym. O atrakcyjności osiedleńczej analizowanej jednostki samorządu terytorialnego decyduje głównie jej atrakcyjne przyrodniczo – krajobrazowe położenie w sąsiedztwie Wrocławia z dogodnym dojazdem do pobliskich miast.

Analizując dokładnie strukturę lokalnych mieszkań, należy stwierdzić, że na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, zlokalizowane są budynki jednorodzinne i wielorodzinne. Stan techniczny budynków wielorodzinnych jest zróżnicowany w zależności od wieku poszczególnych budynków. Oceniając stan techniczny obiektu, należy bowiem zwrócić uwagę przede wszystkim na:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji; pożarowego i użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród,
- warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- niezbędne warunki do korzystania przez osoby niepełnosprawne z budynków budownictwa wielorodzinnego,
- ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,

- ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską.

Podobnie jak w przypadku mieszkań jednorodzinnych, tylko niektóre budynki wielorodzinne zlokalizowane na terenie Gminy Dziadowa Kłoda posiadają wysoki współczynnik przenikania ciepła przez przegrody oraz stolarkę okienną i drzwiową. W związku z tym, budynki te wymagają termomodernizacji.

Ogólna ocena stanu zasobów mieszkaniowych w Gminie Dziadowa Kłoda jest zbliżona do sytuacji na terenie całego kraju. Należy jednak zauważyć, że wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych, zmieniają się również technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury ceglane i drewniane stropy, kończąc na budynkach nowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

#### **4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej na obszarze Gminy Dziadowa Kłoda**

Gmina Dziadowa Kłoda znajduje się w atrakcyjnym położeniu w stosunku do okolicznych miast. Usytuowanie Dziadowej Kłody umożliwia dogodne połączenie komunikacyjne z Wrocławiem od którego oddalona jest o 70 km, z Kaliszem, który znajduje się w odległości ok. 80 km od Gminy.

Gmina Dziadowa Kłoda w swoich planach rozwojowych uwzględniała przyrost liczby mieszkańców, a tym samym konieczność zwiększenia terenów pod budownictwo mieszkaniowe, dlatego w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wyznaczono obszar o powierzchni 118 ha pod budownictwo jednorodzinne.

Poniżej przedstawiono również przewidziane przez Gminę Dziadowa Kłoda nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego na terenie swojego obszaru wraz z prognozowanym wzrostem liczby budynków mieszkalnych. Powierzchnia ta została ujęta w planie zagospodarowania przestrzennego.

**Tabela 12. Prognozowane nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Nazwa miejscowość, położenie	Powierzchnia w ha	Szacunkowy termin realizacji	Przewidywany wzrost budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost budynków wielorodzinnych	Przewidywany wzrost mieszkańców
Dziadowa Kłoda	118	2035	780	0	500

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie

Zgodnie z powyższymi danymi, w kolejnych latach prognozuje się budowę w Dziadowej Kłodzie około 780 domów jednorodzinnych, w których zamieszka około 500 osób. Ponadto na terenie Gminy Dziadowa Kłoda występują inne nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego, dla których na dzień dzisiejszy trudno jest przewidzieć liczbę budynków jednorodzinnych, które mogą powstać w przyszłości.

Dalszy rozwój mieszkalnictwa i działalności gospodarczej w Gminie Dziadowa Kłoda jest uzależniony od zmian demograficznych i poprawy standardów zamieszkania oraz sytuacji ekonomicznej ludności, prowadzonej polityki Gminy, jak również krajowych systemów finansowania budownictwa.

## **5. Stan zaopatrzenia Gminy w ciepło**

### **5.1. Stan obecny**

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości. Budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki użyteczności publicznej, podmioty gospodarcze, zlokalizowane na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie olej opałowy, węgiel oraz drewno. Powszechne stosowanie węgla kamiennego oraz drewna wynika z jego dość atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz wysokiej dostępności na rynku.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda energia cieplna wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Budynki przeznaczone na pobyt ludzi ogrzewane są z indywidualnych źródeł ciepła, jednym z poniższych sposobów:

- Budynki posiadające instalację centralnego ogrzewania z kotłowni indywidualnych,
- Budynki nieposiadające instalacji c.o. – piecami węglowymi, piecykami gazowymi i olejowymi oraz piecykami elektrycznymi.

**Tabela 13. Wyposażenie mieszkań Gminy Dziadowa Kłoda w instalacje centralnego ogrzewania**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje c.o.</b>							
ogółem	956	965	980	995	1 013	1 023	b.d.
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. - w % ogółu mieszkań</b>							
ogółem	77,0%	77,1%	77,4%	77,7%	78,0%	78,2%	b.d.

Źródło: Dane GUS

Z powyższych danych statystycznych wynika, iż w 2015 r. na terenie Gminy Dziadowa Kłoda 1 023 mieszkań było wyposażone w centralne ogrzewanie. Na przestrzeni analizowanych lat zanotowano wzrost liczby mieszkań wyposażonych w instalację c.o.

Budynki użyteczności publicznej zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych kotłowni. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa prezentuje tabela 14.

**Tabela 14. Wykaz obiektów użyteczności publicznej**

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2016)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Urząd Gminy	węgiel	3,95 t	5 kW	TAK
Biblioteka w Dziadowej Kłodzie	ogrzewanie elektryczne	bd	bd	NIE
Zespół Szkół i Gimnazjum w Dziadowej Kłodzie	olej opałowy	42 434 l	2 x 225	TAK
Zespół Szkolno – Przedszkolny w Miłowicach	olej opałowy	15 700 l	2 x 105	NIE
Gminny Ośrodek Zdrowia	olej opałowy	6 000 l	115 - 150	NIE
Hala sportowa	olej opałowy	10 897 l	154 - 206	NIE
Gminny Ośrodek Kultury	węgiel	5,21 t	5 kW	NIE

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

Lokalne budynki użyteczności publicznej zaopatrywane są w ciepło powstałe w wyniku spalania oleju opałowego oraz w niewielkim stopniu w węgla. Tylko w jednym budynku użyteczności publicznej wykorzystuje się energię elektryczną na potrzeby ogrzewania. Powszechne stosowanie oleju opałowego wynika z wygody w użytkowaniu – zautomatyzowane piece c.o.

Własne kotłownie posiadają również przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy Dziadowa Kłoda. Na terenie Gminy, zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie, działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych branżach tj. produkcyjnej, usługowej w zakresie transportu oraz handlu. Nie uzyskano dokładnych informacji odnośnie ilości zużytego paliwa na cele grzewcze, zainstalowanej mocy źródła ciepła, czy też potrzeb termomodernizacyjnych dla obiektów, w których zlokalizowane są podmioty gospodarcze na terenie Gminy. Z ogólnych danych Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie wynika, że podmioty gospodarcze na terenie Gminy do ogrzewania wykorzystują olej opałowy i paliwa stałe tj. węgiel i drewno. Ilość zużywanego paliwa jest uzależniona od temperatur w okresie grzewczym. W przypadku bardzo niskiej temperatury, zużycie paliwa do ogrzania budynków wzrasta nawet dwukrotnie.

System grzewczy stosowany w budynkach wielorodzinnych prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 15. System grzewczy stosowany w budynkach wielorodzinnych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Spółdzielnia Lokatorsko Własnościowa 56-500 Syców	olej opałowy	100 kW	29	Spółdzielnia Lokatorsko Własnościowa 56-500 Syców	NIE
Spółdzielnia Mieszkaniowa "Stradomianka" Stradomia Wierzchnia	miał węglowy	250kW	Lipka 7 - 20 Lipka 8 - 14	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Stradomianka" Stradomia Wierzchnia	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach "TOPOŁOWA 3"	EKO - groszek	150kW	49	Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach "TOPOŁOWA 3"	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach "TOPOŁOWA 1"	EKO - groszek	150kW	43	Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach "TOPOŁOWA 1"	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa "ZGODA" Lipka 2	węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie (ogrzewanie tzw. etażowe )	19	Wspólnota Mieszkaniowa "ZGODA" Lipka 32	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa "Nowy Blok"	węgiel	60kW	16	Mieszkaniowa "Nowy Blok" Stradomia	TAK

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Stradomia Dolna				Dolna Okrężna 32	
Administracja Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa we Wrocławiu	b.d.	b.d.	6 21	Dalborowice ul. Namysłowska 16-18	b.d.
Gronowice 34	etażowe /węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie (ogrzewanie tzw. etażowe )	52	Gmina Dziadowa Kłoda	NIE
Dalborowice ul. Namysłowska 21	etażowe /węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie (ogrzewanie tzw. etażowe )	6	Gmina Dziadowa Kłoda	NIE
Dalborowice ul. Namysłowska 8	etażowe /węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie (ogrzewanie tzw. etażowe )	7	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Stradomianka" Stradomia Wierzchnia	NIE
Stradomia Dolna ul. Wrocławska 40-42a	b.d.	b.d.	10	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Stradomianka" Stradomia Wierzchnia	b.d.
Stradomia Dolna ul. Wiśniowa 13-15	b.d.	b.d.	13	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Stradomianka" Stradomia Wierzchnia	b.d.
Stradomia Dolna ul. Okrężna 20	b.d.	b.d.	21	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Stradomianka" Stradomia Wierzchnia	b.d.
Dziadowa Kłoda ul. Sycowska 10	b.d.	b.d.	18	b.d.	NIE

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

W celu określenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Dziadowa Kłoda nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym, może się ona okazać metodą



o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

## **5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych**

Na terenie Gminy nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości.

Ze względu na typowo rolniczy charakter obszaru Gminy, znaczne rozproszenie zabudowy oraz stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie niezasadniona.

## **5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło**

Zaopatrzenie Gminy Dziadowa Kłoda w ciepło, ze względu na dominujący charakter zabudowy jednorodzinnej, odbywa się poprzez lokalne kotłownie przydomowe.

Przyjmuje się, że:

- na obszarze Gminy promowane i rozwijane będą systemy bazujące na źródłach wykorzystujących paliwa nie powodujące ponadnormatywnego zanieczyszczenia środowiska takie jak: olej opałowy, gaz płynny-propan, energia elektryczna, drewno, pompy ciepła, baterie elektryczne itp.,
- promowane i rozwijane będzie wykorzystanie biopaliw takich jak: słoma, zrębki drzewne, (wierzba energetyczna), brykiety, biogazu,
- promowane i rozwijane będzie wykorzystanie odnawialnych źródeł na potrzeby energetyczne: energia cieplna (np. kolektory słoneczne, energia cieplna pozyskiwana w kogeneracji w biogazowni) oraz energia elektryczna (np. ogniwa fotowoltaiczne, małe turbiny wiatrowe – MEW),
- promowane i sukcesywnie przeprowadzane będą zadania termomodernizacyjne istniejącej zabudowy,
- nowa zabudowa na terenie Gminy, a w szczególności budynki mieszkalne, realizowane będą jako obiekty energooszczędne.

Wybór rodzaju paliwa i systemu powinien wynikać z analizy opłacalności oraz związanego z tym rodzaju zabudowy.

## **6. Stan zaopatrzenia Gminy w gaz**

### **6.1. Stan obecny**

Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje sieć gazowa. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowej obejmującym potencjalnie teren analizowanej jednostki samorządu terytorialnego jest Dolnośląska Spółka Gazownictwa wchodząca w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG).

W związku z faktem, że obecnie analizowana jednostka samorządu terytorialnego nie jest zgazyfikowana, mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Mimo pozytywnego aspektu ekologicznego, wysoka cena tego rodzaju paliw powoduje, że eksploatacja źródeł ciepła opalanych jakimkolwiek gazem płynnym jest kosztowna. Jest to powód stosunkowo niskiego zainteresowania mieszkańców tego rodzaju ogrzewaniem.

Zupełnie inna sytuacja ma miejsce w zakresie zaopatrzenia odbiorców gazu propan-butan dla potrzeb bytowych związanych z energią potrzebną dla celów przygotowywania posiłków. W tym przypadku, głównie z uwagi na brak na terenie Gminy gazyfikacji, występuje dystrybucja gazu propan-butan w butlach 11 kg, realizowana przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

W projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Dziadowa Kłoda nie przewidziano modernizacji kotłowni w obiektach należących do Gminy w oparciu o jednostki kotłowe opalane tymi rodzajami paliwa. Niemniej jednak gaz płynny jest paliwem ekologicznym i dlatego jest godny polecenia jako alternatywa w stosunku do oleju opałowego tam, gdzie występuje brak dostępu do sieci gazowej. Również likwidacja węglowych trzonów kuchennych i zastąpienie ich kuchniami gazowymi zasilanymi gazem płynnym ma duży wpływ na ochronę środowiska naturalnego.

### **6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego**

Gmina Dziadowa Kłoda nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu. Wspomniana jednostka samorządu terytorialnego nie planuje również w przyszłych latach rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy.

## **7. Stan zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną**

### **7.1. Stan obecny**

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego, a więc przedsiębiorstwem energetycznym zajmującym się dystrybucją energii elektrycznej, obejmującym swoim zasięgiem teren Gminy Dziadowa Kłoda, a tym samym zaopatrującym niniejszą Gminę w energię elektryczną jest:

**ENERGA OPERATOR SA**  
Oddział w Kaliszu  
62-800 Kalisz, al. Wolności 8  
T +48 62 500 22 10



Według informacji uzyskanych od Energa - Operator S.A. Oddział w Kaliszu, na terenie Gminy Dziadowa Kłoda Energa – Operator S.A. zasilą 1 691 odbiorców.

W skład systemu elektroenergetycznego (SEE) Gminy Dziadowa Kłoda wchodzi: sieci średniego napięcia 20 kV (SN) i niskiego napięcia 0,4 kV (nn). Gmina Dziadowa Kłoda zasilana jest w energię elektryczną z GPZ zlokalizowanych na terenie sąsiedniej Gminy Syców, która dostarcza energię na poziomie średniego napięcia.

**Tabela 16. GPZ zasilający Gminę Dziadowa Kłoda**

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (MVA)
GPZ Syców	110/20 kV	2	32 MVA

Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznej WN/SN 110/20kV zlokalizowanej na terenie Gminy Syców, która stanowi własność ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu.

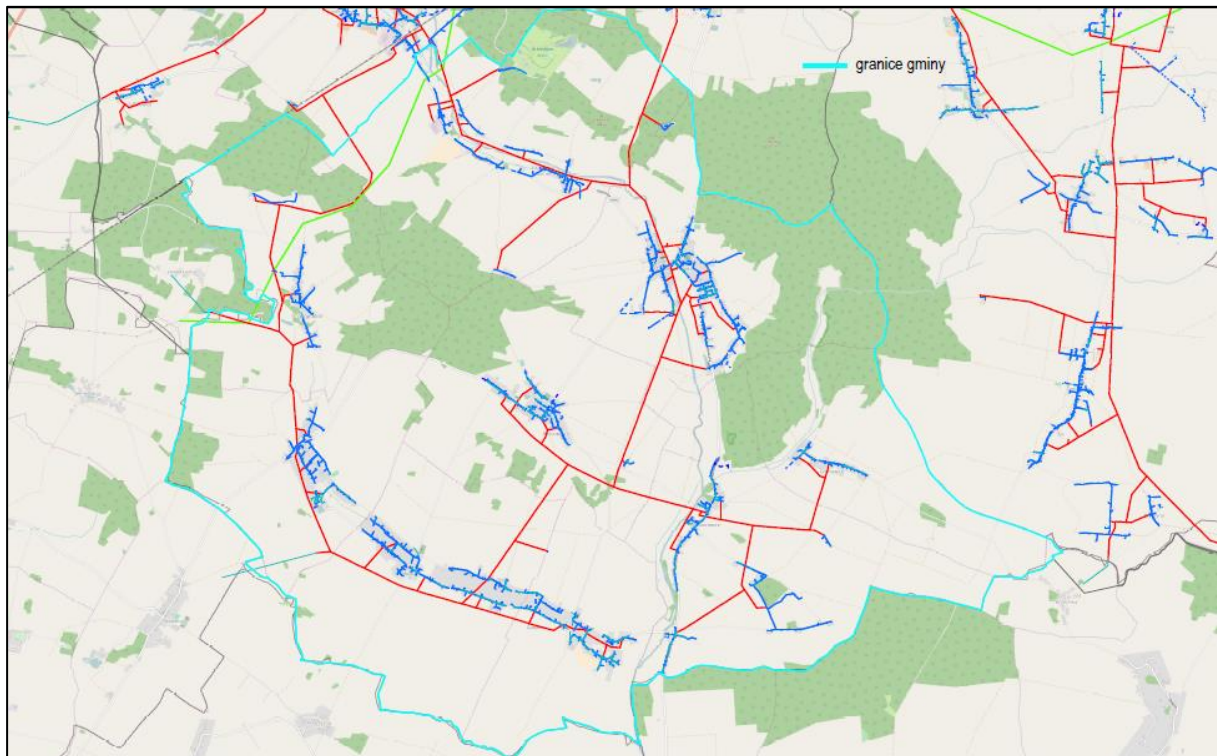
Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu i pracuje w układzie zamkniętym. W związku, z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu:

- linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nn) 0,4 kV,
- stacje transformatorowe SN/nN.

Przebiegi tras ww. linii WN wraz z przebiegami tras ww. linii SN i nn zostały przedstawione na rysunku nr 7.

Rysunek 7. Plan sieci elektrycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu

**Legenda:**

Zielona linia – linia wysokiego napięcia (WN).

Czerwona linia – linia średniego napięcia (SN).

Kreska niebieska – linie niskiego napięcia (nn).

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie ma zlokalizowanych stacji transformatorowo – rozdzielczych WN/SN 110/15kV (Głównych Punktów Zasilania).

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu zlokalizowanych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda.

**Tabela 17. Długość linii napowietrznych i kablowych 15 kV i 0,4 kV [km] na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Rok	linie SN 15 kV		linie nN 0,4 kV	
	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]
2016	59 022	580	192 920	16 557

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu

Z informacji uzyskanych od ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu wynika, że na obszarze, na którym funkcjonuje sieć elektroenergetyczna ENERGA, nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego

napięcia WN 110 KV, średniego napięcia SN 20 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorowych SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

#### Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy wiejskiej Dziadowa Kłoda funkcjonuje oświetlenie uliczne, obejmujące lampy rozlokowane na całym obszarze analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda znajdują się 500 lamp, których stan techniczny jest oceniany na dobry.

### **7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego**

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w zakresie budownictwa jednorodzinnego, wielorodzinnego oraz produkcyjnego.

Jednocześnie wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, a także wymiana sprzętu AGD na energooszczędny.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny, nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Aktualnie obowiązującym dokumentem w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną jest Plan Rozwoju na lata 2017-2022, który został zatwierdzony decyzją przez Prezesa URE z dnia 08 lutego 2017 r. decyzją o nr DRE-4310-10(19)/2016/2017/ŁM. Na podstawie posiadanego Planu Rozwoju na lata 2017-2022 ENERGA – OPERATOR S.A. planuje inwestycje sieciowe na terenie Gminy Dziadowa

Kłoda, które przedstawione są w poniższej tabeli.

**Tabela 18. Planowane inwestycje z zakresu sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia inwestycji	Planowany rok zakończenia inwestycji
1.	Modernizacja linii napowietrznej SN Kępno Syców – Dziadowa Kłoda	Wymiana przewodów na niepełnoizolowane linie SN o długości 1,73 km	2017	2017
2.	Modernizacja linii napowietrznej ciągu SN	Wymiana przewodów na niepełnoizolowane linie SN o długości 9,33 km	2021	2021

Źródło: Dane ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu

W obecnie obowiązującym Planie Rozwoju na lata 2017-2022, ENERGA – OPERATOR SA posiada zarezerwowane środki finansowe na przyłączenie odbiorców energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej. Poza tym sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 20 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana. Takie działania ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu będzie czyniła również w najbliższych latach. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej należącej do ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego.

Ponadto jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe. Inwestycje związane z rozbudową sieci mają na celu pokrycie aktualnego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie niniejszej Gminy.

#### Oświetlenie uliczne

Wraz z rozwojem budownictwa na terenie Gminy Dziadowa planuje się systematyczną rozbudowę istniejącego oświetlenia. W latach 2017-2018 zaplanowano rozbudowanie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy. Planowa do budowy długość sieci oświetlenia wynosi 6 300 mb.

## 8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny na terenie Polski, jak i Gminy Dziadowa Kłoda zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej),
- energooszczędne korzystanie z urządzeń biurowych i domowych.

**1. Modernizacja źródeł ciepła** - Modernizacja systemu ogrzewania powinna obejmować przede wszystkim źródło wytwarzania ciepła, ale także inne elementy instalacji wewnętrznej, jak: armatura, zawory, grzejniki, zastosowanie automatyki, odpowiednia regulacja wstępna.

## 2. Termomodernizacja budynków:

- **ocieplenie ścian zewnętrznych** - powoduje przede wszystkim zmniejszenie straty ciepła oraz podwyższenie temperatury ściany od strony pomieszczeń, przez co w znaczącym stopniu redukuje się zagrożenie powstawania pleśni i zagrzybień. Najczęstszym sposobem izolowania ścian jest izolowanie od zewnątrz, dzięki czemu likwiduje się mostki cieplne występujące w konstrukcjach zewnętrznych, tworzy się jednorodną izolację na całej powierzchni, poprawia się estetykę często starych i uszkodzonych elewacji. Ponadto wzrasta akumulacyjność cieplna budynku, dzięki czemu nawet przy czasowym obniżeniu ogrzewania temperatura w budynku nieznacznie spada, a doprowadzenie jej do wymaganego poziomu zajmuje znacznie mniej czasu.
- **ocieplenie stropów** – ocieplenie stropów nad piwnicami nieogrzewanymi wykonuje się głównie od strony pomieszczeń piwnic przez zamocowanie płyt izolacyjnych, głównie styropianowych do stropów. W budynkach mieszkalnych w piwnicach zazwyczaj znajdują się komórki lokatorskie, a więc już sam fakt iż komórki należą do wielu właścicieli uniemożliwia praktyczne wykonanie prac. Inną trudnością jest obniżenie wysokości sufitu, co w niektórych budynkach stanowi poważne przeciwwskazanie. Z kolei najprostszym sposobem zaizolowania stropów nad ostatnią kondygnacją oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanego poddasza jest ułożenie szczelnych warstw izolacyjnych wprost na stropie. W przypadku poddaszy użytkowych oprócz izolacji o wzmocnionych parametrach (utwardzanych) należy wykonać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem warstwy izolacyjnej poprzez wykonanie odeskowania lub wylewki gładzi cementowej.
- **modernizacja okien i drzwi zewnętrznych** - najbardziej rozpowszechnionym i najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest wymiana istniejących okien na nowoczesne, energooszczędne okna. Należy pamiętać, że wymiana okien to nie tylko zabieg poprawiający efektywność cieplną, ale również zabieg poprawiający bezpieczeństwo użytkowania, jak i samą użyteczność okien. Tak więc mimo wysokich kosztów związanych z wymianą okien uzyskuje się wiele korzyści dodatkowych, jak np. poprawienie warunków akustycznych, szczelność, łatwość konserwacji (brak konieczności malowania okien z PCV). Innym sposobem na zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien tam gdzie ich powierzchnia jest za duża w stosunku do potrzeb naświetlenia naturalnego. Sytuacja taka często ma miejsce w budynkach użyteczności publicznej gdzie nierzadko całe ciągi



komunikacyjne, czy klatki schodowe przeszklone są stolarką okienną, nierzadko stalową lub aluminiową o bardzo złych parametrach izolacyjnych.

**3. Modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej)** – do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w tym zakresie należy zaliczyć m.in. stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę; izolowanie przewodów instalacji c.w.u.; stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym); stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej; stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności; stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne.

**4. Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń** – pierwszym krokiem, który może doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej jest zmiana przyzwyczajeń. Należy przede wszystkim pamiętać o tym, by nie zostawiać włączonych sprzętów, z których w danej chwili nie korzystamy np. włączonego telewizora lub komputera. Równie ważne jest pozostawienie zapalonego światła w pomieszczeniach, gdzie akurat nie przebywamy, a także umiejętne korzystanie ze sprzętów (np. nie należy stawiać lodówki w pobliżu urządzeń wydzielających ciepło oraz wkładać do niej gorących produktów).

Jeśli to możliwe zamiast oświetlać dom, należy lepiej wykorzystać światło naturalne. Należy również pamiętać o odpowiednim wykorzystaniu naturalnego światła np. przez malowanie ścian na jasne kolory i używaniu dużych luster. Ponadto warto wymienić tradycyjne żarówki na energooszczędne świetlówki. Zużywają one nawet 5-krotnie mniej energii. I najważniejsza, a zarazem najprostsza zasada - nieużywane oświetlenie należy wyłączać.

Dla oszczędności energii istotne znaczenie ma także energooszczędny sprzęt. Model klasy A potrzebuje o 15% więcej prądu niż urządzenie A+ i nawet 40% więcej niż A++. Koszt zakupu urządzeń energooszczędnych nie jest dużo wyższy od tych o gorszej klasie. Dlatego już na etapie decyzji o kupnie danego sprzętu, warto zastanowić się jaka jest jego efektywność energetyczna.

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter Gminy Dziadowa Kłoda.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalonymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych

układów grzewczych:

## **1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)**

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

## **2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,

- zależność od jedyne go dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

### **3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

### **4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

## **5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ**

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

## **6. POMPY CIEPŁA**

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,

- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne.

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

## **7. KOLEKTORY SŁONECZNE**

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym w przypadku realizacji 100% gazyfikacji Gminy. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,

- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetlenia ulicznego. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

W celu racjonalizacji zużycia ciepła u odbiorców Gmina Dziadowa Kłoda podjęła dotychczas działania mające na celu termomodernizację części budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na jej terenie. W ramach niniejszych inwestycji zmodernizowano system grzewczy obiektów, stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenia ścian i stropów budynków.



Korzyści z realizacji inwestycji to przede wszystkim: zmniejszenie niskiej emisji, obniżenie kosztów eksploatacyjnych, poprawa estetyki i ergonomii obiektów poddanych termomodernizacji oraz wzmocnienie wśród mieszkańców w szczególności uczniów świadomości ekologicznej.

Przedsięwzięcia przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, przewidziane do realizacji, zaprezentowano w tabeli 19.

**Tabela 19. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1.	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy	2018
2.	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Dziadowej Kłodzie	2020

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,.
2. 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 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
  - 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 ekozarządzania 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 ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Gmina Dziadowa Kłoda realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez

wdrażanie zaplanowanych inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jej terenie.

## **9. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii**

### **9.1. Analiza możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

#### **9.1.1. Gospodarka elektroenergetyczna**

Gmina Dziadowa Kłoda zasilana jest w energię elektryczną z GPZ zlokalizowanego na terenie sąsiedniej Gminy, który dostarcza energię na poziomie średniego napięcia.

GPZ - tj. Główne Punkty Zasilania zasilające Gminę Dziadowa Kłoda w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Przedmiotowe GPZ posiadają rezerwy mocy, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Ponadto, w przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje również możliwość wymiany transformatorów na większe.

Na rysunku nr 7 niniejszego opracowania zobrazowano dostępność Gminy Dziadowa Kłoda do linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia, z których wynika, iż położenie niniejszej jednostki samorządu terytorialnego w stosunku do przebiegu sieci energetycznej napięcia nie będzie wymagało poniesienia większych nakładów finansowych (w stosunku do regionów o podobnej dostępności) w przypadku przyłączenia potencjalnych inwestorów do sieci.

#### **9.1.2. Gospodarka cieplna**

Teren Gminy Dziadowa Kłoda aktualnie nie jest wyposażony w sieć ciepłowniczą. W związku, z czym niniejszy obszar nie posiada nadwyżek w zakresie zbiorowego zaopatrzenia swoich mieszkańców w ciepło.

W zakresie gospodarki cieplnej dla terenów Gminy istnieje możliwość wykorzystania lokalnych nadwyżek biomasy (w postaci np. słomy, drewna) do produkcji energii cieplnej w oparciu o funkcjonujące jak do tej pory indywidualne systemy cieplne, a także lokalne kotłownie zasilające w ciepło mieszkańców.

W przyszłości należy również rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię ciepłą produkowaną w oparciu o lokalne odnawialne źródła energii, niosące wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia

w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.

### **9.1.3. System gazowniczy**

Teren Gminy Dziadowa Kłoda aktualnie nie jest wyposażony w sieć gazową. W związku, z czym niniejszy obszar nie posiada nadwyżek w zakresie zbiorowego zaopatrzenia swoich mieszkańców w gaz ziemny.

W zakresie zaopatrzenia w gaz sieciowy terenów Gminy, istnieje możliwość wykorzystania lokalnych nadwyżek biogazu rolniczego do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię cieplną i elektryczną produkowaną w oparciu o biogaz niesie za sobą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.

### **9.1.4. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych**

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie prowadzą działalności duże zakłady przemysłowe. W związku z czym niniejszy obszar nie posiada nadwyżek w zakresie energii cieplnej ze źródeł przemysłowych.

### **9.1.5. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy**

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średnotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego

oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno - letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

#### **9.1.6. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla Gminy**

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla Gminy Dziadowa Kłoda (średnia roczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na poziomie 94,2 kg na mieszkańca w 2015 roku zgodnie z danymi GUS).

Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogło by spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

Biorąc pod uwagę liczebność populacji Gminy Dziadowa Kłoda oraz średnioroczną ilość wytworzonych odpadów komunalnych na jednego mieszkańca w Gminie, należy stwierdzić, że budowa spalarni odpadów komunalnych na jej terenie jest ekonomicznie nieuzasadniona. Ponadto Gmina Dziadowa Kłoda znamionuje się znacznym potencjałem biogazu, co szczegółowo omówiono w punkcie 9.4. niniejszego opracowania.

## **9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

Po nowelizacji ustawy Prawo energetyczne – zmiany weszły w życie 11 września 2013 r. – została wprowadzona nowa definicja odnawialnych źródeł energii, zgodnie z którą **odnawialne źródło energii to:**

„Źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerothermalną, hydrothermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowych szczątków roślinnych i zwierzęcych”.

### **9.2.1. Energia wiatru**

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie wpływa

na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

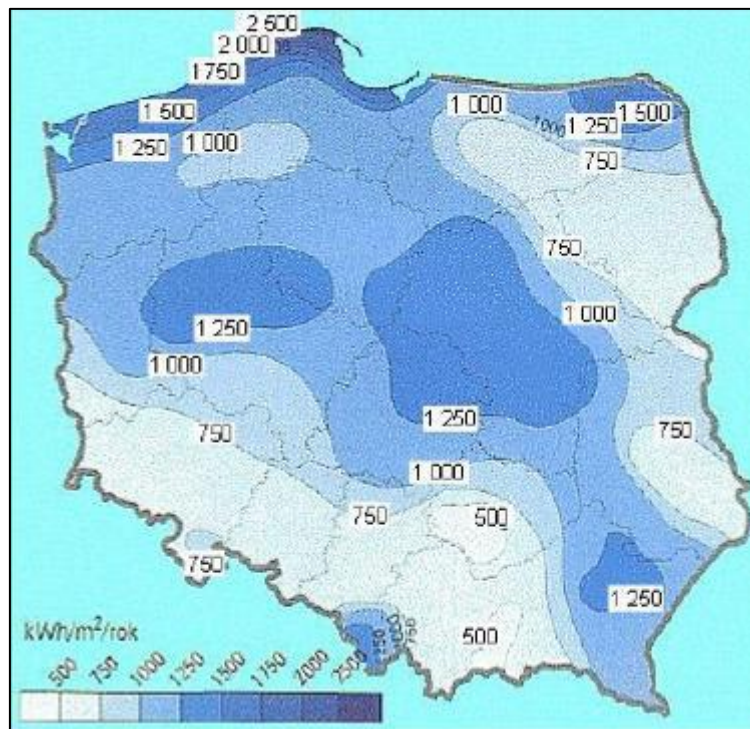
- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO<sub>2</sub>, 4,2 g NO<sub>x</sub>, 700 g CO<sub>2</sub>, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Zgodnie z raportem Urzędu Regulacji Energetyki (URE), wg stanu na 30.06.2013 r., województwo dolnośląskie posiada jedynie 7 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 74,3 MW. Jeżeli chodzi o liczbę instalacji i moc farm wiatrowych w Polsce, to województwo dolnośląskie plasuje się na przedostatnim miejscu tuż przed województwem lubelskim, które posiada 5 instalacji wiatrowych. Najwięcej turbin wiatrowych zlokalizowanych jest w województwie kujawsko-pomorskim (215), a ich łączna moc wynosi 296,1 MW.

Źródło: Energetyka wiatrowa w Polsce, Raport 2013 r.

Rysunek 8. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Powyższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

Zgodnie z niniejszą mapą Gmina Dziadowa Kłoda leży w obszarze posiadającym niekorzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 500-750 kWh/m<sup>2</sup>. Mapa ta może być traktowana jako szacunkowa wskazówka lokalizacji elektrowni wiatrowych, ale większe znaczenie w ocenie danej inwestycji mają warunki lokalne.

W opracowaniu „Potencjał Dolnego Śląska w zakresie rozwoju alternatywnych źródeł energii” oceniono, że możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na Dolnym Śląsku są niewielkie. Według przeprowadzonych badań Region nie jest odpowiedni do tworzenia farm wiatrowych. Odpowiednie dla energetyki wiatry na Dolnym Śląsku wieją głównie w Karkonoszach, gdzie postawienie wiatraków jest trudne technicznie i często wręcz wykluczone z uwagi na lokalizację parków narodowych i rezerwatów. Dodatkowo na Dolnym Śląsku występuje często szadź, która wpływa bardzo niekorzystnie na działanie i żywotność elektrowni wiatrowych.

Rysunek 9. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej województwa dolnośląskiego



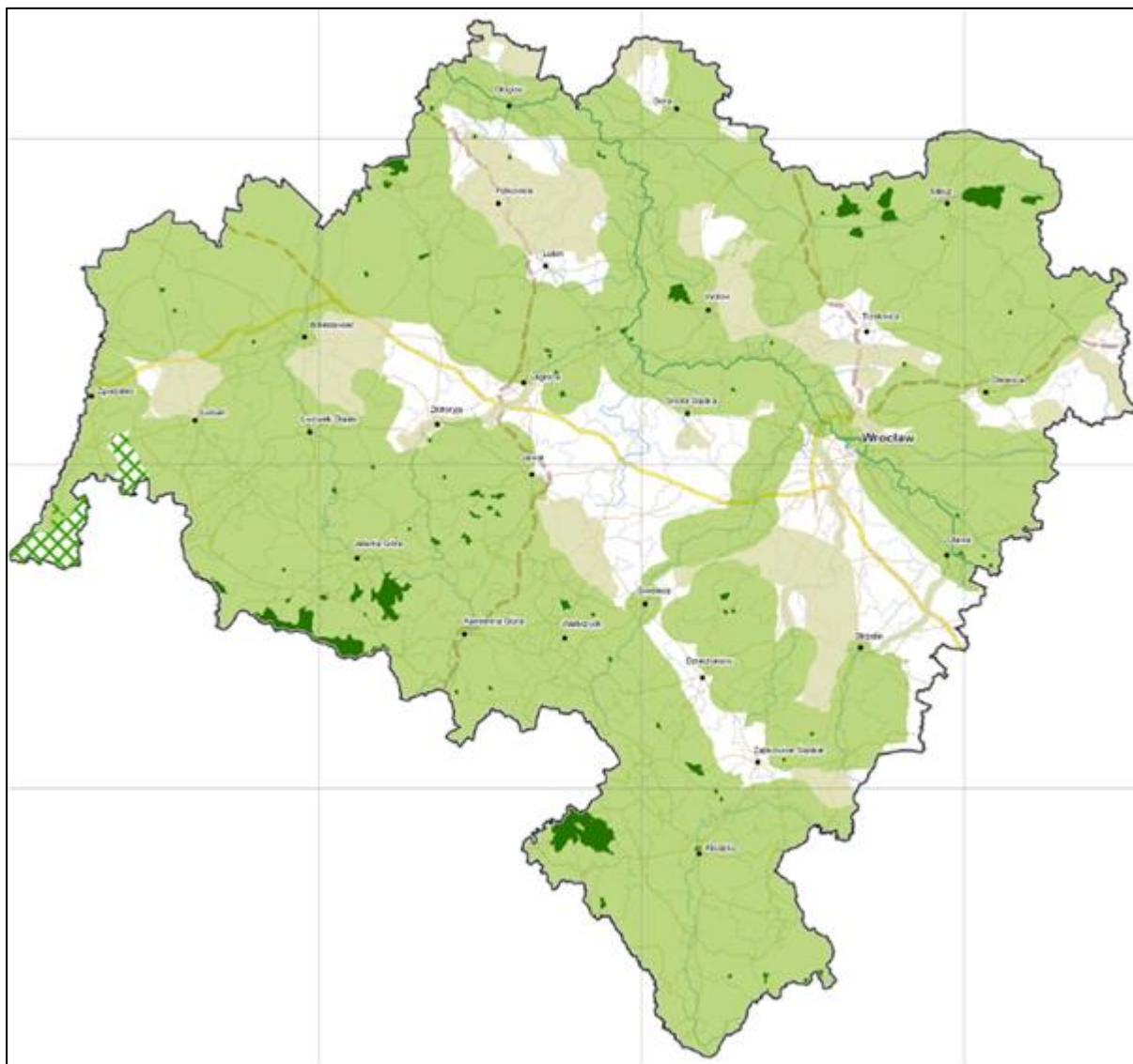
Źródło: Potencjał Dolnego Śląska w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, Wrocław 2006

Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonują żadne elektrownie wiatrowe. Jednakże do Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy. Zatem możliwe jest, iż w przyszłości na terenie Gminy powstaną farmy wiatrowe.

Zgodnie z poniższą mapą (rysunek 10) dla obszaru województwa dolnośląskiego określono obszary, które są całkowicie wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych (kategoria I), bądź stanowią obszary wysokiego ryzyka ich lokalizacji (kategoria II – niebezpieczne oraz kategoria III – zagrożone). Gmina Dziadowa Kłoda położona jest na obszarze, który nie jest całkowicie wyłączony z lokalizacji elektrowni wiatrowych.



Rysunek 10. Energia wiatru na terenie województwa dolnośląskiego – obszary ograniczeń lokalizacji elektrowni i parków wiatrowych



Źródło: „Aktualizacja przestrzennych uwarunkowań Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Województwie Dolnośląskim 2011”

#### LEGENDA

-  obszary całkowicie wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych (wykluczone - kategoria I)
-  obszary wysokiego ryzyka lokalizacji elektrowni wiatrowych (niebezpieczne - kategoria II)
-  obszary dużego ryzyka lokalizacji elektrowni wiatrowych (zagrożone - kategoria III)
-  obszary potencjalnie konfliktowe ze względu na położenie przygraniczne (kategoria IIIa)
- pozostałe obszary potencjalnie najmniej konfliktowe dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (kategoria IV)
-  sieć rzeczna
-  granica województwa
-  granica gminy
-  siedziba województwa
-  siedziba powiatu
-  autostrada
-  droga krajowa i wojewódzka
-  autostrada w budowie
-  droga ekspresowa w budowie

### 9.2.1.1. Elektrownie wiatrowe

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące podstawę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Na terenie Gminy nie są zlokalizowane żadne elektrownie wiatrowe. Aktualnym powodem ograniczającym budowę elektrowni wiatrowej są m.in. uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne związane z lokalizacją na terenie Gminy obiektów prawnie chronionych.

Teren Gminy Dziadowa Kłoda nie podlega całkowitemu wyłączeniu pod względem lokalizacji elektrowni wiatrowych. Część obszaru Gminy Dziadowa Kłoda stanowi potencjalne miejsce do zlokalizowania elektrowni wiatrowych oraz farm wiatrowych, jednakże występują również obszary dużego ryzyka lokalizacji elektrowni zaliczone do III kategorii obszarów, zgodnie z rysunkiem 10.

### **9.2.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)**

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często Małe Elektrownie Wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny  $<200 \text{ m}^2$ , ale większa niż  $2 \text{ m}^2$ .
- Moc znamionowa  $<65 \text{ kW}$ .
- Napięcie generowane mniejsze niż  $1000 \text{ V a. c.}$  lub  $1500 \text{ V d. c.}$

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między  $10 \text{ kW}$  i  $60 \text{ kW}$ . Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający

niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu - zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej, albo

- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda należy wziąć pod uwagę rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m.

### **9.2.2. Energia słoneczna**

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

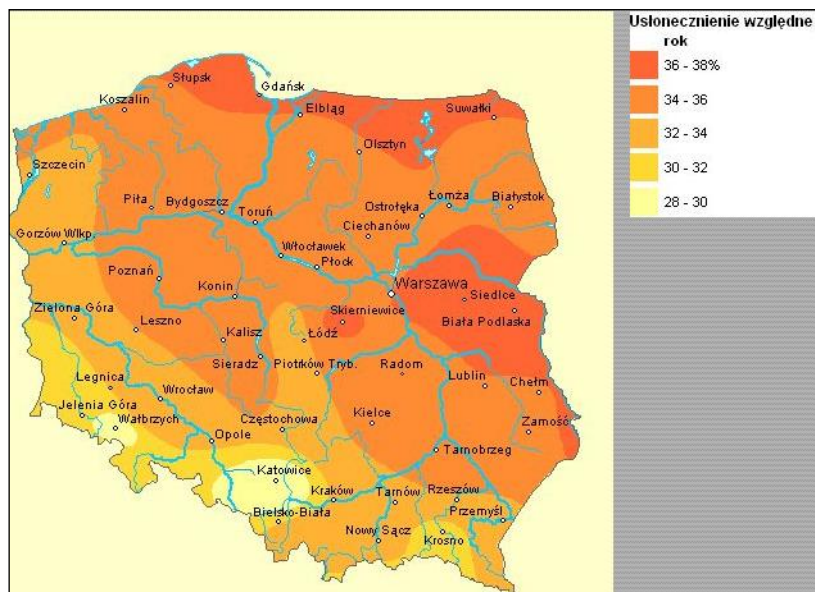
Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc

w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

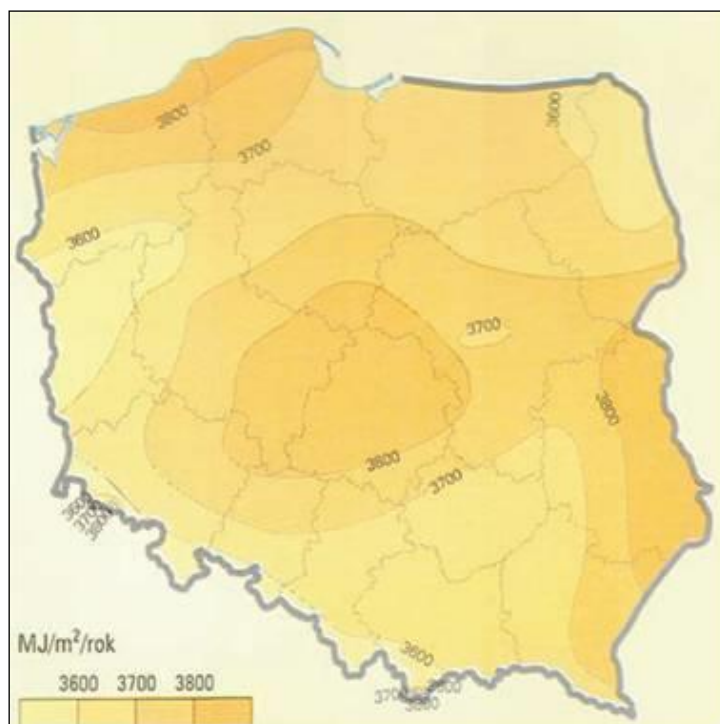
Rysunek 11. Usłonecznienie względnie na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

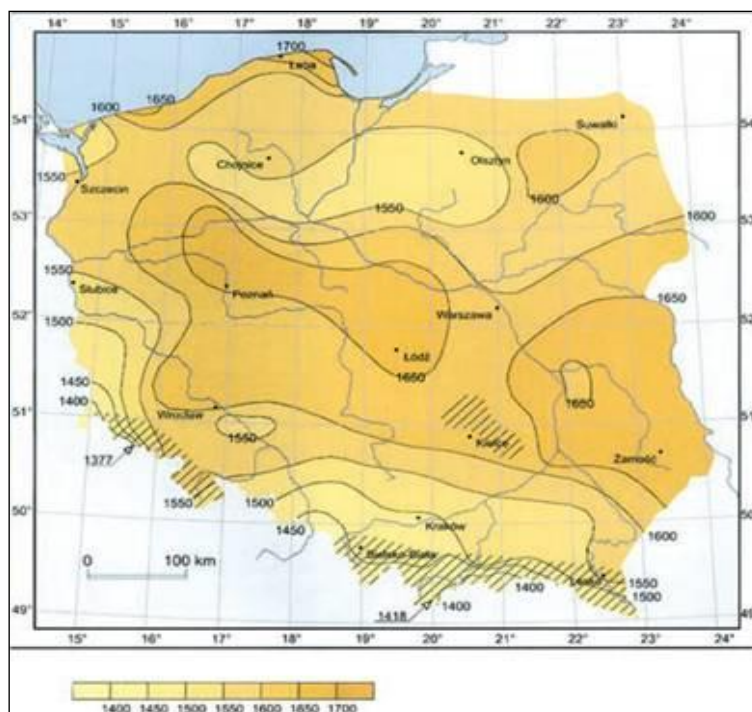
Gmina Dziadowa Kłoda położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 700 MJ/m<sup>2</sup>, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1450-1500.

Rysunek 12. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m<sup>2</sup>



Źródło: www.imgw.pl

Rysunek 13. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



Źródło: IMGiW

Rysunek 14. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego dla województwa dolnośląskiego

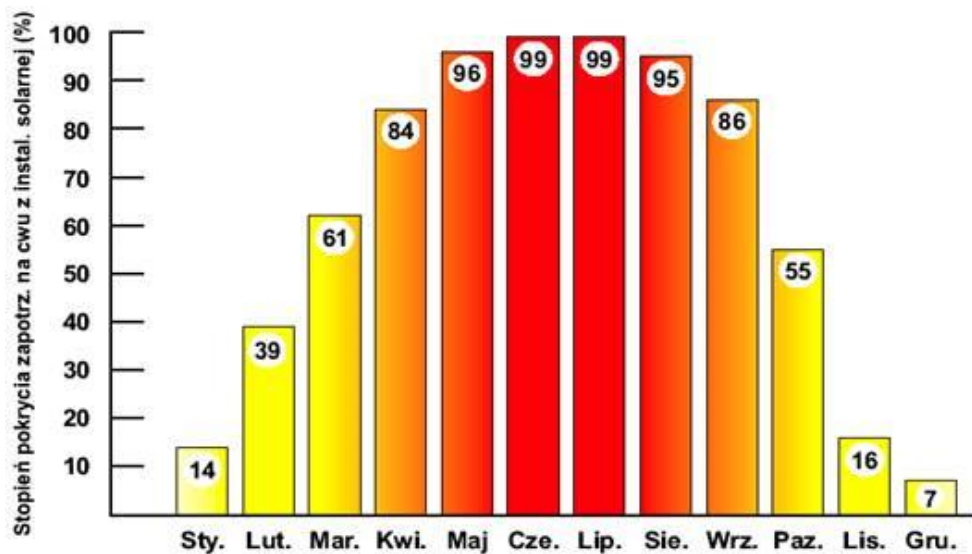


Źródło: Potencjał Dolnego Śląska w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii. Wrocław 2006

Analizując rysunki 12, 13, 14, na terenie Gminy Dziadowa Kłoda energia słoneczna może zostać wykorzystana jako alternatywne źródło energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Dziadowa Kłoda, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Rysunek 15 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

Rysunek 15. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Jak wynika z powyższego rysunku największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do końca września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Energia słoneczna na terenie Gminy Dziadowa Kłoda może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszyimi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna. Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimą 10%.

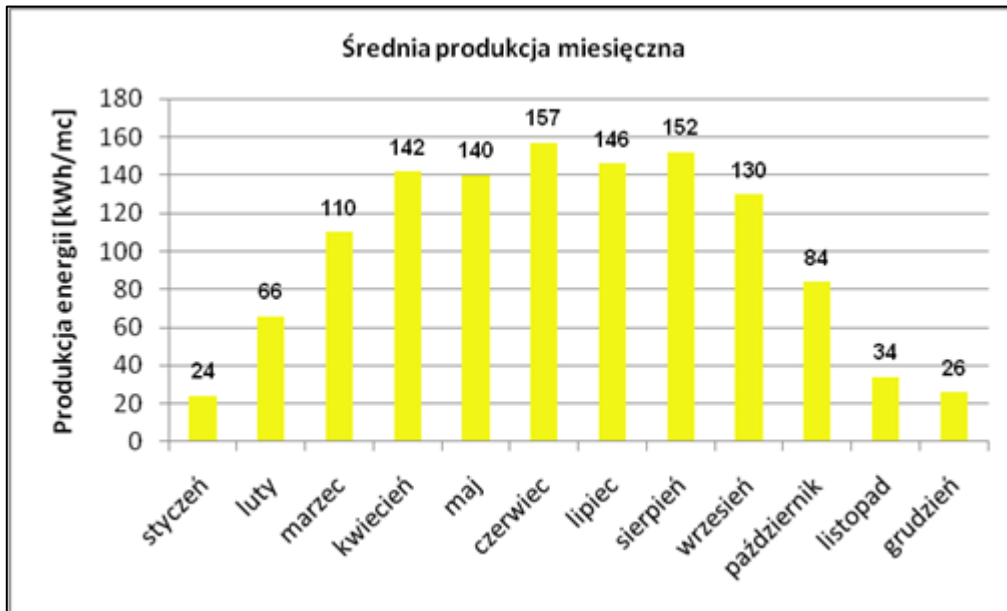
Ogniwa fotowoltaiczne wykorzystuje się zarówno do wspomagania dużych instalacji przemysłowych, jak i indywidualnych - w domach jedno- i wielorodzinnych. Generowana energia elektryczna jest wykorzystywana niezależnie od przyłączonej sieci oraz może być magazynowana. Dla uzyskania instalacji o mocy 1 kWel wymagana jest instalacja o powierzchni od 7 m<sup>2</sup> do 20 m<sup>2</sup> w zależności od zastosowanego modułu. Zwykle instalacja zapewniająca 2 kW energii elektrycznej jest wystarczająca dla pokrycia niemal całego zapotrzebowania domu jednorodzinnego.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.



Wykres 8 prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

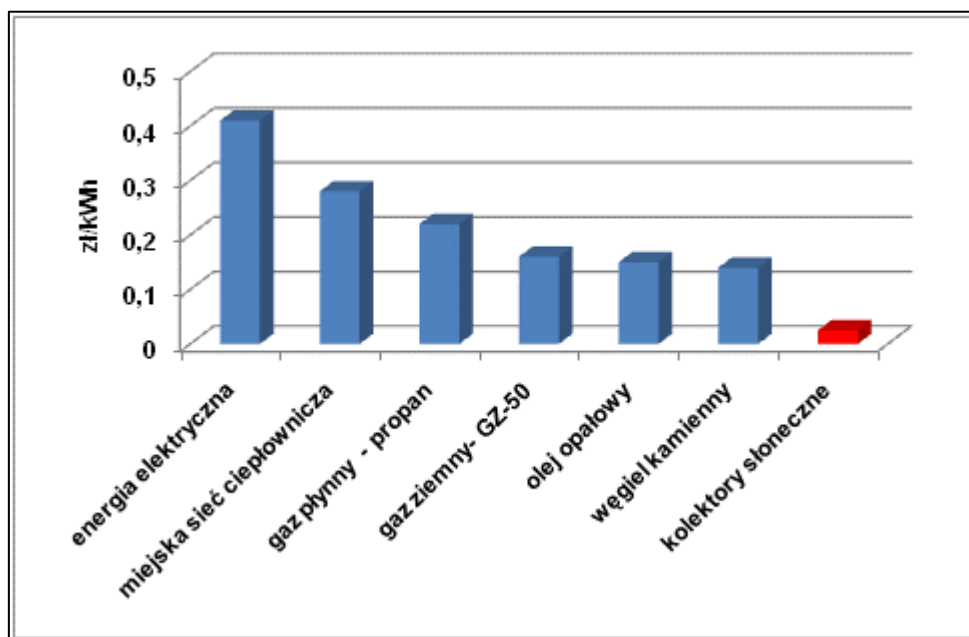


Źródło: Opracowanie własne

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Wykres 9 prezentuje porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym **można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii** przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do **20% na C.O.**

Wykres 9. Koszty energii w zł na 1 kWh



Źródło: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego

W chwili obecnej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda żadne budynki użyteczności publicznej, nie są wyposażone w instalacje solarne. Jedynie około 10 prywatnych budynków jednorodzinnych mieszkalnych jest wyposażonych w instalacje solarne. Mieszkańcy, podobnie jak władze Gminy, są jednak zainteresowani niniejszym odnawialnym źródłem energii, w związku z czym istnieje możliwość, że pojedyncze budynki mieszkalne na terenie gminy w najbliższej przyszłości zostaną wyposażone w instalacje solarne.

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że Gmina wykorzystując sprzyjające warunki nasłonecznienia, powinna stopniowo podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jaki i pozostałych obiektów. Ponadto władze powinny zacząć propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywaniu w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

### 9.2.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią

gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

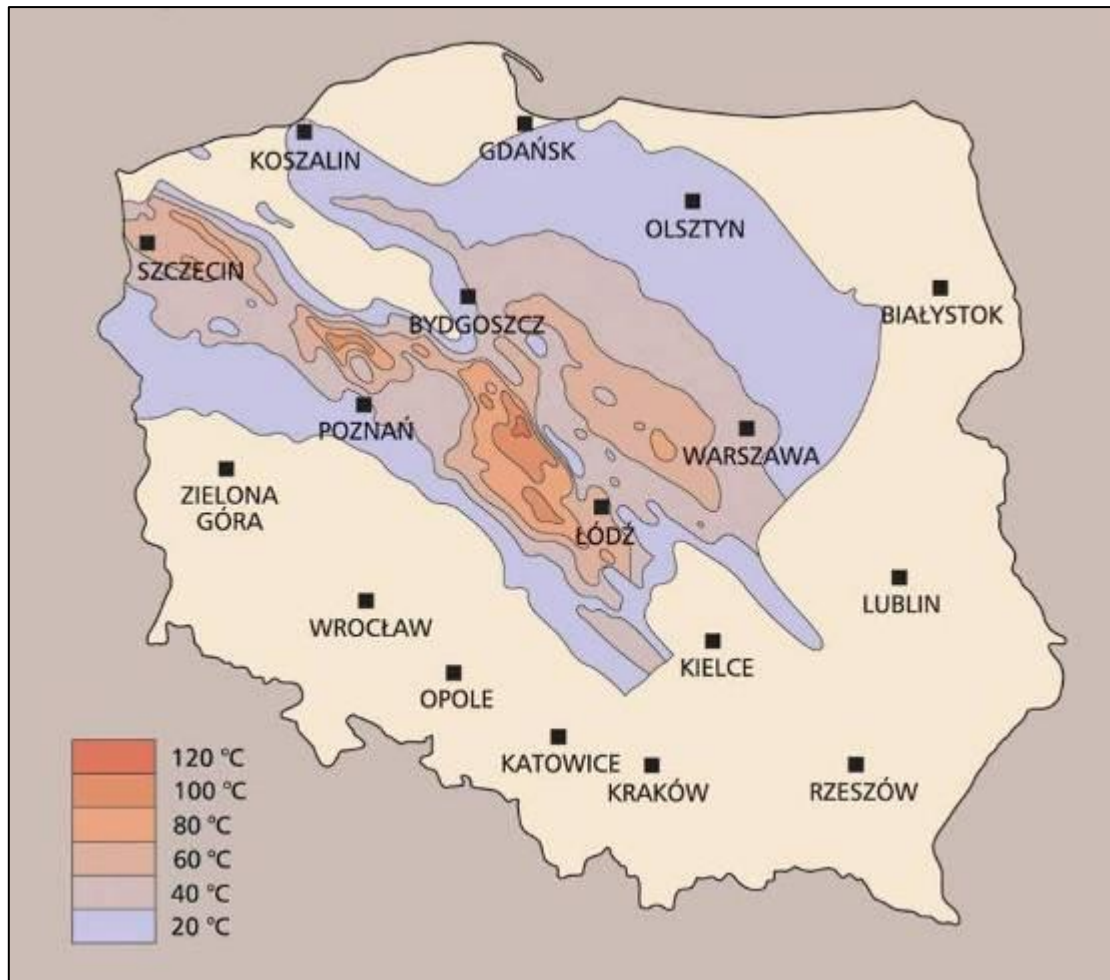
Gmina Dziadowa Kłoda położona jest w granicach okręgu przedśudecko - północno - świętokrzyskiego charakteryzującego się potencjałem - 26 000 tpu/km<sup>2</sup> (tj. 762,58 GJ). Jednak, z uwagi na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii, na terenie Gminy Dziadowa Kłoda energia ze źródeł geotermalnych nie jest obecnie wykorzystywana.

Rysunek 16. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Rysunek 17. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Źródło: [www.seo.org.pl](http://www.seo.org.pl)

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkownika, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkownika. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkownika układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda obecnie nie są wykorzystywane pompy ciepła

i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

#### **9.2.4. Energia wodna**

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonują elektrownie wodne i nie istnieją warunki do ich.

#### **9.3. Energia z biomasy**

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład

biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2017, poz. 285 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest duża dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

### **9.3.1. Biomasa z lasów**

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

**Tabela 20. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2018	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2019	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2020	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2021	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2022	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2023	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2024	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2025	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2026	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2027	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2028	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2029	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2030	2 154,00	2 403,86	15 384,73
2031	2 154,00	2 403,86	15 384,73

Źródło: Opracowanie własne

### 9.3.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m<sup>3</sup>/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m<sup>3</sup> (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

**Tabela 21. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
<b>2017</b>	8,00	2,80	17,92
<b>2018</b>	8,00	2,80	17,92
<b>2019</b>	8,00	2,80	17,92
<b>2020</b>	8,00	2,80	17,92
<b>2021</b>	8,00	2,80	17,92
<b>2022</b>	8,00	2,80	17,92

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2023	8,00	2,80	17,92
2024	8,00	2,80	17,92
2025	8,00	2,80	17,92
2026	8,00	2,80	17,92
2027	8,00	2,80	17,92
2028	8,00	2,80	17,92
2029	8,00	2,80	17,92
2030	8,00	2,80	17,92
2031	8,00	2,80	17,92

Źródło: Opracowanie własne

### 9.3.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Urzędu Gminy Dziadowa Kłoda. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m<sup>3</sup>/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

**Tabela 22. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

lata	długość (km)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	55,90	83,85	536,64
2018	55,90	82,17	525,91
2019	55,90	80,53	515,39
2020	55,90	78,92	505,08
2021	55,90	77,34	494,98
2022	55,90	75,79	485,08
2023	55,90	83,85	536,64
2024	55,90	82,17	525,91
2025	55,90	80,53	515,39
2026	55,90	78,92	505,08
2027	55,90	77,34	494,98
2028	55,90	75,79	485,08
2029	55,90	74,28	475,38
2030	55,90	72,79	465,87
2031	55,90	71,34	456,55

Źródło: Opracowanie własne



### 9.3.4. Biomasa ze słomy i siana

#### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 23.

**Tabela 23. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Pogłowie zwierząt gospodarskich			
bydło	szt.	2 055	1 439
krowy	szt.	798	475
trzoda chlewna	szt.	4 906	2 548
trzoda chlewna lochy	szt.	570	296
konie	szt.	64	72

Źródło: Dane GUS – spis rolny 2010

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m<sup>3</sup>) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 24.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność słomy na poziomie 14,5 GJ/t.

**Tabela 24. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2017	10 495,54	527,28	11 022,81	1 660,92	2 015,05	0,00	7 346,84	31 958,74
2018	10 320,86	497,01	10 817,87	1 709,31	1 969,18	0,00	7 139,38	31 056,29
2019	10 333,81	466,74	10 800,55	1 757,70	1 923,32	0,00	7 119,53	30 969,98
2020	10 509,85	436,48	10 946,33	1 806,09	1 877,45	0,00	7 262,79	31 593,13
2021	10 696,09	406,21	11 102,30	1 854,48	1 831,58	0,00	7 416,24	32 260,64
2022	11 157,34	375,94	11 533,28	1 902,87	1 785,71	0,00	7 844,70	34 124,44
2023	11 627,72	375,94	12 003,67	1 951,26	1 739,84	0,00	8 312,57	36 159,66
2024	12 108,03	375,94	12 483,97	1 999,65	1 693,97	0,00	8 790,35	38 238,02
2025	12 597,55	375,94	12 973,49	2 048,04	1 648,11	0,00	9 277,35	40 356,49
2026	13 096,30	375,94	13 472,24	2 096,42	1 602,24	0,00	9 773,58	42 515,08
2027	13 604,27	375,94	13 980,21	2 144,81	1 630,61	0,00	10 204,79	44 390,82
2028	14 123,17	375,94	14 499,11	2 193,20	1 658,99	0,00	10 646,92	46 314,10
2029	14 651,30	375,94	15 027,24	2 241,59	1 687,37	0,00	11 098,28	48 277,50
2030	15 188,64	375,94	15 564,58	2 289,98	1 715,75	0,00	11 558,85	50 281,02
2031	15 735,21	375,94	16 111,15	2 338,37	1 744,13	0,00	12 028,66	52 324,66

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższymi danymi Gmina Dziadowa Kłoda posiada wysoki potencjał energetyczny wykorzystania słomy na cele grzewcze. Tak wysoki potencjał wynika z dużej powierzchni zasiewów i jednocześnie dość niskim zużyciu słomy na cele związane z hodowlą bydła i trzody chlewnej.

### **Siano**

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono powierzchnię łąk na terenie Gminy, z założeniem, że na cele energetyczne można wykorzystać 30% ich powierzchni. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność siana na poziomie 8 GJ/t.

Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się

okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

W tabeli 25 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne.

Tabela 25. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	138,15	884,16
2018	138,15	884,16
2019	138,15	884,16
2020	138,15	884,16
2021	138,15	884,16
2022	138,15	884,16
2023	138,15	884,16
2024	138,15	884,16
2025	138,15	884,16
2026	138,15	884,16
2027	138,15	884,16
2028	138,15	884,16
2029	138,15	884,16
2030	138,15	884,16
2031	138,15	884,16

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2017-2031 wskazuje na niski potencjał tego surowca energetycznego. Jednak wykorzystanie siana na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

### 9.3.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;

- trawy wieloletnie.

### **Wierzba energetyczna**

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzby eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- 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);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;

- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

### **Ślazier pensylwański**

Ślazier pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Bariere dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

### **Słonecznik bulwiasty**

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatek w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i pelletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzone np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazier czy właśnie topinamburu).

### **Trawy wieloletnie**

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji

i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO<sub>2</sub> i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina preriowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

**Tabela 26. Zasoby drewna z roślin energetycznych**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	94,03	104,94	671,60
2018	95,31	106,37	680,77
2019	96,60	107,81	689,98
2020	97,90	109,25	699,23
2021	99,20	110,71	708,52
2022	100,50	112,16	717,84
2023	101,82	113,63	727,20
2024	103,13	115,09	736,60
2025	104,45	116,57	746,02
2026	105,77	118,04	755,48
2027	107,10	119,53	764,96
2028	108,43	121,01	774,47
2029	109,77	122,50	784,00
2030	111,10	123,99	793,54
2031	112,44	125,49	803,11

Źródło: Opracowanie własne

Z analizy potencjału energetycznego Gminy Dziadowa Kłoda pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych wynika, że potencjał ten w perspektywie lat 2017-2031 jest wyższy niż potencjał energetyczny pochodzący z zasobów biomasy z lasów. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych użytków rolnych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych, zgodnie z założeniami opisanymi powyżej.

**Tabela 27. Potencjał biomasy na terenie Gminy Dziadowa Kłoda [GJ/rok]**

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2017	31 958,74	884,16	15 384,73	17,92	536,64	671,60	<b>49 453,80</b>
2018	31 056,29	884,16	15 384,73	17,92	525,91	680,77	<b>48 549,78</b>
2019	30 969,98	884,16	15 384,73	17,92	515,39	689,98	<b>48 462,16</b>
2020	31 593,13	884,16	15 384,73	17,92	505,08	699,23	<b>49 084,25</b>
2021	32 260,64	884,16	15 384,73	17,92	494,98	708,52	<b>49 750,94</b>
2022	34 124,44	884,16	15 384,73	17,92	485,08	717,84	<b>51 614,17</b>
2023	36 159,66	884,16	15 384,73	17,92	536,64	727,20	<b>53 710,31</b>

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
<b>2024</b>	38 238,02	884,16	15 384,73	17,92	525,91	736,60	<b>55 787,33</b>
<b>2025</b>	40 356,49	884,16	15 384,73	17,92	515,39	746,02	<b>57 904,71</b>
<b>2026</b>	42 515,08	884,16	15 384,73	17,92	505,08	755,48	<b>60 062,45</b>
<b>2027</b>	44 390,82	884,16	15 384,73	17,92	494,98	764,96	<b>61 937,57</b>
<b>2028</b>	46 314,10	884,16	15 384,73	17,92	485,08	774,47	<b>63 860,46</b>
<b>2029</b>	48 277,50	884,16	15 384,73	17,92	475,38	784,00	<b>65 823,68</b>
<b>2030</b>	50 281,02	884,16	15 384,73	17,92	465,87	793,54	<b>67 827,24</b>
<b>2031</b>	52 320,31	884,16	15 384,73	17,92	456,55	803,11	<b>69 866,78</b>

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 27 obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Dziadowa Kłoda pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, a także z lasów. Wysoki potencjał biomasy ze słomy wynika z dość dużego udziału powierzchni pól uprawnych w strukturze gruntów na terenach Gminy Dziadowa Kłoda. Podobnie jest w przypadku biomasy z lasów, której znaczny potencjał wynika z dużego udziału tych terenów w ogólnej strukturze gruntów na terenie Gminy Dziadowa Kłoda. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

## **9.4. Energia z biogazu**

### **9.4.1 Biogaz rolniczy**

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak



i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m<sup>3</sup>. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m<sup>3</sup> może zastąpić 0,77 m<sup>3</sup> gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

#### **9.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków**

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Na terenie Gminy funkcjonuje oczyszczalnia ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów zlokalizowana w miejscowości Dziadowa Kłoda. Przepustowość projektowa niniejszej oczyszczalni wynosi 900 m<sup>3</sup>/dobę. Do oczyszczalni tej trafiają ścieki komunalne z miejscowości Dziadowa Kłoda.

Ścieki odprowadzone do niniejszej oczyszczalni mogą być wykorzystane do produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- Ilość ścieków odprowadzonych do czyszczalni ścieków oraz oczyszczanych z podwyższonym usuwaniem biogenów – około 58,1 dam<sup>3</sup> (na podstawie danych GUS z 2015 r.);
- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu;
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Poniżej przedstawiono wyliczenia dotyczące potencjału teoretycznego biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Dziadowa Kłoda.

**Tabela 28. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Dziadowa Kłoda**

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam <sup>3</sup> )	Potencjał biogazu (m <sup>3</sup> /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Oczyszczalnie ścieków na terenie Gminy Dziadowa Kłoda	58,1	11 620,00	267,26	122,01	313,74	122,01	168,49

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do analizowanej oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 58,1  $\text{dam}^3$  ścieków (dane GUS za 2015 r.), potencjał energetyczny z biogazu wynosi 267,26 GJ/rok.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000  $\text{m}^3/\text{dobę}$ . Biorąc pod uwagę dość dużą przepustowość ścieków Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Dziadowa Kłoda (900  $\text{m}^3/\text{dobę}$ ), a także znikomy potencjał energetyczny biogazu z niniejszej oczyszczalni ścieków, budowa biogazowni byłaby ekonomicznie nieuzasadniona.

#### **9.4.3. Biogaz wysypiskowy**

Gmina Dziadowa Kłoda nie posiada możliwości pozyskania biogazu wysypiskowego, bowiem na jej terenie nie funkcjonuje żadne składowisko odpadów ani instalacja gospodarki odpadami.

## **10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz**

### **10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło**

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Na terenie Gminy znajdują się obszary, które mogą zostać przeznaczone pod działalność gospodarczą, pod lokalizację infrastruktury mieszkaniowej oraz usługowej.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich powiatu oleśnickiego, wskazuje iż liczba ludności do 2031 roku będzie systematycznie wzrastać. W związku z czym odnotowano również prognozowany wzrost liczby mieszkań wybudowanych po 2002 roku. wraz ze wzrostem liczby mieszkań będzie wzrastać powierzchnia użytkowa mieszkań, co spowoduje także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują tabele 29 i 30.

**Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy**

<b>lata</b>	<b>przed 1918</b>	<b>1918 - 1944</b>	<b>1945 - 1970</b>	<b>1971 - 1978</b>	<b>1979 - 1988</b>	<b>1989 - 2002</b>	<b>po 2002</b>	<b>razem</b>
<b>2017</b>	205	493	103	58	137	87	240	<b>1 323</b>
<b>2018</b>	205	493	103	58	137	87	246	<b>1 329</b>
<b>2019</b>	205	493	103	58	137	87	252	<b>1 335</b>
<b>2020</b>	205	493	103	58	137	87	258	<b>1 341</b>
<b>2021</b>	205	493	103	58	137	87	264	<b>1 347</b>
<b>2022</b>	205	493	103	58	137	87	269	<b>1 352</b>
<b>2023</b>	205	493	103	58	137	87	274	<b>1 357</b>
<b>2024</b>	205	493	103	58	137	87	279	<b>1 362</b>
<b>2025</b>	205	493	103	58	137	87	284	<b>1 367</b>
<b>2026</b>	205	493	103	58	137	87	288	<b>1 371</b>
<b>2027</b>	205	493	103	58	137	87	292	<b>1 375</b>
<b>2028</b>	205	493	103	58	137	87	296	<b>1 379</b>
<b>2029</b>	205	493	103	58	137	87	299	<b>1 382</b>
<b>2030</b>	205	493	103	58	137	87	302	<b>1 385</b>
<b>2031</b>	205	493	103	58	137	87	304	<b>1 387</b>

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]**

<b>lata</b>	<b>przed 1918</b>	<b>1918 - 1944</b>	<b>1945 - 1970</b>	<b>1971 - 1978</b>	<b>1979 - 1988</b>	<b>1989 - 2002</b>	<b>po 2002</b>	<b>razem</b>
<b>2016</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	28 190	<b>126 415</b>
<b>2017</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	28 758	<b>126 983</b>
<b>2018</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	29 323	<b>127 548</b>
<b>2019</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	29 890	<b>128 115</b>
<b>2020</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	30 449	<b>128 674</b>
<b>2021</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	30 998	<b>129 223</b>
<b>2022</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	31 520	<b>129 745</b>
<b>2023</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	32 021	<b>130 246</b>
<b>2024</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	32 491	<b>130 716</b>
<b>2025</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	32 935	<b>131 160</b>
<b>2026</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	33 344	<b>131 569</b>
<b>2027</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	33 718	<b>131 943</b>
<b>2028</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	34 059	<b>132 284</b>
<b>2029</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	34 367	<b>132 592</b>
<b>2030</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	34 638	<b>132 863</b>
<b>2031</b>	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	34 870	<b>133 095</b>

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30-40 kWh/m<sup>3</sup> energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym.

Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie czasowym do 20231 roku przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to łączne zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach mieszkalnych rzędu 20,28% i 16,87% w przypadku budynków użyteczności publicznej. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2031 w odniesieniu do budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej przedstawiono w kolejnych tabelach.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

**Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne**

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2017	84 731,22	801	106	118	683	8 745	72 238	80 983
2018	84 731,22	801	106	156	645	11 559	68 219	79 777
2019	84 731,22	801	106	194	607	14 373	64 199	78 572
2020	84 731,22	801	106	232	569	17 186	60 179	77 366
2021	84 731,22	801	106	270	531	20 000	56 160	76 160
2022	84 731,22	801	106	308	493	22 814	52 140	74 954
2023	84 731,22	801	106	346	455	25 628	48 120	73 748
2024	84 731,22	801	106	384	417	28 442	44 100	72 542
2025	84 731,22	801	106	422	379	31 255	40 081	71 336
2026	84 731,22	801	106	460	341	34 069	36 061	70 130
2027	84 731,22	801	106	498	303	36 883	32 041	68 924
2028	84 731,22	801	106	536	265	39 697	28 022	67 718
2029	84 731,22	801	106	574	227	42 511	24 002	66 512
2030	84 731,22	801	106	612	189	45 324	19 982	65 307
2031	84 731,22	801	106	650	151	48 138	15 962	64 101

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2017	20 386	195	105	15	180	1 087	18 833	19 920
2018	20 386	195	105	24	171	1 745	17 892	19 638
2019	20 386	195	105	33	162	2 404	16 952	19 356
2020	20 386	195	105	42	153	3 063	16 011	19 073
2021	20 386	195	105	51	144	3 721	15 070	18 791
2022	20 386	195	105	60	135	4 380	14 129	18 509
2023	20 386	195	105	69	126	5 038	13 188	18 226
2024	20 386	195	105	78	117	5 697	12 247	17 944
2025	20 386	195	105	87	108	6 356	11 306	17 662
2026	20 386	195	105	96	99	7 014	10 365	17 380
2027	20 386	195	105	105	90	7 673	9 425	17 097
2028	20 386	195	105	114	81	8 332	8 484	16 815
2029	20 386	195	105	123	72	8 990	7 543	16 533
2030	20 386	195	105	132	63	9 649	6 602	16 251
2031	20 386	195	105	141	54	10 307	5 661	15 968

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2017	1 787	20	89	2	18	125	1 609	1 733
2018	1 787	20	89	3	17	187	1 520	1 707
2019	1 787	20	89	4	16	249	1 431	1 680
2020	1 787	20	89	5	15	311	1 342	1 653
2021	1 787	20	89	6	14	374	1 253	1 627
2022	1 787	20	89	7	13	436	1 164	1 600
2023	1 787	20	89	8	12	498	1 075	1 573
2024	1 787	20	89	9	11	561	986	1 547
2025	1 787	20	89	10	10	623	897	1 520
2026	1 787	20	89	11	9	685	808	1 493
2027	1 787	20	89	12	8	748	719	1 466
2028	1 787	20	89	13	7	810	630	1 440
2029	1 787	20	89	14	6	872	541	1 413
2030	1 787	20	89	15	5	934	452	1 386
2031	1 787	20	89	16	4	997	363	1 360

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2017	2 382	33	71	0	33	0	2 382	2 382
2018	2 382	33	71	0	33	0	2 382	2 382
2019	2 382	33	71	0	33	0	2 382	2 382
2020	2 382	33	71	0	33	0	2 382	2 382
2021	2 382	33	71	2	31	100	2 240	2 340
2022	2 382	33	71	4	29	199	2 098	2 297
2023	2 382	33	71	6	27	299	1 955	2 254
2024	2 382	33	71	8	25	399	1 813	2 212
2025	2 382	33	71	10	23	498	1 670	2 169
2026	2 382	33	71	12	21	598	1 528	2 126
2027	2 382	33	71	14	19	698	1 386	2 083
2028	2 382	33	71	16	17	797	1 243	2 041
2029	2 382	33	71	18	15	897	1 101	1 998
2030	2 382	33	71	20	13	997	958	1 955
2031	2 382	33	71	22	11	1 096	816	1 913

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2017	14 210	274	52	0	274	0	14 210	14 210	119 229,44
2018	14 454	280	52	0	280	0	14 454	14 454	117 958,57
2019	14 699	286	51	0	286	0	14 699	14 699	116 688,91
2020	14 941	292	51	0	292	0	14 941	14 941	115 415,62
2021	15 178	297	51	0	297	0	15 178	15 178	114 094,79
2022	15 404	303	51	15	288	534	14 640	15 175	112 534,09
2023	15 620	308	51	30	278	1 065	14 098	15 163	110 965,16
2024	15 823	313	51	45	268	1 593	13 547	15 140	109 384,19
2025	16 015	317	50	60	257	2 119	12 988	15 107	107 793,43
2026	16 191	322	50	75	247	2 642	12 416	15 059	106 187,85
2027	16 353	326	50	90	236	3 164	11 833	14 997	104 568,51
2028	16 500	329	50	105	224	3 684	11 237	14 921	102 935,27
2029	16 633	332	50	120	212	4 204	10 628	14 832	101 287,98
2030	16 751	335	50	135	200	4 722	10 004	14 727	99 625,29
2031	16 851	338	50	150	188	5 241	9 364	14 605	97 945,82

lata	do 1966	1967-1985	1984-1992	1993-1997	od 1998	razem	
2017		80 983,37	19 920,06	1 733,42	2 382,42	14 210,17	119 229,44
2018		79 777,46	19 637,79	1 706,72	2 382,42	14 454,17	117 958,57
2019		78 571,55	19 355,53	1 680,02	2 382,42	14 699,39	116 688,91
2020		77 365,63	19 073,26	1 653,32	2 382,42	14 940,98	115 415,62
2021		76 159,72	18 791,00	1 626,62	2 339,71	15 177,75	114 094,79
2022		74 953,81	18 508,73	1 599,92	2 296,99	15 174,64	112 534,09
2023		73 747,90	18 226,47	1 573,22	2 254,27	15 163,31	110 965,16
2024		72 541,98	17 944,20	1 546,52	2 211,55	15 139,93	109 384,19
2025		71 336,07	17 661,94	1 519,82	2 168,83	15 106,77	107 793,43
2026		70 130,16	17 379,67	1 493,12	2 126,11	15 058,79	106 187,85
2027		68 924,25	17 097,41	1 466,42	2 083,39	14 997,05	104 568,51
2028		67 718,33	16 815,14	1 439,72	2 040,67	14 921,40	102 935,27
2029		66 512,42	16 532,88	1 413,02	1 997,95	14 831,70	101 287,98
2030		65 306,51	16 250,61	1 386,32	1 955,23	14 726,61	99 625,29
2031		64 100,60	15 968,35	1 359,63	1 912,51	14 604,74	97 945,82

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 20,28% w stosunku do stanu obecnego.

**Tabela 32. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe**

<b>Lata</b>	<b>Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]</b>	<b>Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]</b>	<b>Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]</b>	<b>Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]</b>
<b>2017</b>	119 229,44	18 756,45	5 217,01	<b>143 202,90</b>
<b>2018</b>	117 958,57	18 840,49	5 240,22	<b>142 039,27</b>
<b>2019</b>	116 688,91	18 924,94	5 263,54	<b>140 877,38</b>
<b>2020</b>	115 415,62	19 008,14	5 286,51	<b>139 710,28</b>
<b>2021</b>	114 094,79	19 089,68	5 309,03	<b>138 493,50</b>
<b>2022</b>	112 534,09	19 167,47	5 330,51	<b>137 032,07</b>
<b>2023</b>	110 965,16	19 241,94	5 351,08	<b>135 558,18</b>
<b>2024</b>	109 384,19	19 311,83	5 370,38	<b>134 066,39</b>
<b>2025</b>	107 793,43	19 377,98	5 388,64	<b>132 560,05</b>
<b>2026</b>	106 187,85	19 438,72	5 405,41	<b>131 031,98</b>
<b>2027</b>	104 568,51	19 494,46	5 420,81	<b>129 483,78</b>
<b>2028</b>	102 935,27	19 545,22	5 434,82	<b>127 915,30</b>
<b>2029</b>	101 287,98	19 590,98	5 447,46	<b>126 326,42</b>
<b>2030</b>	99 625,29	19 631,33	5 458,60	<b>124 715,22</b>
<b>2031</b>	97 945,82	19 665,86	5 468,14	<b>123 079,82</b>

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ. Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda. Przy czym w wyliczeniach nie ujęto Biblioteki Publicznej w Dziadowej Kłodzie ze względu na brak informacji o ilości zużywanego paliwa – ogrzewanie elektryczne.

**Tabela 33. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej**

<b>Lata</b>	<b>Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]</b>
<b>2017</b>	2 831,42
<b>2018</b>	2 799,22
<b>2019</b>	2 767,01



<b>Lata</b>	<b>Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]</b>
<b>2020</b>	2 734,81
<b>2021</b>	2 702,61
<b>2022</b>	2 670,41
<b>2023</b>	2 638,21
<b>2024</b>	2 606,01
<b>2025</b>	2 573,81
<b>2026</b>	2 541,61
<b>2027</b>	2 509,41
<b>2028</b>	2 477,21
<b>2029</b>	2 445,00
<b>2030</b>	2 412,80
<b>2031</b>	2 380,60

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda działa kilka podmiotów gospodarczych, z którymi przeprowadzono wywiad telefoniczny w zakresie zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków. Nie wszystkie podmioty udzieliły odpowiedzi na pytania dotyczące rodzaju używanego paliwa do ogrzania obiektów oraz średniej ilości tego paliwa w ciągu roku. Jednak z informacji uzyskanych od podmiotów gospodarczych, które udzieliły odpowiedzi wynika, że budynki, w których prowadzona jest działalność gospodarcza używa się węgla, drewna oraz oleju opałowego. Ilość zużywanego rodzaju paliwa jest uzależniona od temperatur w okresie zimowym – przy wysokiej ujemnej temperaturze ilość zużywanego paliwa jest nawet dwukrotnie wyższa.

Jedynie dwa budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie Gminy Dziadowa Kłoda wymagają podjęcia działań termomodernizacyjnych, w związku z czym władze gminy przewidują tego rodzaju inwestycje do roku 2031. Zgodnie z przeprowadzonym wywiadem z przedsiębiorstwami gospodarczymi funkcjonującymi na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, żaden z nich nie zamierza przeprowadzać prac termomodernizacyjnych do 2031 roku.

**Tabela 34. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną**

<b>Lata</b>	<b>Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej</b>	
	<b>GJ/rok</b>	<b>MWh/rok</b>
<b>2017</b>	146 034,31	40 451,51
<b>2018</b>	144 838,49	40 120,26
<b>2019</b>	143 644,40	39 789,50
<b>2020</b>	142 445,09	39 457,29
<b>2021</b>	141 196,11	39 111,32

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2022	139 702,48	38 697,59
2023	138 196,39	38 280,40
2024	136 672,40	37 858,26
2025	135 133,86	37 432,08
2026	133 573,59	36 999,88
2027	131 993,19	36 562,11
2028	130 392,51	36 118,73
2029	128 771,42	35 669,68
2030	127 128,02	35 214,46
2031	125 460,42	34 752,54

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku planowanych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy Dziadowa Kłoda oraz przy uwzględnieniu prognozy liczby mieszkań na terenie Gminy, przewiduje się, że łączne prognozowane zużycie energii cieplnej w 2031 roku w porównaniu z rokiem 2017 zmniejszy się o 14,79%.

## 10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

### Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2017-2031 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby ludności na terenie Gminy. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu nie posiada prognozowanych danych dotyczących liczby odbiorców na terenie Gminy Dziadowa Kłoda oraz poziomu zużycia przez nich energii elektrycznej.

Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2017-2031 została sporządzona na podstawie danych GUS przedstawiających zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie dolnośląskim na obszarze wiejskim oraz zaprognozowanej liczby mieszkańców Gminy w analizowanym okresie.

Zgodnie z danymi GUS wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca wsi w województwie dolnośląskim w roku 2015 wynosił 2,41 MWh / odbiorcę.

**Tabela 35. Zapotrzebowanie na energię elektryczną**

lata	Zużycie energii [MWh/rok]
2017	11 300,762
2018	11 351,393
2019	11 402,275
2020	11 452,404
2021	11 501,532
2022	11 548,403
2023	11 593,269
2024	11 635,378
2025	11 675,231
2026	11 711,826
2027	11 745,413
2028	11 775,992
2029	11 803,564
2030	11 827,877
2031	11 848,681

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2017-2031 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Dziadowa Kłoda będzie systematycznie wzrastało, co jest efektem prognozowanego wzrostu liczby mieszkańców Gminy w latach 2017- 2031. Prognozuje się spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie dopiero od roku 2026, w związku ze spadkiem liczby ludności.

## **11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego**

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno Gminę Dziadowa Kłoda, jak i jego okolice jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie

odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Dziadowa Kłoda są:

1. źródła komunalno-bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Dziadowa Kłoda jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych.

Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności;
- opalania mieszkań drewnem;
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Mieszkańcy Gminy Dziadowa Kłoda korzystają z indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło. W zabudowie zagrodowej przeważa ogrzewanie piecowe. Rosnące ceny węgla są przyczyną spalania w nich najgorszych gatunków węgla (łącznie z miałem), drewna, a nawet różnego rodzaju odpadów. W związku z tym, do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie

grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Emisja tlenku węgla z palenisk domowych jest znacznie wyższa niż z zakładów produkcyjno-usługowych. Jak dotąd nie prowadzono w Gminie Dziadowa Kłoda szacunkowych obliczeń wielkości emisji z palenisk domowych. Szacunkowe wielkości można określić w oparciu o analizę sposobu ogrzewania poszczególnych domostw i odniesienia tych danych do terenów o podobnej strukturze ogrzewania. Można przyjąć, że sumaryczna emisja pyłów i gazów z palenisk domowych waha się od 30% do 90% w sołectwach wiejskich (wyłącznie ogrzewanie piecowe, ew. elektryczne, gazowe (propan-butan) lub olejowe w nowszej zabudowie).

Należy zauważyć, że na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie występują zakłady przemysłowe, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś zakłady usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła (olej opałowy, drewno, węgiel, gaz ziemny), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Oprócz indywidualnych samochodów osobowych występuje tu również natężenie ruchu autobusów oraz samochodów ciężarowych.

Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi krajowe, a w dalszej kolejności drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg. W miarę posiadanych środków finansowych Gmina realizuje zadania związane z modernizacjami dróg zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym.

Modernizacja dróg gminnych przeprowadzana jest celem uzyskania lepszych parametrów akustycznych dróg. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa dolnośląskiego.

**Tabela 36. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa dolnośląskiego oraz powiatu oleśnickiego w latach 2010 - 2015**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Emisja zanieczyszczeń gazowych [t/r]</b>						
woj. dolnośląskie	16 343 721	15 942 227	16 039 578	15 286 356	13 479 186	12 834 234
powiat oleśnicki	41	34 124	37 725	36 925	32 123	31 655
udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,00%	0,21%	0,24%	0,24%	0,24%	0,25%
<b>Emisja zanieczyszczeń pyłowych [t/r]</b>						
woj. dolnośląskie	5 217	4 105	4 008	3 712	3 284	2 803
powiat oleśnicki	0	61	58	26	25	26
udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	0,00%	1,49%	1,45%	0,70%	0,76%	0,93%

Źródło: Dane GUS

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa dolnośląskiego w latach 2010 – 2015 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2015 z rokiem bazowym tzn. 2010 można powiedzieć, że nastąpił ogólny spadek zanieczyszczenia gazowego na terenie województwa dolnośląskiego o 21,47%. Jeżeli natomiast chodzi o zanieczyszczenia pyłowe to w odniesieniu do województwa dolnośląskiego możemy również zauważyć spadek ich ilości aż o 46,27%.

Pomiary stężenia zanieczyszczeń na obszarze Gminy Dziadowa Kłoda prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Kompleksowe pomiary prowadzone przez tą instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda odniesiono się do opracowania pn. „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2016 rok” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Dziadowa Kłoda wchodzi w skład strefy dolnośląskiej, w tabeli 37 przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2016 roku.

**Tabela 37. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa dolnośląska	PL0204	A	A	C	A	A	A	C	C	A	A	C	A

Źródło: „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2016 rok”

W zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy dolnośląskiej, a tym samym położonej na jej terenie Gminy Dziadowa Kłoda, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

Stężenia na terenie strefy dolnośląskiej zanieczyszczeń tj. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, oraz metali: Pb, Cd, Ni nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu, As i O<sub>3</sub> kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężenia benzo(a)piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Dziadowa Kłoda nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

## 12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Dziadowa Kłoda graniczy z następującymi gminami:

- z gminą Syców w woj. dolnośląskim - od północy,
- z gminami Wilków oraz Namysłów w woj. opolskim - od południa,

- z gminami Oleśnica i Bierutów w woj. dolnośląskim - od zachodu,
- z gminą Perzów w woj. wielkopolskim - od wschodu.

W celu określenie konkretnych kierunków współpracy Gminy Dziadowa Kłoda z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do powyższych gmin sąsiednich wraz z ankietą. Odpowiedź otrzymano ze wszystkich ww. jednostek samorządów terytorialnych.

Charakterystyka infrastruktury energetycznej na terenie gmin sąsiednich prezentuje tabela 38.

**Tabela 38. Charakterystyka gmin sąsiednich Gminy Dziadowa Kłoda**

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
<b>Miasto i Gmina Bierutów</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa.</li> <li>• Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu.</li> <li>• W kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej na terenie Miasta i Gminy.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiekty użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy nie są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>• W kolejnych latach nie jest planowany montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</li> <li>• Na terenie Miasta i Gminy niektóre budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>• Występuje również zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców Miasta i Gminy.</li> <li>• Nie zaplanowano w kolejnych latach wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</li> <li>• Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.</li> <li>• Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych.</li> <li>• Miasto i Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>• Do Urzędu Miejskiego nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Miasta i Gminy.</li> <li>• Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do jej stworzenia.</li> <li>• Na terenie Miasta i Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.</li> </ul>
<b>Baza surowców energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Miasta i Gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych.</li> </ul>
<b>Elektroenergetyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Bierutów byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin sąsiadujących.</li> </ul>
<b>Biogazownie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje jedna biogazownia rolnicza w miejscowości Gorzesław. Produktem działalności biogazowni jest energia elektryczna.</li> </ul>



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Miasta i Gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Bierutów byłaby zainteresowana współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.</li> </ul>
<b>Gmina Perzów</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa.</li> <li>Brak planów rozbudowy sieci gazowej.</li> <li>W kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej na terenie Gminy.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy nie są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>W kolejnych latach jest planowany montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</li> <li>Na terenie Gminy budynki mieszkalne nie są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>Występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców Gminy.</li> <li>Zaplanowano w kolejnych latach wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</li> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.</li> <li>Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych.</li> <li>Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy.</li> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do jej stworzenia.</li> <li>Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.</li> </ul>
<b>Baza surowców energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych.</li> </ul>
<b>Elektroenergetyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Perzów nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin sąsiadujących.</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina nie posiada danych dotyczących plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Perzów nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.</li> </ul>
<b>Gmina Oleśnica</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa (obejmuje ona 5 miejscowości).</li> <li>Brak planów rozbudowy sieci gazowej.</li> <li>Rozbudowa sieci będzie realizowana według uznania Polskiej</li> </ul>

	Spółki Gazownictwa.
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy nie są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>• W kolejnych latach jest planowany montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</li> <li>• Na terenie Gminy niektóre budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>• Występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców Gminy.</li> <li>• W kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</li> <li>• Na terenie Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.</li> <li>• Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych.</li> <li>• Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>• Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy.</li> <li>• Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do jej stworzenia.</li> <li>• Na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.</li> </ul>
<b>Baza surowców energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych.</li> </ul>
<b>Elektroenergetyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Oleśnica byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin sąsiadujących.</li> </ul>
<b>Biogazownie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Oleśnica nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.</li> </ul>
<b>Gmina Wilków</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa.</li> <li>• Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu.</li> <li>• W kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy są wyposażone w instalacje solarne (świetlica, przedszkole).</li> <li>• W kolejnych latach jest planowany montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</li> <li>• Na terenie Gminy niektóre budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>• Występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców Gminy.</li> <li>• W kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</li> <li>• Na terenie Gminy funkcjonują farmy wiatrowe (2 farmy, 22 wiatraki).</li> <li>• Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych.</li> </ul>

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy.</li> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do jej stworzenia.</li> <li>Na terenie Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.</li> </ul>
<b>Baza surowców energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Elektroenergetyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Wilków byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin sąsiadujących.</li> </ul>
<b>Biogazownie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Wilków nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.</li> </ul>
<b>Miasto i Gmina Syców</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje sieć gazowa.</li> <li>Miasto i Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu.</li> <li>W kolejnych latach nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiekty użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy nie są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>W kolejnych latach jest planowany montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</li> <li>Na terenie Miasta i Gminy niektóre budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>Występuje również zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców Miasta i Gminy.</li> <li>Zaplanowano w kolejnych latach wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</li> <li>Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.</li> <li>Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych.</li> <li>Miasto i Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Miasta i Gminy.</li> <li>Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do jej stworzenia.</li> <li>Na terenie Miasta i Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza (małego zasięgu – sieć osiedlowa) – siecią zarządza Sycowska Gospodarka Komunalna Sp. z o.o.</li> </ul>
<b>Baza surowców</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Miasta i Gminy nie występują udokumentowane złoża</li> </ul>

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031**

<b>energetycznych</b>	gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych.
<b>Elektroenergetyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miasto i Gmina Syców byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin sąsiadujących.</li> </ul>
<b>Biogazownie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Miasta i Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Miasta i Gminy nie odnotowano upraw roślin energetycznych.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miasto i Gmina Syców byłaby zainteresowana współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.</li> </ul>
<b>Gmina Namysłów</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa.</li> <li>Gmina nie posiada koncepcji rozbudowy sieci gazowej.</li> <li>W kolejnych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej na terenie Gminy.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy są wyposażone w instalacje solarne (SP Nr 3 w Namysłowie, SP Nr 5 w Namysłowie, Gimnazjum Nr 1 w Namysłowie).</li> <li>W kolejnych latach jest planowany montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</li> <li>Na terenie Gminy niektóre budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje solarne.</li> <li>Występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców Gminy.</li> <li>W kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</li> <li>Na terenie Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.</li> <li>Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych.</li> <li>Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie Gminy.</li> <li>Na terenie Gminy funkcjonuje elektrownia wodna (Zalew Michalice – mała elektrownia wodna, ciąg wodny – Widawa) i nie ma warunków do dalszej budowy elektrowni wodnych.</li> <li>Na terenie Gminy w budynkach użyteczności publicznej nie są wykorzystywane pompy ciepła. Odnośnie pozostałych obiektów na terenie Gminy brak jest danych.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza – siecią zarządza Zakład Energetyki Ciepłej sp. z o. o., Namysłów.</li> </ul>
<b>Baza surowców energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Elektroenergetyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Namysłów byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin sąsiadujących.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak jest danych odnośnie uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy.</li> </ul>

<b>Współpraca z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gmina Namysłów byłaby zainteresowana współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.</li></ul>
--	--

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Bierutowie, Urzędu Gminy w Perzowie, Urzędu Gminy w Oleśnicy, Urzędu Gminy w Wilkowie, Urzędu Miejskiego w Namysławie, Urzędu Miasta i Gminy Syców

Na podstawie uzyskanych danych należy rozważyć następujące możliwości współpracy Gminy Dziadowa Kłoda z gminami sąsiednimi:

### **Zaopatrzenie w ciepło**

Analizując możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gminy Dziadowa Kłoda z gminami sąsiednimi, należy stwierdzić, że brak jest takich możliwości. Wymiana energii cieplnej pomiędzy wszystkimi sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego jest nie uzasadniona techniczno – ekonomicznie ze względu na znaczne oddalenie istniejących ciepłowni oraz potencjalnych odbiorców ciepła zlokalizowanych na obszarach kilku Gmin.

Jednakże współpraca Gminy Dziadowa Kłoda z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki ciepłowniczej może w przyszłości polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów elektroenergetycznych na terenie powiatu oleśnickiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego areal.

Decydujące znaczenie w zakresie planowania dostaw energii elektrycznej w analizowanym rejonie ma działające tam przedsiębiorstwo energetyczne, które decyduje o wielkości produkcji energii elektrycznej, również przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (MEW, elektrownie wiatrowe) oraz o obszarze dystrybucji energii elektrycznej.

Jednak współpraca Gminy Dziadowa Kłoda z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia

ich w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu oleśnickiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej – gminy sąsiednie wyraziły zainteresowanie współpracą z Gminą Dziadowa Kłoda w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej. Jednak na dzień dzisiejszy brak jest konkretnych planów w tym zakresie.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku Gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Wynika to nie tylko z uwarunkowań przyrodniczych i technicznych, ale przede wszystkim barierą są środki finansowe.

### **Odnawialne źródła energii**

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Dziadowa Kłoda odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Na obszarze Gminy Dziadowa Kłoda oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych;
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Biomasy*: w Gminie Dziadowa Kłoda oraz na terenie gmin sąsiednich znajdują się potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;
- *Biogaz*: Gmina Dziadowa Kłoda oraz gminy sąsiednie posiadają potencjał produkcji biogazu rolniczego. W związku z tym, Gmina Dziadowa Kłoda wspólnie z gminami sąsiednimi może utworzyć wspólną biogazownię rolniczą bazującą na innym źródle biogazu niż tradycyjne źródła, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

W związku z powyższym współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania

energii słonecznej oraz wiatrowej.

### 13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220, z późn. zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:

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

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2017-2031” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Brak gazyfikacji obszaru Gminy Dziadowa Kłoda. W związku z czym mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach oraz z gazu LPG magazynowanego w wielkogabarytowych zbiornikach ciśnieniowych. W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Obecnie nie ma konkretnych planów gazyfikacji Gminy Dziadowa Kłoda w najbliższych latach.

3. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej Gminy Dziadowa Kłoda zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu dotyczącymi planów rozwojowych Spółki wynika, że w kolejnych latach zaplanowano inwestycje związane z modernizacją sieci.

4. Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Ze względu na stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z budową sieci ciepłowniczej na terenie całej gminy wiejskiej Dziadowa Kłoda, byłoby obecnie bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.
5. Analiza potencjału przyrodniczego, krajobrazowego, osiedleńczego i mieszkaniowego Gminy, potwierdza jej dużą atrakcyjność. W kolejnych latach przewiduje się wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, co spowoduje także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Jednak analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Można bowiem stwierdzić, że potencjalne możliwości i zamierzenia rozwojowe poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych pozwalają zabezpieczyć potrzeby energetyczne Gminy, oraz zapewnić jej bezpieczeństwo energetyczne w okresie docelowym.

Realizacja i finansowanie systemów sieciowych i podłączeń odbiorców będzie prowadzona wg zasad określonych w art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, zgodnie z którym elektryfikacja Gminy Dziadowa Kłoda może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem energetycznym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową poszczególnych sieci na terenie Gminy Dziadowa Kłoda będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do niniejszych sieci pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw gazu oraz energii elektrycznej dla przedsiębiorstwa energetycznego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy nim a odbiorcą indywidualnym.

Natomiast odbiorcy z terenu Gminy, którzy swoje potrzeby cieplne pokrywają z własnych źródeł opalanych drewnem i węglem, olejem opałowym, gazem płynnym, biomasą itp. zapewniają obecnie oraz zapewnią będą w kolejnych latach zaopatrzenie w paliwa opałowe we własnym zakresie. Odbiorcy ci mają charakter rozproszony oraz nie tworzą odrębnego systemu.



6. Większość budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie wymaga termomodernizacji. Natomiast niektóre budynki mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy Dziadowa Kłoda wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieuszczelnnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń do powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą drożeć. W związku z czym należy zachęcać do działań termomodernizacyjnych indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych.
7. Znikome jest wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u. na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, jak i obiektów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych.

Do korzyści wynikających ze stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu.

Odnawialne źródła energii na terenie Gminy Dziadowa Kłoda tj. energia słoneczna, wiatrowa oraz energia z biomasy mogą stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Wśród odnawialnych źródeł energii duże znaczenie odgrywa również biomasa, która może być wykorzystywana w skojarzeniu z kolektorami słonecznymi. Polega to na gromadzeniu biomasy do ogrzewania na zimę oraz na wykorzystaniu kolektorów

słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i suszenia biomasy w okresie lata, wiosny oraz jesieni.

W zakresie energii wiatrowej wskazana byłaby budowa przez Gminę własnych elektrowni wiatrowych lub udział w przedsięwzięciach organizowanych przez prywatnych inwestorów. W tych przypadkach energia elektryczna może być wykorzystywana bezpośrednio w gminnych obiektach komunalnych zmniejszając koszty ich funkcjonowania. Możliwe jest też wykorzystanie infrastruktury sieci energetycznych wybudowanych na potrzeby elektrowni wiatrowych do poprawy warunków zasilania odległych miejscowości.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda należy również wziąć pod uwagę rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

8. Do ważniejszych zadań Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie należałoby:

- w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Mieszkańcy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym, olejem opalowym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru.
- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania gazu ziemnego i płynnego i innych źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnej wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr oraz energię słoneczną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy jest cennym

kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Dziadowa Kłoda (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;

- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym, w tym głównie sieci gazowej oraz energetycznej. Współpraca Gminy Dziadowa Kłoda z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych. Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną Gmina Dziadowa Kłoda może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu oleśnickiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Dziadowa Kłoda oraz jej sąsiadów do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie

9. Bilans potrzeb cieplnych Gminy Dziadowa Kłoda określony w opracowaniu z uwzględnieniem racjonalizacji zużycia i zamierzeń rozwojowych Gminy przedstawia się następująco:

- Rok 2017 – 146 034,31 GJ/rok;
- Rok 2023 – 138 196,39 GJ /rok;
- Rok 2031 – 125 460,42 GJ/rok.

Dane te obejmują prognozowane zużycie ciepła po termomodernizacji poszczególnych budynków mieszkalnych.

Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w obiektach objętych termomodernizacją (budynki na terenie Gminy) rzędu 14,79% w roku 2031 w porównaniu z rokiem 2016 r.

10. W perspektywie długookresowej, głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło Gminy Dziadowa Kłoda powinien być system z udziałem gazu płynnego, oleju opałowego, energii elektrycznej i innych paliw. Kotłownie i piece na opał stały, tj. drewno i węgiel powinny być sukcesywnie wymieniane ze względów ekologicznych i ekonomicznych na gaz ziemny lub odnawialne źródła energii, np. biomasę.
11. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Dziadowa Kłoda jest możliwe już w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie udziału lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak drewno - zrębki, słoma, biogaz itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.  
Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.
12. Ze strony zaopatrzenia Gminy Dziadowa Kłoda w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
13. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Dziadowa Kłoda w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania podłączeń sieciowych (energii elektrycznej) zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych.

## **14. Spis tabel**

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY DZIADOWA KŁODA W 2016 ROKU.....	26
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010 – 2016.....	27
TABELA 3. STAN I STRUKTURA BEZROBOCIA NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010-2016 ....	29
TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010-2016 .....	30
TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI GMINY DZIADOWA KŁODA WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W LATACH 2010-2016.....	31
TABELA 6. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010-2016 .....	33
TABELA 7. KIERUNKI MIGRACJI LUDNOŚCI - DANE DLA GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010-2016.....	33
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY DZIADOWA KŁODA .....	34
TABELA 9. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	35
TABELA 10. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA .....	42
TABELA 11. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	42
TABELA 12. PROGNOZOWANE NOWE OBSZARY DLA BUDOWNICTWA JEDNORODZINNEGO NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	44
TABELA 13. WYPOSAŻENIE MIESZKAŃ GMINY DZIADOWA KŁODA W INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	46
TABELA 14. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	46
TABELA 15. SYSTEM GRZEWCZY STOSOWANY W BUDYNKACH WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	47
TABELA 16. GPZ ZASILAJĄCY GMINĘ DZIADOWA KŁODA.....	51
TABELA 17. DŁUGOŚĆ LINII NAPOWIETRZNYCH I KABLOWYCH 15 kV I 0,4 kV [KM] NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	52
TABELA 18. PLANOWANE INWESTYCJE Z ZAKRESU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	54
TABELA 19. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	65
TABELA 20. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	87
TABELA 21. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	87
TABELA 22. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	88
TABELA 23. POGŁÓWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	89
TABELA 24. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	90
TABELA 25. ZASOBY SIANA.....	91
TABELA 26. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	95
TABELA 27. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA [GJ/ROK] .....	95
TABELA 28. POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOGAZU Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	98
TABELA 29. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY.....	100
TABELA 30. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M <sup>2</sup> ].....	100
TABELA 31. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE.....	102
TABELA 32. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE.....	104
TABELA 33. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	104
TABELA 34. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	105
TABELA 35. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	107
TABELA 36. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO ORAZ POWIATU OLEŚNICKIEGO W LATACH 2010 - 2015.....	110
TABELA 37. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE .....	111
TABELA 38. CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIEDNICH GMINY DZIADOWA KŁODA.....	112

## **15. Spis rysunków**

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE- LEGISLACJA .....	5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY DZIADOWA KŁODA NA TLE POWIATU OLEŚNICKIEGO ORAZ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO .....	24
RYSUNEK 3. MAPA GMINY DZIADOWA KŁODA .....	25
RYSUNEK 4. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO .....	37
RYSUNEK 5. CHARAKTERYSTYKA KLIMATU POLSKI .....	38
RYSUNEK 6. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE.....	40
RYSUNEK 7. PLAN SIECI ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	52
RYSUNEK 8. ENERGIA WIATRU W kWh/m <sup>2</sup> NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU .....	71
RYSUNEK 9. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO .....	72
RYSUNEK 10. ENERGIA WIATRU NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO – OBSZARY OGRANICZEŃ LOKALIZACJI ELEKTROWNI I PARKÓW WIATROWYCH.....	73
RYSUNEK 11. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI .....	77
RYSUNEK 12. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/m <sup>2</sup> .....	78
RYSUNEK 13. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE) .....	78
RYSUNEK 14. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO .....	79
RYSUNEK 15. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU .....	80
RYSUNEK 16. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBAZENÓW .....	83
RYSUNEK 17. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE.....	84

## **16. Spis wykresów**

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE W SEKTORZE PRYWATNYM WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W 2016 ROKU .....	28
WYKRES 2. LICZBA LUDNOŚCI WG PŁCI NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010-2016.....	30
WYKRES 3. UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM W GMINIE DZIADOWA KŁODA.....	32
WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA .....	35
WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	36
WYKRES 6. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m <sup>2</sup> POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ .....	41
WYKRES 7. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	43
WYKRES 8. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE .....	81
WYKRES 9. KOSZTY ENERGII W ZŁ NA 1 kWh.....	82