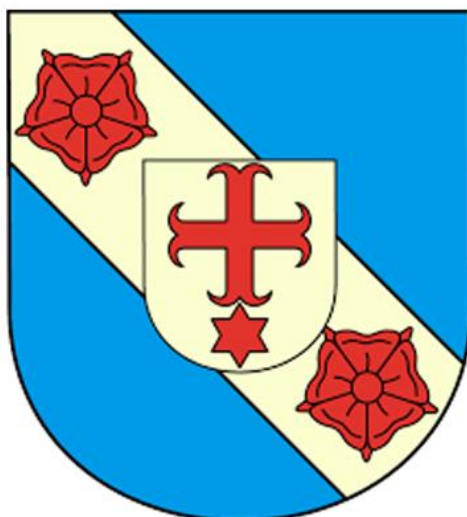




AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2017-2031



**GMINA DZIADOWA KŁODA
POWIAT OLEŚNICKI
WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA DZIADOWA KŁODA
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING

DZIADOWA KŁODA 2020

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Weronika Dzieciołowska – Młodszy Analityk

SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów:	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	8
3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi	8
4. Ogólna charakterystyka gminy.....	21
4.1. Położenie i podział administracyjny gminy	22
4.2. Stan gospodarki na terenie gminy	25
4.3. Charakterystyka mieszkańców	28
4.4. Środowisko przyrodnicze gminy	32
4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy	35
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	39
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy	40
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	43
5.1. Stan obecny	43
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	46
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	46
6. Stan zaopatrzenia w gaz	47
6.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w gaz	47
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	48
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	48
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	48
7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną	48
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	51
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	52
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	53
9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	63
9.1. Energia wiatru	63
9.1.1. Elektrownie wiatrowe.....	67
9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....	67
9.2. Energia słoneczna	68
9.3. Energia geotermalna.....	72
9.4. Energia wodna	74
9.5. Energia z biomasy	74
9.5.1. Biomasa z lasów	75
9.5.2. Biomasa z sadów	76

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....	77
9.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	78
9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych	80
9.6. Energia z biogazu	84
9.7. Zastosowanie Kogeneracji	87
9.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	87
10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	89
11. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	99
12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	104
13. Podsumowanie i wnioski.....	108
14. Spis tabel	112
15. Spis rysunków	113
16. Spis wykresów.....	113

Wykaz skrótów:

As – Arsen

AGD – artykuły gospodarstwa domowego

art. – artykuł

b.d. – brak danych

Cd – Kadm

C₆H₆ – Benzen

c. o. – centralne ogrzewanie

CO₂ – dwutlenek węgla

c. w. u. – ciepła woda użytkowa

Dn. – średnica nominalna

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

MTW – małe turbiny wiatrowe

nn - niskiego napięcia

NO_x – tlenki azotu

nr – numer

O₃ – ozon

OZE – odnawialne źródła energii

PGN – Program Gospodarki Niskoemisyjnej

PM – pył zawieszony

SN – średniego napięcia

SO₂ – dwutlenek siarki

UE – Unia Europejska

WN – wysokiego napięcia

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2020 r. poz. 833 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.

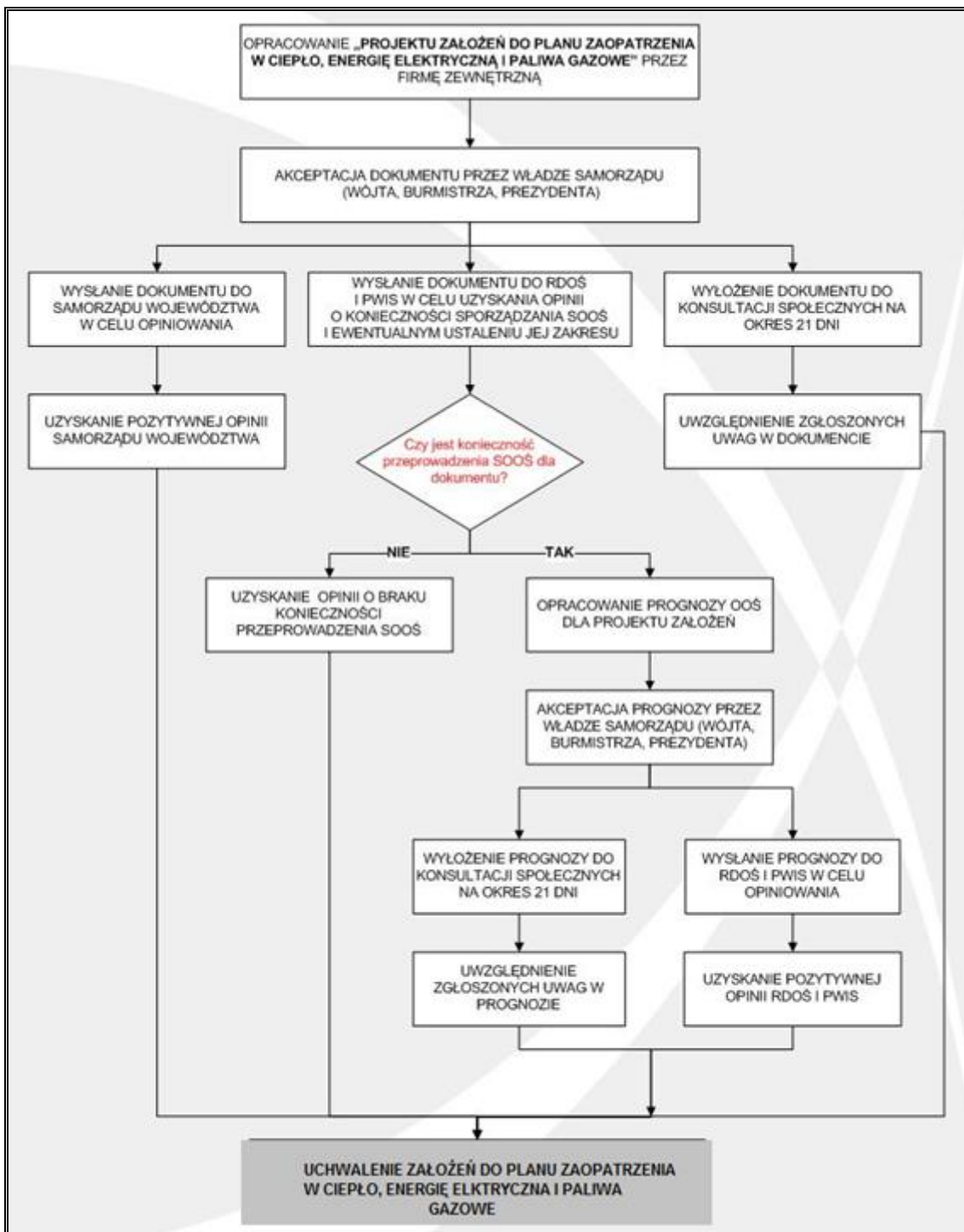
Należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 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, co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz. 713) 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.

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 2020 r., poz. 833, 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z realizacją 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 (UE) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 20% udziału energii Unii do 2020 r. oraz co najmniej 32,5% do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030. Tak więc na terenie Polski, a zatem również gminy Dziadowa Kłoda, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców

postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

**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 ORAZ DYREKTYWA
(UE) 2018/2001 W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. 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.

Dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych przekształca i uchyla poprzednie przepisy ze skutkiem od dnia 1 lipca 2021 r, w tym dyrektywę 2009/28/WE, dyrektywę (UE) 2015/1513 oraz dyrektywę Rady 2013/18/UE. Niniejsza dyrektywa ustanawia wspólny system mający na celu promowanie energii ze źródeł odnawialnych w różnych sektorach. Ma ona na celu:

- wyznaczenie wiążącego celu UE w odniesieniu do udziału w miksie energetycznym w 2030 r.;
- uregulowanie prosumpcji po raz pierwszy; oraz
- ustanowienie wspólnego zespołu zasad w zakresie stosowania energii odnawialnej w sektorze energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia oraz transportu w UE.

Państwa członkowskie wspólnie zapewniają, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynosił co najmniej 32 %.

W związku z powyższym, Aktualizacja Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda, przyczyni się do realizacji i osiągnięcia celów, założonych w ww. Dyrektywach.

**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 ORAZ DYREKTYWA (UE) 2019/944 W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD
RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Dyrektywa (UE) 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej uchyła dyrektywę 2009/72/WE ze skutkiem od 1 stycznia 2021 r. Wprowadza ona szereg zmian, w celu zapewnienia jasności jej przepisów.

Zapisy obu dyrektyw, wskazują na wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Zobowiązują Państwa Członkowskie do zachęcania do modernizacji sieci energetycznych poprzez wprowadzanie inteligentnych sieci, nakazują wdrożenie systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów energii w rynku energii elektrycznej. Budowa sieci powinna zachęcać do zdecentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej i efektywności. 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.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009 i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. W ramach wskazanego *Dokumentu* przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zero energetycznego 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 eksploatowaniem, 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 CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;

- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x 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.

Ponadto w chwili obecnej trwają prace nad dokumentem „**Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**”. Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2017-2031, wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO 2030

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego Uchwałą Nr L/1790/18 z dnia 20 września 2018 r. w sprawie przyjęcia *Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030*.

Celem nadrzędnym Strategii jest harmonijny rozwój regionu i wysoka jakość życia dolnośląskiej społeczności.

Wyznaczonymi celami strategicznymi są:

1. Efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu,
2. Poprawa jakości i dostępności usług publicznych,
3. Wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego,
4. Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego,
5. Wzmocnienie przestrzennej spójności regionu.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda realizuje przede wszystkim założenia celu strategicznego: Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, a dokładniej wyznaczonego w jego ramach celu operacyjnego: Wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego. Do jego kierunków działań należą m.in. wykorzystanie potencjału energetyki konwencjonalnej, wsparcie energetyki sieciowej, rozproszonej, kogeneracji i klastrów energii, stymulowanie prac badawczych i wdrożeniowych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych oraz podejmowanie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania, zatem oba dokumenty są ze sobą zgodne.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego Uchwałą Nr XIX/452/20 z dnia 16 czerwca 2020 r. w sprawie uchwalenia *Planu zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego*.

Do celów strategicznych Planu należą:

- Zapewnienie warunków zrównoważonego i równomiernego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez funkcjonalne kształtowanie hierarchicznej sieci osadniczej gwarantującej dostęp do usług i rynku pracy,
- Racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu,
- Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka,
- Dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną dla Gminy Dziadowa Kłoda. Dokument wpisuje się w szczególności w cel strategiczny: *Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez*

struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka oraz kierunek: Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.

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.:

1. Obszar strategiczny I – Zadania o charakterze systemowym.
2. Obszar strategiczny II – Poprawa jakości środowiska.
3. Obszar strategiczny III – Racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych.
4. Obszar strategiczny IV – Ochrona przyrody i krajobrazu.
5. Obszar strategiczny V – Kształtowanie postaw ekologicznych.
6. 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.

Wobec powyższego, przedmiotowy dokument jest spójny z założeniami Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Dolnośląskiego.

**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREF W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM, W KTÓRYCH
W 2018 R. ZOSTAŁY PRZEKROCZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE I DOCELOWE SUBSTANCJI
W POWIETRZU WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

Program został określony Uchwałą Nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018r.zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Powyższy Program Ochrony Powietrza wpływa na poprawę jakości powietrza i zwraca uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Powyższe dokumenty wyznaczają zadania, które uwzględniono także w założeniach realizacji Aktualizacji Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda. W związku z tym programy są ze sobą spójne.

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

Strategia została uchwalona przez Radę Powiatu Oleśnickiego Uchwałą nr XV/148/2015 z dnia 30 listopada 2015 r. w sprawie przyjęcia „*Strategii Rozwoju Powiatu Oleśnickiego na lata 2015 – 2020 z perspektywą do roku 2022*”.

Wizją rozwoju sformułowaną w dokumencie jest: *Powiat Oleśnicki miejsce przyjazne, bezpieczne, otwarte i rodzinne zapewniające wysokie standardy życia, wypoczynku i rekreacji.*

W celu realizacji powyższej wizji, zdefiniowany został katalog kluczowych dla rozwoju celów strategicznych i służących ich osiągnięciu celów operacyjnych. Łącznie zdefiniowane zostały następujące cele strategiczne:

1. Stymulowanie rozwoju gospodarczego na terenie powiatu,
2. Zapewnienie wysokiego standardu infrastruktury i usług publicznych świadczonych na rzecz społeczności lokalnej,
3. Zbudowanie przyjaznej małej ojczyzny.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda wpisuje się w cel strategiczny: Zbudowanie przyjaznej małej ojczyzny, w skład którego wchodzi cel operacyjny: czyste środowisko oraz zdrowy tryb życia. Zakłada on m.in. takie kierunki działań jak termomodernizacja obiektów użyteczności

publicznej i inicjowanie działań informacyjno-edukacyjnych na temat wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W związku z powyższym Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda jest spójny ze Strategią Rozwoju Powiatu Oleśnickiego na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2022.

POWIATOWY PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA 2017 – 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2022

ROKU

Program przyjęty został Uchwałą Nr XXXVII/306/2017 Rady Powiatu Oleśnickiego z dnia 30 października 2017 r.

W dokumencie wyznaczono 10 obszarów interwencji i celów ochrony środowiska:

- **Ochrona klimatu i jakości powietrza** - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, pyłów i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z obszaru gminy;
- **Gospodarowanie wodami** - właściwa gospodarka wodami powierzchniowymi i podziemnymi;
- **Gospodarka wodno-ściekowa** - optymalne zaopatrzenie w wodę i ekologiczna gospodarka ściekami;
- **Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów** - optymalizowanie systemów gospodarowania odpadami we własnych obiektach;
- **Zasoby przyrodnicze** - racjonalna ochrona walorów przyrodniczych powiatu;
- **Zasoby geologiczne** - efektywne wykorzystanie zasobów geologicznych (w zakresie kompetencji Starosty);
- **Gleby** - ochrona gleb i właściwe użytkowanie powierzchni ziemi;
- **Pola elektromagnetyczne** - wykluczenie ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego na terenach zurbanizowanych (związanych z przebywaniem ludzi);
- **Zagrożenia hałasem** - minimalizacja uciążliwości akustycznych;
- **Zagrożenia poważnymi awariami** - zminimalizowanie możliwości powstawania poważnych awarii.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda jest spójny z celami wyznaczonymi na szczeblu powiatowym, gdyż przyczynia się do realizacji celów z zakresu Ochrony klimatu i jakości powietrza.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2016 – 2025

Dokument został przyjęty przez Radę Gminy Dziadowa Kłoda Uchwałą nr XIII/67//15 z dnia 22 grudnia w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2016 –

2025.

Wizją gminy Dziadowa Kłoda określoną w powyżej Strategii jest: *Dziadowa Kłoda – gmina bezpieczna, rodzinna i sprzyjająca inwestycjom* oraz *Dziadowa Kłoda – mieszkaj, pracuj, wypoczywaj*.

Ustalonymi celami strategicznymi (priorytetami) gminy są:

1. „Wspierać aspiracje regionu” - sprawna komunikacja, nowoczesna infrastruktura i czyste środowisko,
2. „Więcej niż rolnictwo” – rozwój lokalnej przedsiębiorczości,
3. „Przyjazna zagroda” – wysoka jakość życia.

Aktualizacja Projektu założeń wpisuje się w cele strategiczny 1, gdyż w ramach opracowywanego dokumentu istotne jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury elektroenergetycznej oraz wdrażanie założeń niskoemisyjnych, wpływających na poprawę jakości powietrza. W związku z powyższym oba dokumenty są ze sobą zgodne.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2020 – 2023 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2024 - 2027

Dokument uchwalony został przyjęty Uchwałą nr XVI/90/20 Rady Gminy Dziadowa Kłoda z dnia 26 lutego 2020 r.

Dokument określa i systematyzuje działania środowiskowe, niezbędne do poprawy jakości życia mieszkańców i stanu środowiska na terenie gminy oraz przyczynia się do zapewnienia zrównoważonego rozwoju gminy.

Program wyznacza następujące cele dla poszczególnych obszarów interwencji:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
- Zagrożenie hałasem:
 - Poprawa klimatu akustycznego,
- Pola elektromagnetyczne:
 - Zachowanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych norm,
- Gospodarowanie wodami:
 - Dobry stan wód powierzchniowych,
- Gospodarka wodno –ściekowa:
 - Zapewnienie dostępu do czystej wody,
- Zasoby geologiczne:
 - Ochrona zasobów złóż i kopalin,

- Gleby:
 - Ochrona przed degradacją gleb,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Budowa systemu gospodarki odpadami zgodnego z wymaganiami KPGO 2022,
- Zasoby przyrodnicze:
 - Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych,
- Zagrożenie poważnymi awariami:
 - Ochrona przed poważnymi awariami i zagrożeniami naturalnymi.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda wpisuje się przede wszystkim w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza. W jego ramach wyznaczono cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego oraz takie zadania jak m.in. termomodernizacja budynku użyteczności publicznej, ograniczenie niskiej emisji z sektora komunalnego poprzez działania termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia, zastępowanie węgla ekologicznymi nośnikami ciepła oraz promocja i wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wobec powyższego oba dokumenty są ze sobą zgodne.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DZIADOWA KŁODA

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XI/51/15 Rady Gminy Dziadowa Kłoda z dnia 28 października 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dziadowa Kłoda, jego aktualizacja przyjęta została 26 sierpnia 2020 r. Uchwałą nr XX/123/20 przez Radę 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 CO₂ 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:

1. sukcesywne obniżenie niskiej emisji CO₂ z terenu całej gminy - docelowo o 15% względem roku bazowego (1990);
2. obniżenie zużycia energii finalnej – docelowo o 15% w relacji do roku bazowego (1990);
3. 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 CO₂ z sektora mieszkaniowego o 15% względem roku bazowego;
- obniżenie niskiej emisji CO₂ z obiektów publicznych co najmniej o ponad 30% względem roku bazowego;
- obniżenie niskiej emisji CO₂ 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 Aktualizacji 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.

**STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY
DZIADOWA KŁODA I MIEJSCOWE PLANY 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.

Działania zaplanowane w dokumencie 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.

Aktualizacja Projektu założeń do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Dziadowa Kłoda wpisuje się w kierunki rozwoju określone w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dziadowa Kłoda, w związku z czym oba dokumenty są spójne. Ponadto Aktualizacja Projektu założeń jest zgodny z regulacjami zapisanymi w obowiązujących oraz uchwalonych na terenie gminy Dziadowa Kłoda Miejskowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

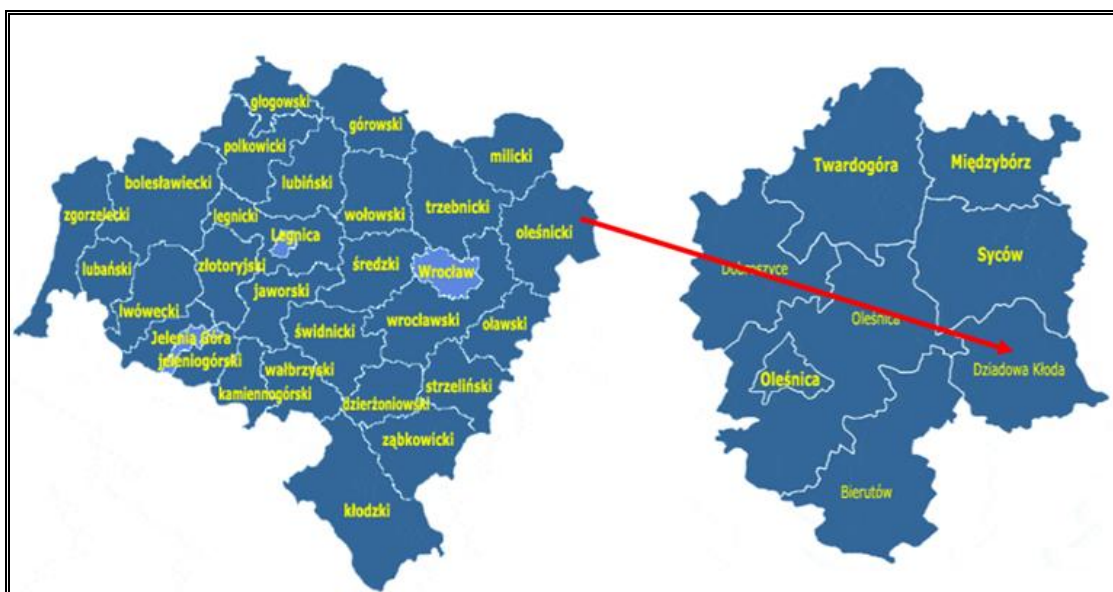
4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Dziadowa Kłoda jest gminą wiejską, położoną we wschodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie oleśnickim. Podzielona jest na 9 sołectw: Dalborowice, Dziadowa Kłoda, Dziadów Most, Gołębice, Gronowice, Lipka, Miłowice, Radzowice i Stradomia Dolna. Gmina sąsiaduje i graniczy z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

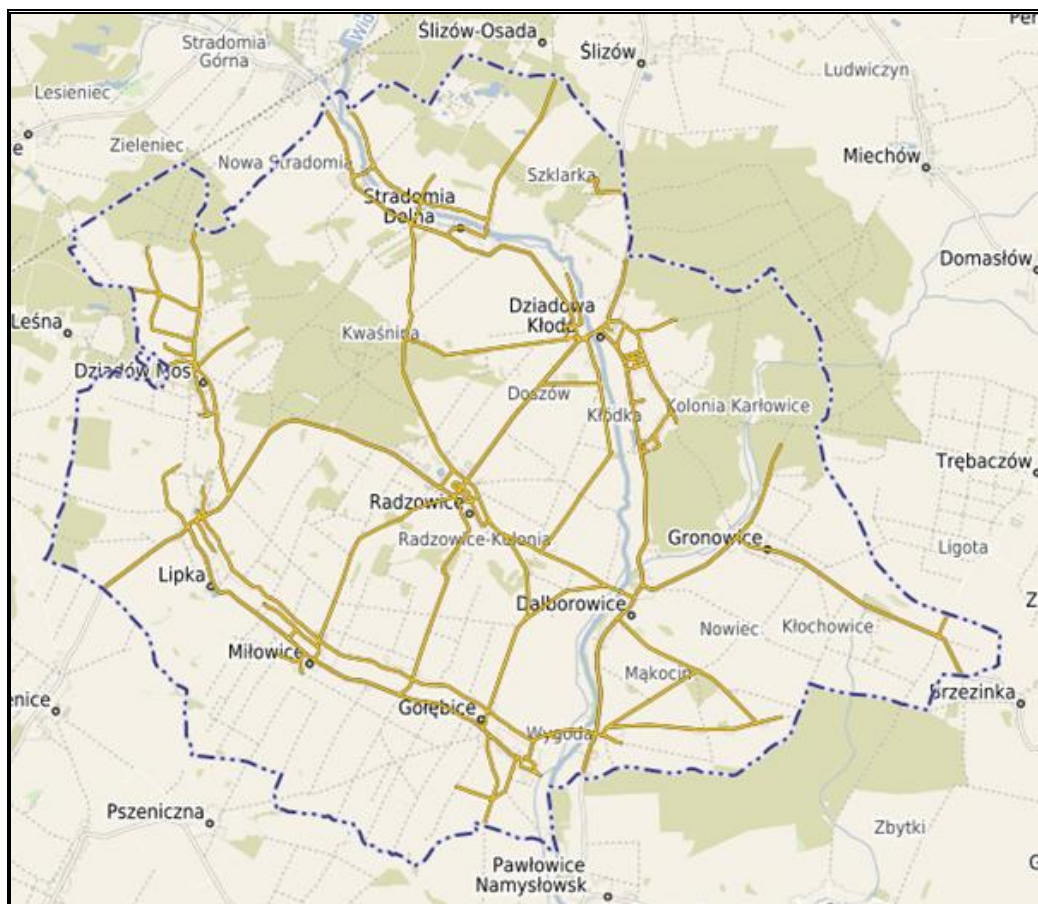
- gminą Oleśnica, powiat oleśnicki, województwo dolnośląskie,
- gminą Syców, powiat oleśnicki, województwo dolnośląskie,
- gminą Perzów, powiat kępiński, województwo wielkopolskie,
- gminą Namysłów, powiat namysłowski, województwo opolskie,
- gminą Wilków, powiat namysłowski, województwo opolskie,
- gminą Bierutów, powiat oleśnicki, województwo dolnośląskie.

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



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gminy.pl>

Rysunek 3. Układ komunikacyjny gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: <https://dziadowakłoda.e-mapa.net/>

Główny układ drogowy gminy tworzony jest przez drogi powiatowe i drogi gminne. Łączna długość dróg gminnych wynosi 55,933 km, w tym o nawierzchni bitumicznej - 29,783 km, tłuczniowej – 3 277 km i gruntowej - 22 873 km. W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące dróg powiatowych i gminnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda.

Tabela 1. Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Lp.	Aktualny numer drogi	Punkt początkowy	Punkt końcowy
1.	1500D	Syców -Dziadowa Kłoda - Dalborowice	Namysłów
2.	1499D	Dziadowa Kłoda	Stradomia Wierzchnia
3.	1460D	Dziadowa Kłoda	Bierutów
4.	1503	Radzowice	Gronowice
5.	1504D	Dalborowice -Wygoda	Działów Most

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Dziadowa Kłoda

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

Tabela 2. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Lp.	Aktualny numer drogi	punkt początkowy	punkt końcowy	Długość odcinka (km)	Kilometraż		Szerokość korony Szerokość nawierzchni (m)	Rodzaj nawierzchni
					początek	koniec		
1.	101781D	Dziadowa Kłoda ul. Leśna	Karłowice ul. Brzozowa	2,599	0+000	2+599	8/3,5	Bitumiczna
2.	101782D	Gronowice	Karłowice	2,216	0+000 0+230 2+010	0+230 2+010 2+216	7/3,5 7,0 7/3,5	bitumiczna łuczniowa bitumiczna
3.	101783D	Gronowice	Trębaczów, woj. wielkopolskie	2,291	0+000	2+291	7,0	gruntowa
4.	101784D	Dalborowice ul. Okrężna	Wygoda ul. Długa	5,169	0+000 3+600	3+600 5+169	8/3,5 8,0	bitumiczna gruntowa
5.	101785D	Dziadowa Kłoda	dr. przez wieś ul. Parkowa	1,616	0+000 0+600	0+600 1+616	8/4,0 8/3,5	bitumiczna bitumiczna
6.	101786D	Lipka	Gołębice	6,304	0+000	6+304	7/3,5	bitumiczna
7.	101787D	Radzowice	Gołębice	3,168	0+000 2+865	2+865 3+168	7/3,5 7/5,0	bitumiczna bitumiczna
8.	101788D	Radzowice	Pszeniczna woj. opolskie	5,397	0+000 3+700 3+900	3+700 3+900 5+397	9/4,0 9/3,0 9/5,0	bitumiczna bitumiczna łuczniowa
9.	101789D	Miłowice	Wabienice	1,745	0+000 0+200	0+200 1+745	8/3,0 8,0	bitumiczna gruntowa
10.	101790D	Lipka	Jemielna	2,017	0+000 0+410	0+410 2+017	6/3,5 6	bitumiczna gruntowa
11.	101791D	Dziadów Most	Gaszowice	2,067	0+000 0+900	0+900 2+067	3,5 7,0	bitumiczna gruntowa
12.	101792D	Dziadów Most	Lipka przez las	1,608	0+000	1+608	5,0	gruntowa
13.	101793D	Stradomia Dolna	Dziadów Most	4,068	0+000	4+068	5,0	gruntowa
14.	101794D	Stradomia Dolna	Stradomia Górna ul. Wiśniowa	3,797	0+000 3+350	3+350 3+797	6/3,0 6,0	bitumiczna gruntowa
15.	101795D	Dziadowa Kłoda	Kwaśnina – Stradomia Dolna	4,467	0+000 2+200 2+800 3+600	2+200 2+800 3+600 4+467	5/3,50 5/3,00 5/3,5 5,00	bitumiczna bitumiczna bitumiczna gruntowa
16.	101796D	Dziadowa Kłoda	Szklarka ul Cicha	2,820	0+000 0+150 0+500	0+150 0+500 2+820	5,00 5/3,00 5,00	bitumiczna bitumiczna gruntowa
17.	101797D	Gronowice	Brzezinka, woj. opolskie	0,850	0+000	0+850	5,00	gruntowa
18.	101798D	Gołębice	Idzikowice	1,190	0+000	1+190	6,00	gruntowa
19.	101799D	Lipka	Dziadów Most	2,544	0+000	2+544	7,00	gruntowa

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Dziadowa Kłoda

Ogólna powierzchnia gminy Dziadowa Kłoda wnosi 10 504 ha. Największy udział procentowy w powierzchni gminy posiadają użytki rolne stanowiące 71,38% ogólnej powierzchni w 2019 roku oraz lasy i grunty leśne stanowiące w tym samym roku 20,68% ogólnej powierzchni gminy. Szczegółowe dane na temat struktury zagospodarowania gruntów gminy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Dziadowa Kłoda

Powierzchnia gruntów [ha]	2015	2016	2017	2018	2019
użytki rolne	7 548	7 534	7 531	7 498	7 498
grunty orne	6 551	6 543	6 536	6 521	6 511
Sady	9	7	7	7	7
łąki:	682	681	685	685	681
pastwiska:	306	303	303	285	299
lasy i grunty leśne	2 163	2 171	2 174	2 170	2 172
pozostałe grunty i nieużytki	793	799	799	836	834
Razem	10 504	10 504	10 504	10 504	10 504

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Dziadowa Kłoda

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Według danych GUS na terenie gminy Dziadowa Kłoda w roku 2019 zarejestrowanych było 341 podmiotów gospodarczych, z czego 325 tj. 95,31% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem od roku 2015 wzrosła o 47 działalności. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w gminie Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	294	296	304	321	341
Sektor publiczny ogółem, w tym:	16	16	15	15	14
— Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10	10	9	9	8
Sektor prywatny ogółem, w tym:	287	280	289	306	325
— Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	232	232	241	258	279
— Spółki handlowe	9	10	10	12	12
— Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1	1	1	1	1
— Spółdzielnie	2	2	2	0	0
— Fundację	0	0	0	0	2
— Stowarzyszenia i podobne organizacje społeczne	18	19	18	17	17

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

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

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorców w sektorze prywatnym według sekcji PKD 2007 funkcjonujących na terenie gminy Dziadowa Kłoda w roku 2019, można zauważyć, że największa ilość podmiotów działa w sekcji F – budownictwo oraz sekcji G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle. Natomiast działalność gospodarcza w sektorze publicznym na terenie gminy Dziadowa Kłoda w 2019 roku koncentrowała się głównie w sekcji P (edukacja) – 6 podmiotów.

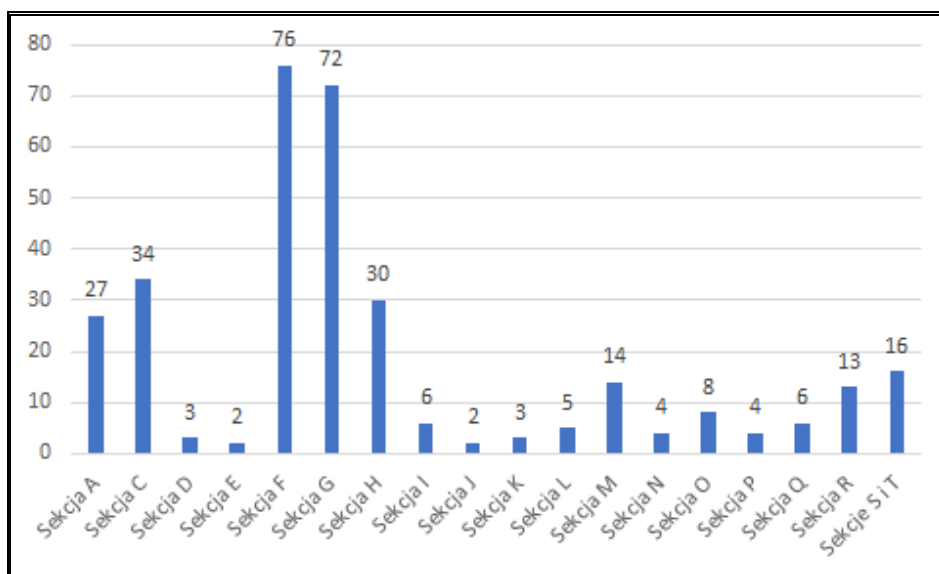
Ogółem największy wzrost w latach 2015-2019 odnotowała sekcja F – budownictwo (wzrost o 19 podmiotów) oraz sekcja C – przetwórstwo przemysłowe (wzrost o 14 podmiotów).

Tabela 5. Podział i liczba jednostek sektora publicznego i prywatnego w gminie Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Sektor publiczny						
Sekcja F	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja P	Podmiot	7	7	7	7	6
Sekcja Q	Podmiot	3	3	2	2	2
Sekcja R	Podmiot	2	2	2	2	2
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	29	30	31	28	27
Sekcja C	Podmiot	20	23	30	29	34
Sekcja D	Podmiot	3	3	3	3	3
Sekcja E	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja F	Podmiot	57	55	61	67	76
Sekcja G	Podmiot	68	68	64	67	76
Sekcja H	Podmiot	26	27	26	27	30
Sekcja I	Podmiot	7	5	6	6	6
Sekcja J	Podmiot	3	3	2	3	2
Sekcja K	Podmiot	3	3	3	3	3
Sekcja L	Podmiot	4	4	4	5	5
Sekcja M	Podmiot	12	12	13	16	14
Sekcja N	Podmiot	4	5	6	5	4
Sekcja O	Podmiot	7	8	8	8	8
Sekcja P	Podmiot	2	3	3	4	4
Sekcja Q	Podmiot	6	6	5	5	6
Sekcja R	Podmiot	12	11	11	13	13
Sekcje S i T	Podmiot	13	12	11	15	16

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 1. Podmioty gospodarcze w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie gminy Dziadowa Kłoda w 2019 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Legenda:

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

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian.

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda w roku 2019 liczba ludności wyniosła 4 598 osób, z czego mężczyźni stanowili 49,63%, a kobiety 50,37%. Na przestrzeni lat 2015 - 2019 liczba ludności zmniejszyła się o 36 osób, tj. 0,78%. Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności na terenie gminy Dziadowa Kłoda zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 6. Liczba ludności na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie		Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem		Osoba	4 634	4 668	4 644	4 597	4 598
w tym:	Mężczyźni		2 306	2 309	2 289	2 275	2 282
	Kobiety		2 328	2 359	2 355	2 322	2 316

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2015 - 2019 odnotowywano wzrost liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym (o 8 osób) i poprodukcyjnym (o 98 osób). W badanych latach zmniejszyła się natomiast liczba ludności w wieku produkcyjnym (o 142 osoby).

Tabela 7. Liczba ludności gminy Dziadowa Kłoda wg ekonomicznych grup wieku w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018	2019
W wieku przedprodukcyjnym						
Ogółem	osoba	950	970	963	945	958
Mężczyźni	osoba	455	463	457	452	466
Kobiety	osoba	495	507	506	493	492
W wieku produkcyjnym						
Ogółem	osoba	2 978	2 956	2 916	2 877	2 836
Mężczyźni	osoba	1 633	1 609	1 581	1 563	1 542
Kobiety	osoba	1 345	1 347	1 335	1 314	1 294
W wieku poprodukcyjnym						
Ogółem	osoba	706	742	765	775	804
Mężczyźni	osoba	218	237	251	260	274
Kobiety	osoba	488	505	514	515	530

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

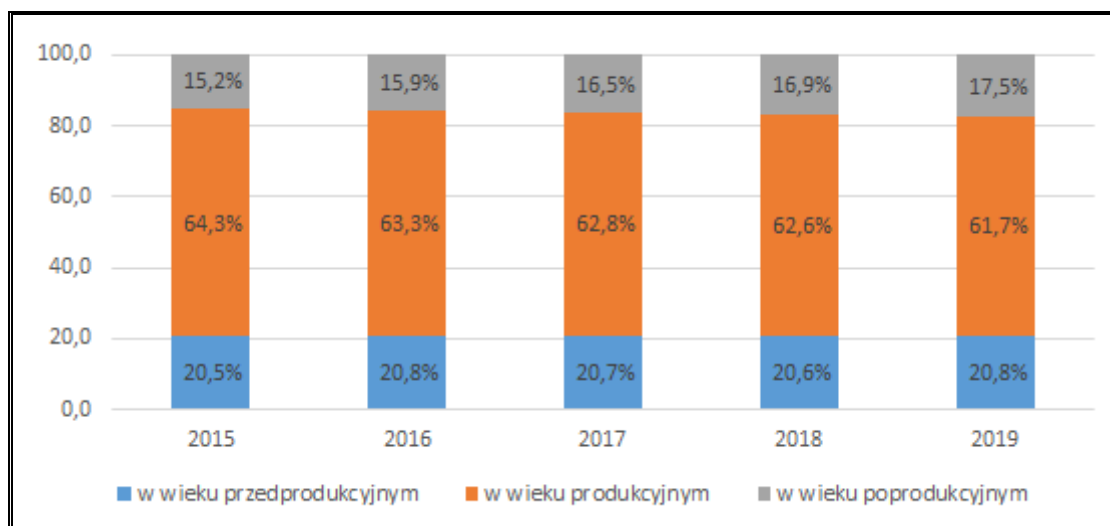
W 2019 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 20,8%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym wynosił 61,7%,

— udział ludności w wieku poprodukcyjnym wynosił 17,5%.

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie gminy w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych na terenie gminy Dziadowa Kłoda w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2015 - 2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

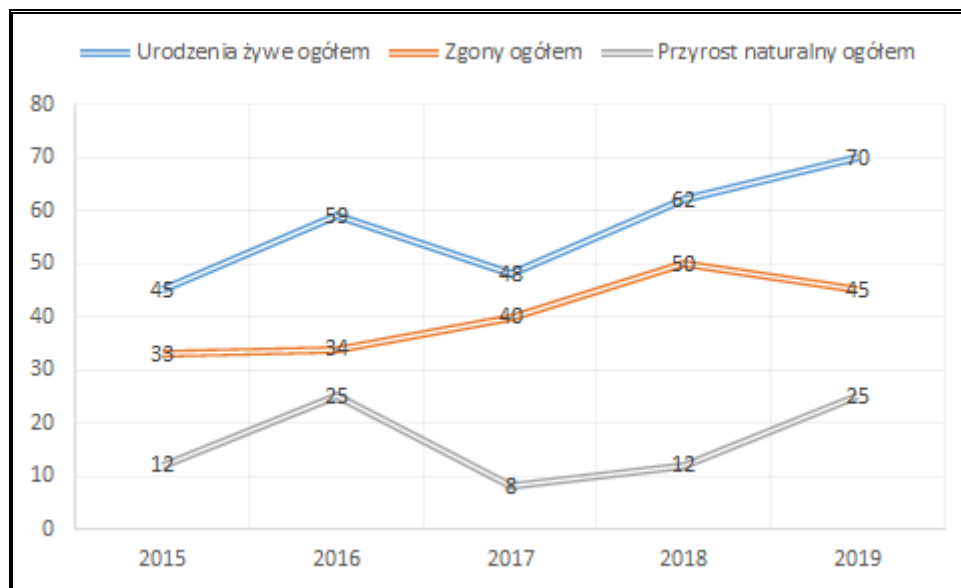
Analizując dane dotyczące zgonów i urodzeń na przestrzeni lat 2015-2019 można zauważyć, że na przestrzeni całego analizowanego okresu przyrost naturalny przyjmował wartości dodatnie, przy czym najwyższą wartość odnotowano w roku 2016 i 2019. Dodatni przyrost naturalny świadczy o większej liczbie urodzeń żywych niż zgonów w danym roku. Dane dotyczące przyrostu naturalnego na terenie gminy Dziadowa Kłoda przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 8. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie		Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Urodzenia żywe	Ogółem	Osoba	45	59	48	62	70
	Mężczyźni		24	32	22	32	43
	Kobiety		21	27	26	30	27
Zgony ogółem	Ogółem	Osoba	33	34	40	50	45
	Mężczyźni		20	25	21	21	25
	Kobiety		13	9	19	29	20
Przyrost naturalny	Ogółem	Osoba	12	25	8	12	25
	Mężczyźni		4	7	1	11	18
	Kobiety		8	18	7	1	7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 3. Ruch naturalny na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Podejmowanie działań mających na celu zwiększenie liczby ludności gminy Dziadowa Kłoda wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy jednostki. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia gminy w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania podniosą prestiż danej jednostki i mogą spowodować napływ mieszkańców.

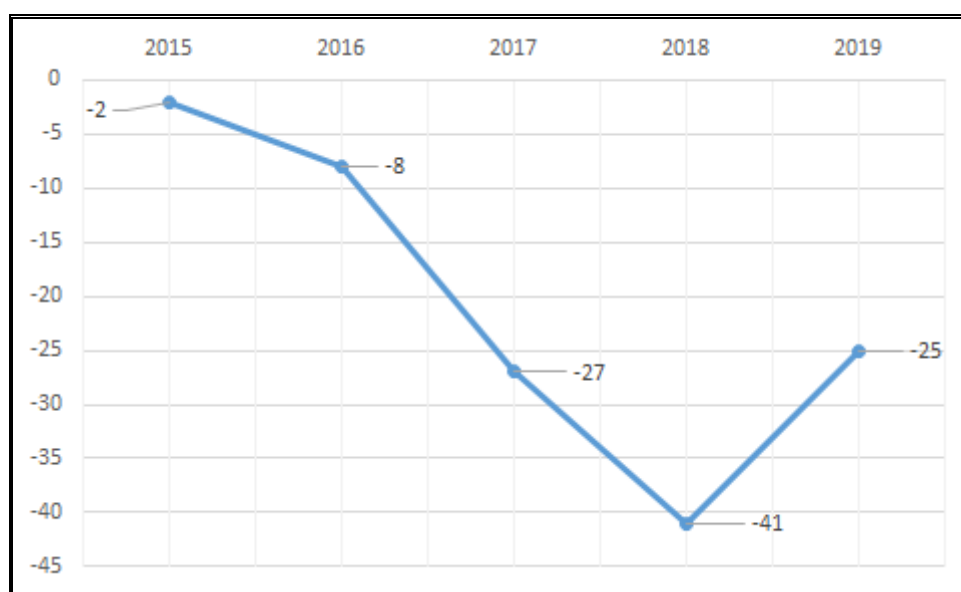
Na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 – 2019 saldo migracji przyjmowało wartości ujemne, co świadczy o większej ilości osób, które wymeldowały się z terenu gminy w stosunku do osób, które zameldowały się w danym roku. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela i wykres.

Tabela 9. Migracja na pobyt stały w gminie Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie		Jednostka	2015 ¹	2016	2017	2018	2019
Zameldowania	Ogółem	Osoba	27	51	26	43	39
	Mężczyźni		12	20	12	25	19
	Kobiety		15	31	14	18	20
Wymeldowania	Ogółem	Osoba	29	59	53	84	64
	Mężczyźni		15	27	29	44	35
	Kobiety		14	32	24	40	29
Saldo migracji		Ogółem	-2	-8	-27	-41	-25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Saldo migracji na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy Dziadowa Kłoda na lata 2020 - 2031, która została opracowana na podstawie dostępnej prognozy GUS dla gmin na lata 2017 - 2030. Prognoza ta wskazuje, iż pomimo spadku liczby ludności w ostatnich latach na terenie gminy, w kolejnych latach prognozuje się wzrost liczby jej mieszkańców.

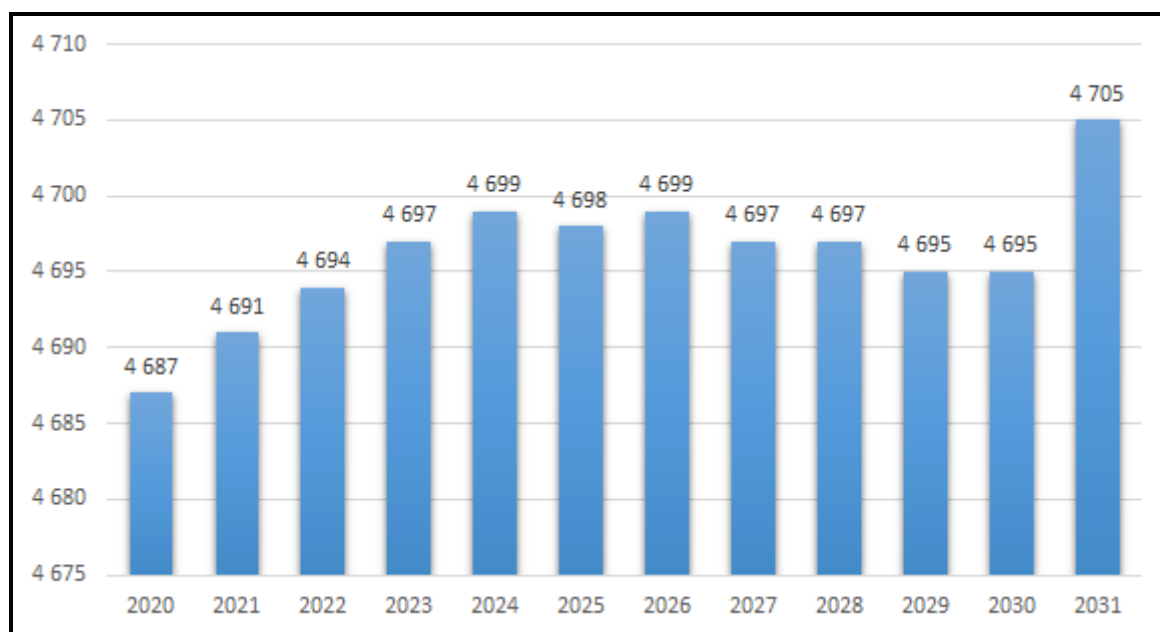
¹ Bez uwzględnienia migracji zagranicznych ze względu na brak danych dla roku 2015

Tabela 10. Prognoza liczby ludności dla gminy Dziadowa Kłoda na lata 2020 - 2031

Lata	Liczba ludności
2020	4 687
2021	4 691
2022	4 694
2023	4 697
2024	4 699
2025	4 698
2026	4 699
2027	4 697
2028	4 697
2029	4 695
2030	4 695
2031	4 705

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Dziadowa Kłoda na lata 2020 - 2031



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

4.4. Środowisko przyrodnicze gminy

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska, wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki

narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda znajdują się: pomnik przyrody, użytki ekologiczne.

Wyżej wymienione formy ochrony przyrody scharakteryzowano poniżej.

POMNIK PRZYRODY

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2020 r. poz. 55 z późn. zm.) *„pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie”*.

W gminie Dziadowa Kłoda został ustanowiony wieloobiektowy pomnik przyrody na podstawie Rozporządzenia nr 24/04 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 17 września 2004 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody ożywionej i nieożywionej znajdujących się na terenie województwa dolnośląskiego. Pomnik przyrody stanowi aleja drzew o gatunku lipa drobnolistna (*Tilia cordata*).

UŻYTKI EKOLOGICZNE

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2020 r. poz. 55 z późn. zm.) *„Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”*.

Użytki ekologiczne, zlokalizowane na terenie gminy Dziadowa Kłoda prezentuje poniższa tabela.

Tabela 11. Wykaz użytków ekologicznych zlokalizowanych na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Lp.	Nazwa	Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Ochrona	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
1.	Bagno w Dziadowej Kłodzie	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	2,3600	Zachowanie rozwiniętego w płytkim zagłębieniu w dorzeczu rzeki Widawy torfowiska przejściowego z chronionymi gatunkami roślin i zwierząt	Województwo dolnośląskie, powiat oleśnicki, gmina Dziadowa Kłoda	Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 12 grudnia 2003 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne.
2.	Brak nazwy	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	32,4700	-	Województwo dolnośląskie, powiat oleśnicki, gmina Dziadowa Kłoda, użytki usytuowane w górnym biegu czarnej Widawy	Uchwała Nr XXXVI/226/02 Rady Gminy Dziadowa Kłoda z dnia 30 sierpnia 2002 r. w sprawie utworzenia użytków ekologicznych.

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody

Poniższy rysunek przedstawia formy ochrony przyrody zlokalizowane na terenie gminy Dziadowa Kłoda.

Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

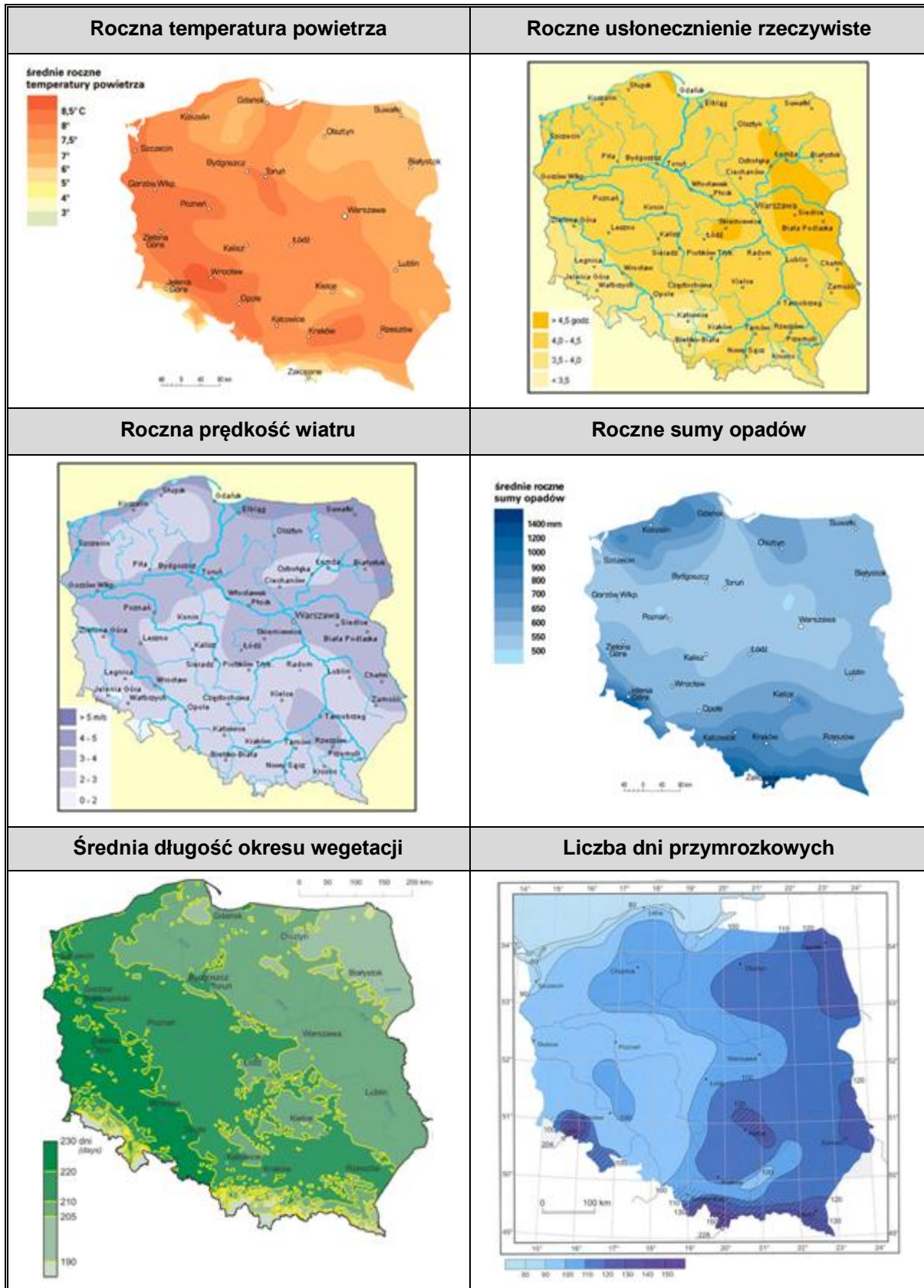
Gmina Dziadowa Kłoda, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do śląsko – wielkopolskiej dzielnicy rolniczo – klimatycznej. Jest to region charakteryzujący się przewagą wpływów oceanicznych, co wpływa na małe różnice temperatur. Lato jest długie i ciepłe a zima krótka i łagodna. Średnioroczna suma opadów wynosi około 555 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 220-225 dni. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. 1,7°C, a w lipcu ok. 17,4°C, co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 7,4°C. Ilość dni mroźnych wynosi ok. 30 – 50, a dni słonecznych ok. 70. Średnia prędkość wiatru wynosi 2 - 3 m/s.

Rysunek 5. Położenie gminy Dziadowa Kłoda na tle dzielnic rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski



Źródło: <http://www.acta-agrophysica.org>

Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

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

Gmina Dziadowa Kłoda usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18 °C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

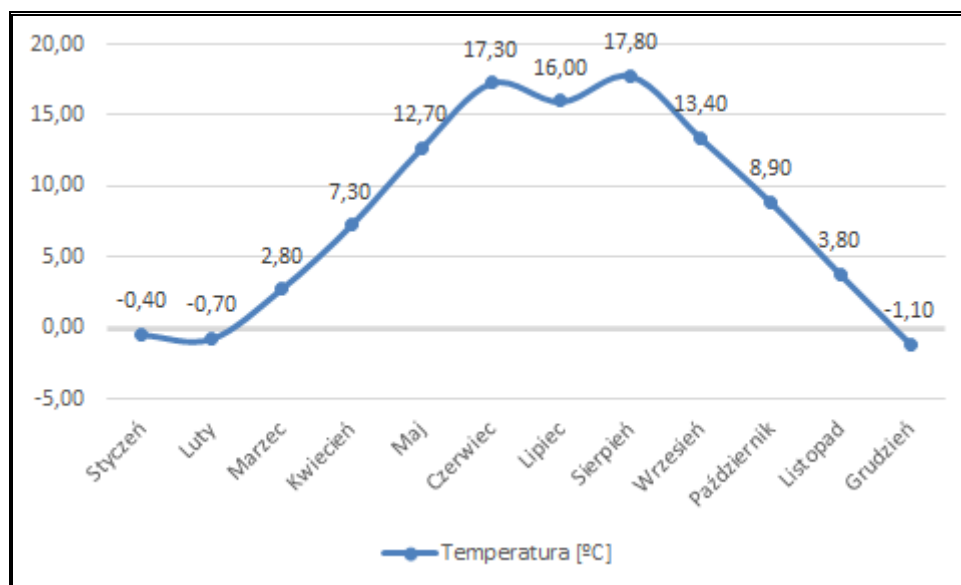
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Dziadowa Kłoda wynosi 3 716,40 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy Dziadowa Kłoda oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 12. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu		Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d		MDBT	
	dzień			
1	31		-0,40	632,40
2	28		-0,70	579,60
3	31		2,80	533,20
4	30		7,30	381,00
5	10		12,70	73,00
6	0		17,30	0,00
7	0		16,00	0,00
8	0		17,80	0,00
9	5		13,40	33,00
10	31		8,90	344,10
11	30		3,80	486,00
12	31		-1,10	654,10
				3 716,40

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

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: Opracowanie własne

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.

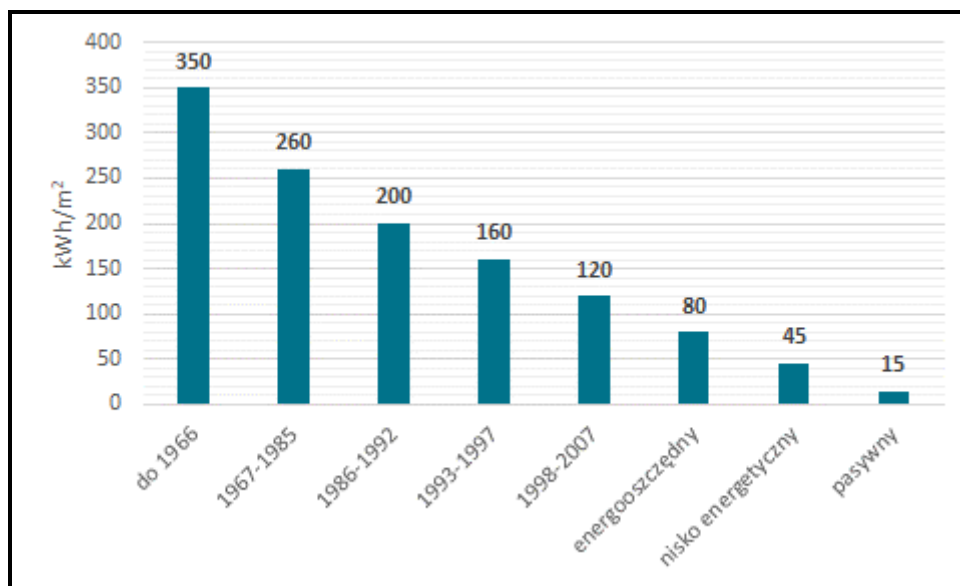
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury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

Poniższy wykres przedstawia, 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 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² 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 poniższej tabeli.

Tabela 13. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ²
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	
A	Niskoenergetyczny	16 – 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 – 50	
C	Średnio energooszczędny	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 na terenie gminy

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

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

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 poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat 2015-2019 zwiększyła się o 57 mieszkań i 306 izb, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 7 669 m².

Tabela 14. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem						
Mieszkania	-	1 308	1 316	1 331	1 352	1 365
Izby	-	6 064	6 111	6 194	6 300	6 370
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	125 501	126 557	128 715	131 448	133 170

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nim pod względem osiedleńczym. Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania jak i przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę w okresie analizowanych lat wciąż rosła. W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 95,6 m² (rok 2015) do 97,6 m² (rok 2019). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost z 27,1 m² do 29,0 m²). Natomiast, wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców zwiększył swoją wartość z 282,3 do 296,0.

Tabela 15. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2015	2016	2017	2018	2019
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	95,9	96,2	96,7	97,2	97,6
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	27,1	27,1	27,7	28,6	29,0
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	282,3	281,9	286,6	294,1	296,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę (o 44 mieszkania) i centralne ogrzewanie (o 44 mieszkania) oraz w sieć wodociągową (o 44 mieszkania) w porównaniu z rokiem 2015.

Tabela 16. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2018

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	%	95,9	96,0	96,0	96,1
	-	1 255	1 263	1 278	1 299
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	90,7	90,7	90,8	91,0
	3	1 186	1 194	1 209	1 230
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	%	78,2	78,3	78,6	78,9
	-	1 023	1 031	1 046	1 067

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Zgodnie z danymi uzyskanymi od pracowników Urzędu Gminy na terenie gminy Dziadowa Kłoda zostały wyznaczone nowe obszary dla budownictwa przewidziane pod zabudowę mieszkaniową, mieszkaniowo- usługową i produkcyjno- usługową.

Tabela 17. Wykaz terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, mieszkaniowo – usługową i produkcyjno – usługową w gminie Dziadowa Kłoda

L.p.	Numer działki	Powierzchnia (h)	Ulica	Przeznaczenie	Przewidywany wzrost budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost liczby mieszkańców
1.	510/8, część działki	1,64	Parkowa	MN	14	56
2.	507/39, część działki	1,16	Parkowa	MN	9	36
3.	507/38	0,13	Parkowa	MN	1	4
4.	507/37	0,13	Parkowa	MN	1	4
5.	507/16	0,2	Parkowa	MN	2	8
6.	455, część działki	0,52	1 Maja	MN	4	16
7.	456, część działki	0,35	1 Maja	MN	3	12
8.	443	0,72	1 Maja	MN	6	24
9.	444	1,1	1 Maja	MN	9	36
10.	445	0,5	1 Maja	MN	4	16
11.	446	0,3	1 Maja	MN	2	8
12.	447	0,53	1 Maja	MN	4	16
13.	448	1,21	1 Maja	MN	10	40
14.	524	1,08	1 Maja	MN	9	36
15.	523, część działki	0,85	1 Maja	MN	7	28
16.	529, część działki	1,55	1 Maja	MN	13	52
17.	530/2, część działki	0,36	Parkowa	MN	2	8

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

L.p.	Numer działki	Powierzchnia (h)	Ulica	Przeznaczenie	Przewidywany wzrost budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost liczby mieszkańców
18.	530/1, część działki	0,2	Parkowa	MN	1	4
19.	532, część działki	0,64	1 Maja	MN	5	20
20.	535/7	0,18	Parkowa	MN	1	4
21.	535/8	0,54	Parkowa	MN	4	16
22.	474, część działki	0,55	Spokojna	MN	4	16
23.	667, część działki	4,3	Oleśnicka	MN	36	144
24.	720/1, część działki	0,56	Sycowska	MN	4	16
25.	384/1, część działki	0,70	Kolejowa	MN	6	24
26.	384/2, część działki	0,78	Kolejowa	MN	6	24
27.	384/3, część działki	1,08	Kolejowa	MN	9	36
28.	388/1, część działki	0,48	Kolejowa	MN	4	16
29.	299/10, część działki	0,25	Leśna	MN	2	8
30.	299/11, część działki	0,18	Leśna	MN	1	4
31.	442, część działki	0,51	1 Maja	MNU	4	16
RAZEM	-	23,28	-	-	187	748
1.	442, część działki	1,96	1 Maja	U/P	-	-
2.	525/3	2,77	Parkowa	U/P	-	-
3.	667, część działki	10,5	Parkowa	U/P	-	-
RAZEM	-	15,23	-	-	-	-

Źródło: Dane od Urzędu Gminy Dziadowa Kłoda

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. 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 ciepła 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.

W kolejnej tabeli przedstawiono stan wyposażenia mieszkań na terenie gminy w instalację centralnego ogrzewania.

Tabela 18. Wyposażenie mieszkań na terenie gminy Dziadowa Kłoda w instalacje centralnego ogrzewania

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o.				
Ogółem	1 023	1 031	1 046	1 067
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. - w % ogółu mieszkań				
Ogółem	78,2	78,3	78,6	78,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Z powyższych danych statystycznych wynika, iż w 2018 r. na terenie gminy Dziadowa Kłoda 1 067 mieszkań było wyposażone w centralne ogrzewanie. Na przestrzeni analizowanych lat zanotowano wzrost liczby mieszkań wyposażonych w instalację c.o.

W poniżej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Dziadowa Kłoda.

Tabela 19. Charakterystyka ogrzewania części budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku) dane za 2019 r.	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Urząd Gminy	węgiel	5,35 t	5 kW	TAK
Biblioteka w Dziadowej Kłodzie	Ogrzewanie elektryczne	b.d	b.d	NIE
Zespół Szkół w Dziadowej Kłodzie	Olej opałowy	39 700 l	2 x 225	TAK
Zespół Szkolno Przedszkolny w Miłowicach	Olej opałowy	17 049 l	2 x 105	NIE
GOZ	Olej opałowy	9 000 l	115 - 150	NIE
Hala sportowa	Olej opałowy	8 000 l	154 - 206	NIE

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

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku) dane za 2019 r.	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Gminny Ośrodek Kultury w Dziadowej Kłodzie	węgiel	3,5t	5kW	NIE

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

Lokalne budynki użyteczności publicznej zaopatrywane są w ciepło powstałe w wyniku spalania oleju opałowego oraz węgla a także za pomocą ogrzewania elektrycznego. Stosowanie oleju opałowego wynika z wygody w użytkowaniu – zautomatyzowane piece c.o. Własne kotłownie posiadają również przedsiębiorstwa działające na terenie gminy Dziadowa Kłoda.

Z danych wynika, że budynki wielorodzinne zasilane są w ciepło przy wykorzystaniu oleju opałowego, mialu węglowego, EKO-groszku oraz węgla. Ponadto, większość z nich wymaga termomodernizacji. System grzewczy stosowany w tych budynkach prezentuje tabela poniżej.

Tabela 20. Charakterystyka ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Nazwa budynku (adres)	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	100kW	21	Spółdzielnia Lokatorsko Własnościowa w Sycowie	NIE
Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stradomianka” Stradomia Wierzchnia	Miał węglowy	250kW	Lipka 7 – 24 Lipka 8 - 22	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stradomianka” Stradomia Wierzchnia	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach „TOPOŁOWA 3”	EKO - groszek	150kW	58	Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach „TOPOŁOWA 3”	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach „TOPOŁOWA 1”	EKO- groszek	150kW	48	Wspólnota Mieszkaniowa w Dalborowicach „TOPOŁOWA 1”	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa „ZGODA” Lipka 2	Węgiel	Ogrzewanie lokali we własnym zakresie (ogrzewanie tzw. etażowe)	25	Wspólnota Mieszkaniowa „ZGODA” Lipka 32	TAK
Wspólnota Mieszkaniowa „Nowy Blok” Stradomia Dolna	Węgiel	60kW	15	Wspólnota Mieszkaniowa „Nowy Blok” Stradomia Dolna ul. Okrężna 32	TAK

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

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa Oddział Terenowy we Wrocławiu	b.d	b.d	Nr 16 – 20 Nr 17 - 6 Nr 18 - 2	Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa Oddział Terenowy we Wrocławiu	b.d
Gronowice 34	etażowe/węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie	47	Gmina Dziadowa Kłoda	NIE
Dalborowice ul. Namysłowska 21	etażowe/węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie	6	Gmina Dziadowa Kłoda	NIE
Dalborowice ul. Namysłowska 8	Etażowe/węgiel	ogrzewanie lokali we własnym zakresie	9	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stradomianka” Stradomia Wierzchnia	b.d
Stradomia Dolna ul. Wrocławska 40-42A	b.d	b.d	Nr 40-3 Nr 40A -1 Nr -40 4 Nr – 42A - 3	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stradomianka” Stradomia Wierzchnia	b.d
Stradomia Dolna ul. Wiśniowa 13-15	b.d	b.d	Nr 13 – 8 Nr 15 - 14	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stradomianka” Stradomia Wierzchnia	
Stradomia Dolna Ul. Okrężna 20	b.d	b.d	22	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stradomianka” Stradomia Wierzchnia	
Dziadowa Kłoda ul. Sycowska 10	b.d	b.d	15	b.d	NIE

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dziadowa Kłoda w zakresie systemu zaopatrzenia w ciepło, przyjmuje się następujące kierunki rozwoju:

- 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).

Istotne jest prowadzenie działań i wsparcie mieszkańców w zakresie wymiany starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Władze Gminy Dziadowa Kłoda mają świadomość konieczności podejmowania odpowiednich działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, by móc zrealizować wymogi, jakie narzucają m.in. przepisy krajowe i europejskie. Modernizacja źródeł ciepła, wpływa na zmniejszenie stopnia zanieczyszczenia środowiska, a także podniesienie sprawności funkcjonujących kotłowni. Dodatkowo konieczne jest prowadzenie działań w zakresie kształtowania racjonalnych postaw mieszkańców i wdrażanie przedsięwzięć niskonakładowych, które będą również prowadziły do oszczędności energii.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w gaz

Obecnie na terenie gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje sieć gazowa.

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 na terenie gminy

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.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dziadowa Kłoda w zakresie systemu zaopatrzenia w gaz, przyjmuje się następujące kierunki rozwoju:

- 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.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda operatorem sieci elektroenergetycznej jest przedsiębiorstwo ENERGA - OPERATOR S.A.

Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna stacja transformatorowo – rozdzielcza WN/SN 110/20 kV, dlatego zasilanie w energię elektryczną obszaru gminy odbywa się z Głównego Punktu Zasilania (GPZ) zlokalizowanego w sąsiedniej gminie Syców.

Tabela 21. GPZ zasilający gminę Dziadowa Kłoda

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (MVA)	Rok budowy
GPZ Syców	110/20 kV	2	32 MVA	1988

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

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda znajduje się 37 słupowych oraz 13 kubaturowych stacji transformatorowych SN/nn, stanowiących własność ENERGA – OPERATOR S.A. Ponadto znajdują się również 4 stacje transformatorowe niestanowiące własności przedsiębiorstwa.

Poniższa tabela przedstawia długość linii napowietrznych i kablowych WN, SN oraz nn będących własnością ENERGA – OPERATOR S.A., zlokalizowanych na terenie gminy Dziadowa Kłoda.

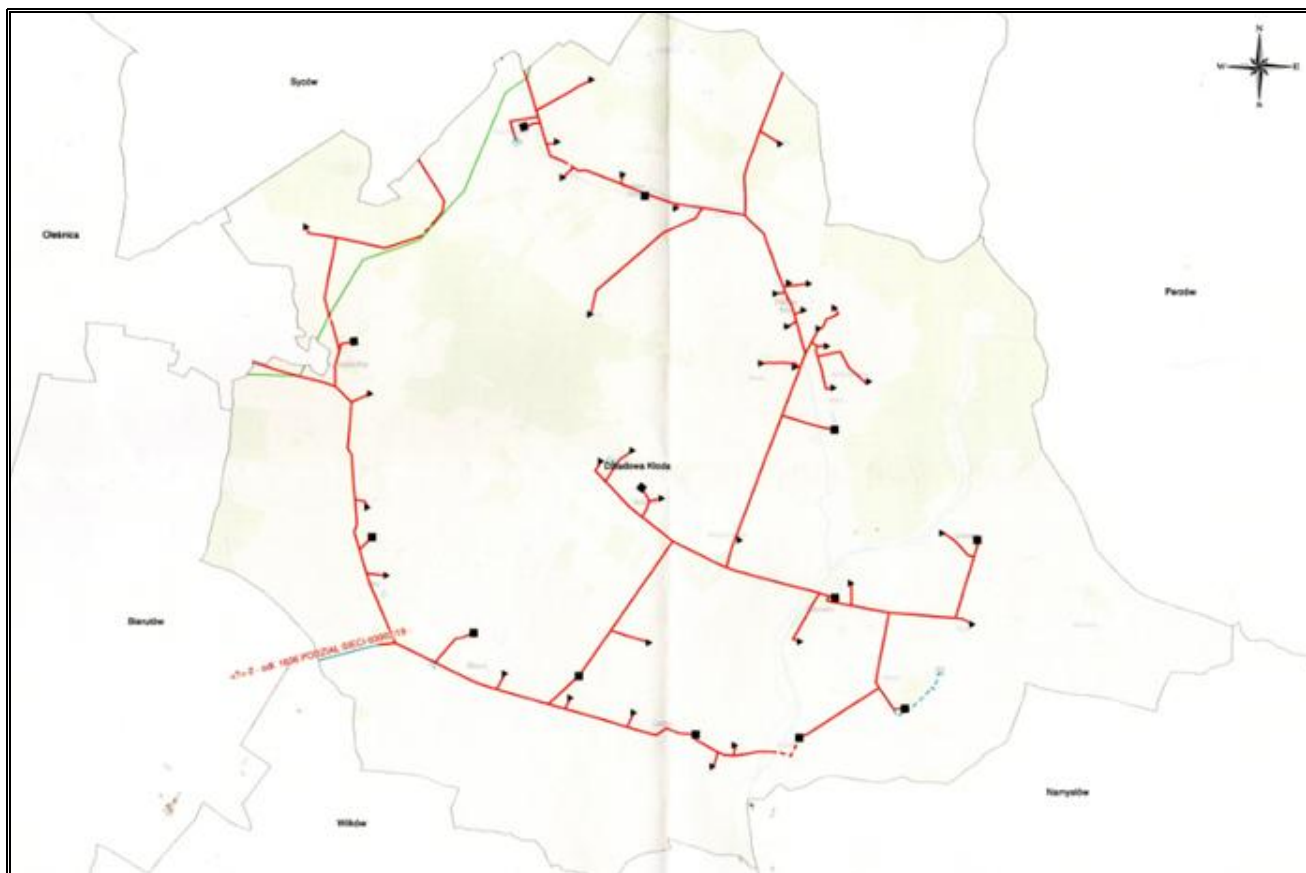
Tabela 22. Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, SN, nn na terenie gminy Dziadowa Kłoda

Linia	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Ogółem [km]
WN	5 988	0	5 988
SN	57,74	1,45	59,19
Nn	66,25	4,7	70,95

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

Poniższy rysunek przedstawia mapę sieci dystrybucyjnej WN i SN na terenie gminy Dziadowa Kłoda.

Rysunek 8. Plan sieci dystrybucyjnej na terenie gminy Dziadowa Kłoda



Legenda:

Zielona linia – linie WN,

Czerwona kreska – linie SN,

Czarny trójkąt – słupowe stacje transformatorowe SN/nn,

Czarny kwadrat – kubaturowe stacje transformatorowe SN/nn.

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

Z informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa wynika, że na obszarze funkcjonowania sieci elektroenergetycznej ENERGA, nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia 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 transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Ponadto, jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc energetyczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć a jest rozbudowana i przebudowana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda funkcjonuje oświetlenie uliczne, którego operatorem jest spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o w Kaliszu. Stan oświetlenia ulicznego oceniany jest jako dobry.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych 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.

Inwestycje planowane do realizacji przez przedsiębiorstwo ENERGA - OPERATOR S.A. na terenie gminy wynikające z „Planu Rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020 – 2025 Spółki ENERGA – OPERATOR S.A.” zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 23. Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego w latach 2020 - 2025

Lp.	Zakres rzeczowy	Planowany okres realizacji
1.	Przyłączenie odbiorców III grupy w gminie Dziadowa Kłoda gmina wiejska RD43 Przyłączenie odbiorcy w III gr. Dziadowa Kłoda	2020-2025
2.	Przyłączenie odbiorców IV – VI grupy w gminie Dziadowa Kłoda gmina wiejska RD43 Przyłączenie odbiorcy gr. IV – VI Dziadowa Kłoda	2020-2025
3.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową SN3-03002/09. Linia nr 23100 kier. Syców – Dziadowa Kłoda – Wymiana odcinka napowietrznej SN przebiegającego przez teren zalesiony na linię kablową w ciągu liniowym SN 20 kV Syców – Dziadowa Kłoda (SN3-03002/09) – odgał. kier. stacja 31524 w m. Dziadowa Kłoda	2020-2022

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

Lp.	Zakres rzeczowy	Planowany okres realizacji
4.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową SN3-03002/09. Linia nr 23100 kier. Syców – Dziadowa Kłoda – Wymiana odcinka napowietrznej SN przebiegającego przez teren zalesiony na linię kablową w ciągu liniowym SN 20 kV Syców – Dziadowa Kłoda (SN3-03002/09) – od słupa 157 do 160 oraz od rozł. O3-499 do sł. 161 w m. Radzowice Kolonia	2020-2022
5.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN3-03002/09 Linia nr 23100 kier. Syców – Dziadowa Kłoda – Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegającego przez teren zadrzewiony na linię kablową w ciągu liniowym SN 20 kV Syców – Dziadowa Kłoda (SN3-03002/09) – od słupa 11 poprzez stację 30774 do stacji 30845 w m. Dalborowice	2023
6.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową SN-03002/09. Linia nr 23100 kier. Syców – Dziadowa Kłoda – odcinek marginalny od stacji 30780 do słupa nr 200/4 w m. Miłowice wraz z wymianą stacji wieżowej nr 30780 na małogabarytową	2023
7.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową SN3-03002/19 . Linia nr 23400 kier. Syców – Stradomia – Wymiana odcinka linii napowietrznej SN przebiegającego przez tereny zalesione na linię kablową w ciągu liniowym SN 20 kV Syców – Stradomia od odł. 1578 do słupa 43 w m. Dziadów Most. Gm. Dziadowa Kłoda	2021

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

W obecnie obowiązującym Planie Rozwoju na lata 2020 – 2025 ENERGA – OPERATOR S.A. posiada zarezerwowane środki na podłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. Poza tym sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia 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.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dziadowa Kłoda w zakresie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną, przyjmuje się następujące kierunki rozwoju:

- zachowanie istniejących napowietrznych linii energetycznych, w tym linię 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.

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 użytkowania 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 biurowych i domowych urządzeń.

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 strat 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 niepozostawienie 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). 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 lusterek. 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 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 zmianę paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie.

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.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące),
- elektrociepłownie.

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.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały

się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70%. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

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,
- 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 nowoczesnych kotłów węglowych przekracza 90%.

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;
- wzrost cen węgla spowodowany spadkiem zasobów węgla w Polsce, oraz wzrostem importu węgla z zagranicy.

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,
- 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 jedynej 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. Koszty wykonania przyłącza zależą od jego specyfiki oraz długości. Jeśli sieć gazowa znajduje się w niewielkiej odległości od granic działki oraz wykonanie przyłącza nie wymaga zmiany organizacji ruchu, to wydatki te nie są zbyt wysokie i zamykają się w kilku tysiącach złotych.

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,
- 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,
- 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 rodzajów biopaliwa należy 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 możliwość 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 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 węzłowicami. Druga węzłowica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,
- czysta dla środowiska,

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.

8. PANELE FOTOWOLTAICZNE

Panele fotowoltaiczne przetwarzają promieniowanie słoneczne na energię elektryczną, a następnie zasilają budynek. Wykorzystywane są również do ogrzania ciepłej wody użytkowej jak i do wsparcia systemów konwencjonalnych przy ogrzewaniu w sezonie jesienno-zimowym. Instalacja fotowoltaiczna może współpracować z urządzeniami klimatyzacyjnymi zasilanymi energią elektryczną. Największa moc urządzeń chłodzących jest potrzebna w okresie letnim, kiedy występuje duże nasłonecznienie, co również ma wpływ w tym czasie na największą produkcję energii elektrycznej z energii promieniowania słonecznego. Ponadto można również zaprojektować instalację fotowoltaiczną współpracującą z pompą ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem zużywającym energię elektryczną (część pompy ciepła – sprężarka), a uzupełniając jej układ o instalację fotowoltaiczną, dostarczamy darmową energię do zasilania pompy. Rozwiązanie to pozwala w wysoce ekologiczny sposób ogrzewać budynek.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,
- czysta dla środowiska

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizacja źródeł musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakter 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.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Dziadowa Kłoda przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd gminy Dziadowa Kłoda. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców analizowanej jednostki samorządowej. Należy się spodziewać, że podążając za przykładem władz, mieszkańcy również przystąpią do wykonania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, co wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa dolnośląskiego.

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

Tabela 24. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Dziadowa Kłoda

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy wraz ze zmianą centralnego ogrzewania – docieplenie urzędu, ochrona środowiska	2019 - 2020
2.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego	2020

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, 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 myślniku 2, lub ich modernizacja;
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2020 r. poz. 22 oraz z 2019 r. poz. 51);
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt. 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie 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. z 2011 r., nr 178 poz. 1060).
 - realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2020 r., poz. 981). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

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 jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

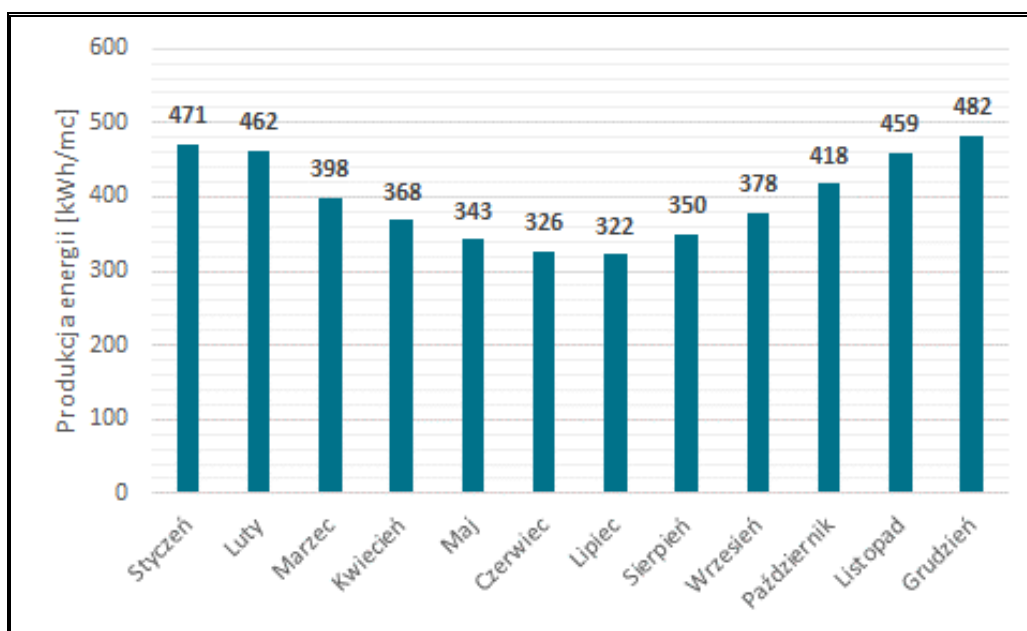
Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej pozwala na osiągnięcie korzyści nie tylko ekologicznych, ale również społecznych i gospodarczych, do których należą m.in.:

- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generuje tanią i pewną energię,
- nie jest szkodliwa dla krajowych systemów energetycznych,
- powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii,
- poprawa jakości klimatu zajmuje niewielki obszar – elektrownie wiatrowe dobrze współgrają z rolnictwem,
- umożliwia szybką instalację dużych mocy wytwórczych,
- rozwój energetyki wiatrowej przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- rozwój nowych sektorów gospodarki i co za tym idzie generowanie przychodów dla państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw,
- korzyścią dla gminy Dziadowa Kłoda z inwestycji w OZE są wpływy z podatków od nieruchomości,
- kolejną korzyść dla gminy Dziadowa Kłoda to dochody z tytułu dzierżawy gruntów komunalnych oraz wpływy z tytułu udziału gminy w podatku PIT i CIT. Instalacje elektrowni wiatrowych przynoszą dochody z tytułu dzierżawy gruntów rolnych, co z kolei wpływa na stabilizację dochodów rolników, a pośrednio ma wpływ na płatność podatku rolnego.

Elektrownie wiatrowe zdaniem wielu krytyków wywierają również negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają cały szereg wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co więcej, wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Poza tym, budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

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 SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 8. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

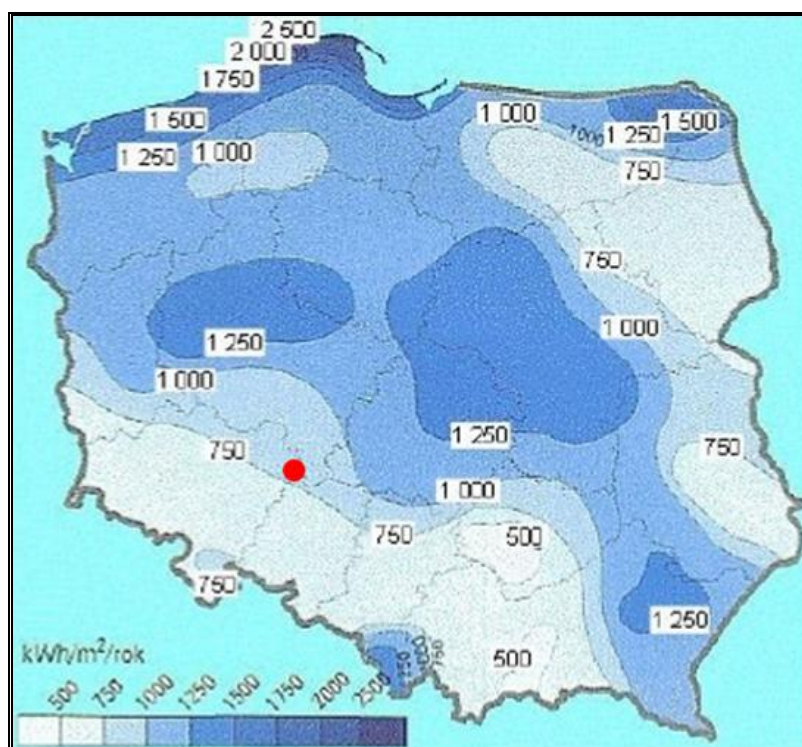
Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE) na dzień 31 grudnia 2019 roku, w całej Polsce zlokalizowanych jest 1 207 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 869,508 MW.

Źródło: <https://www.ure.gov.pl/>

Poniżej przedstawiono mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m^2 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.

Gmina Dziadowa Kłoda znajduje się w strefie niekorzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. $750 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.

Rysunek 9. Położenie gminy Dziadowa Kłoda na mapie energii wiatru w kWh/m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

Obecnie na terenie gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonują farmy wiatrowe. W ostatnim czasie do Urzędu Gminy nie zgłosiły się również podmioty zainteresowane stworzeniem takich farm na terenie gminy.

9.1.1. 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 osnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa,
- 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.

9.1.2. 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 lotniskowych. 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 m², ale większa niż 2 m²,
- Moc znamionowa <65 kW,
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 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 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.

Małe turbiny wiatrowe (MTW), wykorzystywane są na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m. Posiadają one 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.

9.2. 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 –

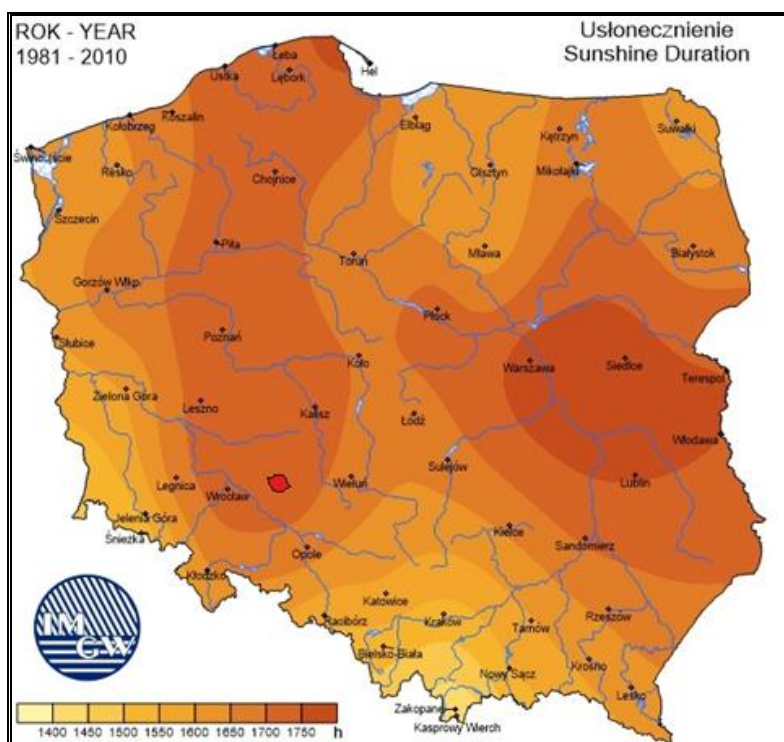
zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

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 dobowa strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: cieplną – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

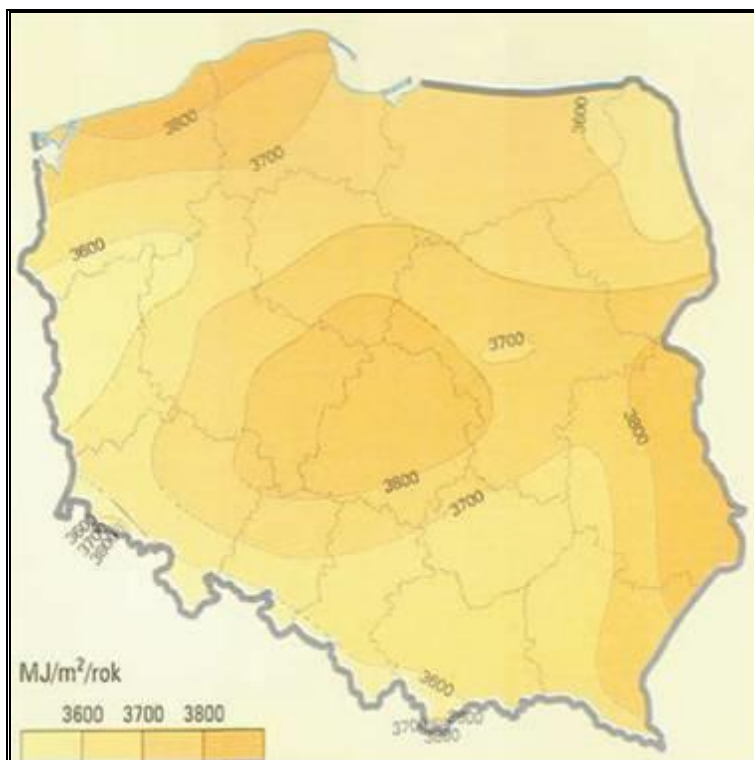
W całym województwie dolnośląskim istnieją mało korzystne warunki do wykorzystania energii słonecznej, jako odnawialnego źródła energii. Gmina Dziadowa Kłoda położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34 - 36%. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1450-1500 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 700 MJ/m².

Rysunek 10. Położenie gminy Dziadowa Kłoda na mapie usłonecznienia względnego na terenie Polski



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

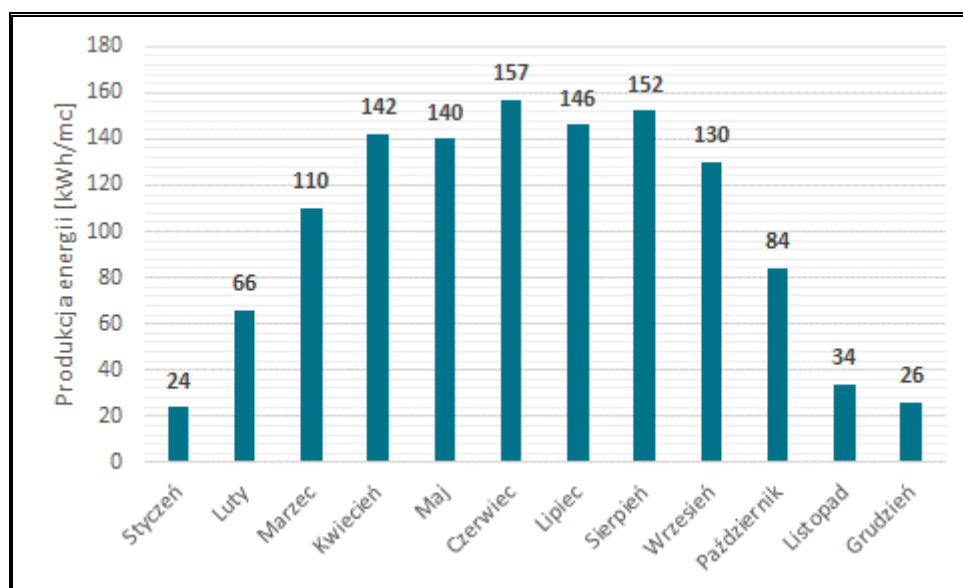
Rysunek 11. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: www.imgw.pl

Poniższy wykres prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest najwyższa.

Wykres 9. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

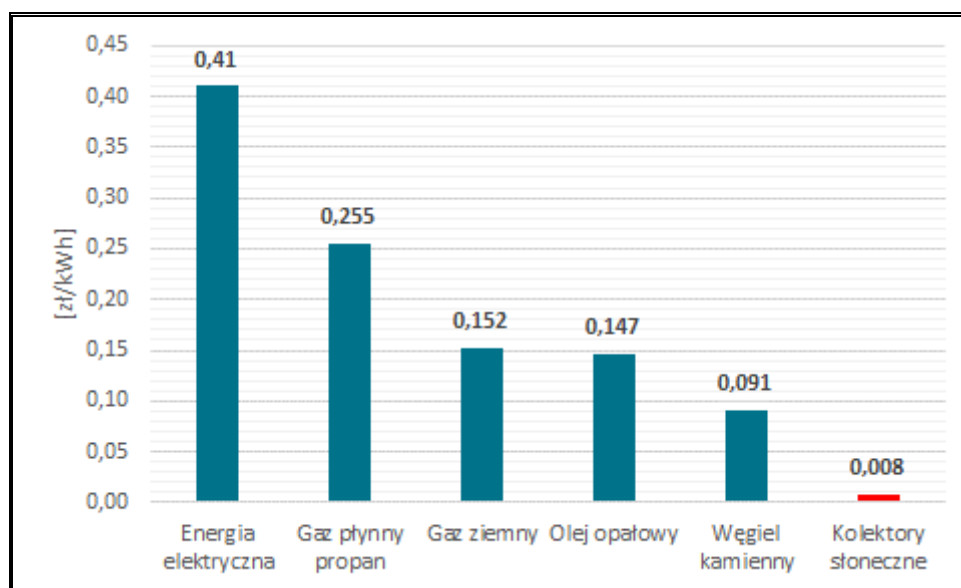


Źródło: Opracowanie własne

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.

Kolejny wykres przedstawia efektywność ekonomiczną wykorzystania kolektorów słonecznych w celu pozyskania energii i ciepłej. Przedstawiono na nim 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 10. Koszty energii w zł na 1 kWh



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

Na obszarze gminy zlokalizowane są dwie farmy fotowoltaiczne (w miejscowości Dalborowice oraz Miłowice). Dodatkowo, planowana jest budowa trzeciej farmy fotowoltaicznej, o mocy do 6 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Lipka. Ponadto na terenie gminy Dziadowa Kłoda istnieją indywidualne instalacje wykorzystujące energię słoneczną, a na obszarach zabudowanych, a w szczególności w niektórych gospodarstwach, budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i produkcyjno – usługowym, kolektory słoneczne wykorzystywane są jako źródła energii do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowanie przestrzennego gminy Dziadowa Kłoda wynika, że na terenie gminy nie dopuszcza się realizacji urządzeń wytwarzających

energię z odnawialnych źródeł o mocy przekraczającej 100 kW. Wyjątek stanowi obszar w Stradomi Dolnej, na którym dopuszcza się realizację urządzeń wykorzystujących energię słoneczną o mocy przekraczającej 100 kW.

9.3. 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 na wykorzystaniu 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 „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- 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.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.

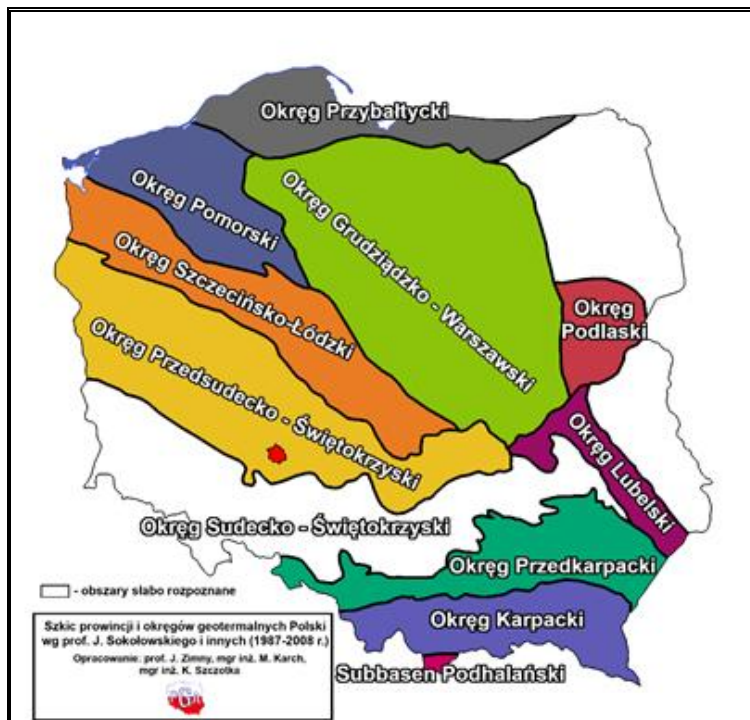
Źródło: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. Większość takich ośrodków jest skupiona głównie w rejonach niecki podhalańskiej, okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego.

Źródło: www.mea.com.pl

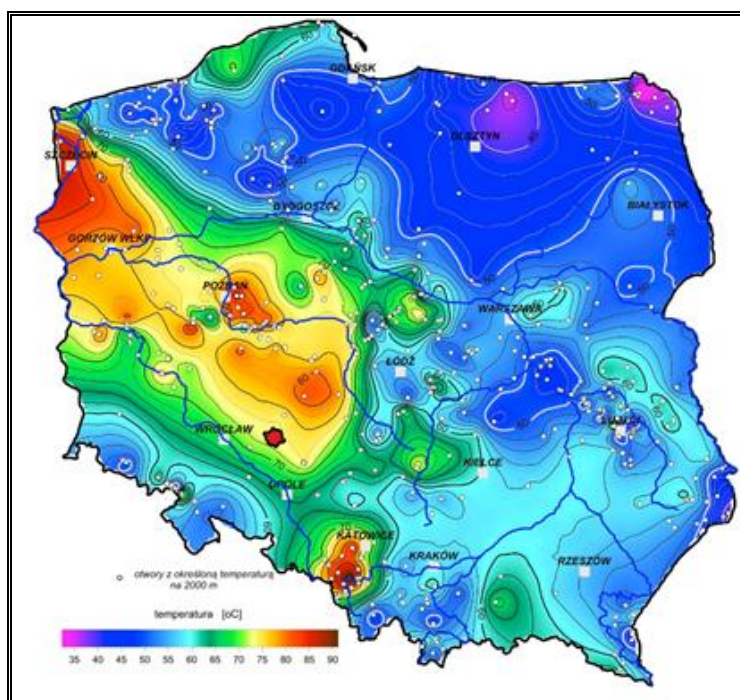
Gmina Dziadowa Kłoda znajduje się na terenie przedśudecko - świętokrzyskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 75°C. Położenie takie stanowi korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Rysunek 12. Położenie gminy na mapie okręgów geotermalnych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/>

Rysunek 13. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

Na terenie gminy energia geotermalna nie jest wykorzystywana na szerszą skalę. Z danych pozyskanych od Urzędu Gminy Dziadowa Kłoda wynika, że na jej terenie funkcjonują pompy ciepła na potrzeby indywidualne budynków mieszkalnych. W związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkiej geotermii (mieszkańcy nie są zobowiązani do zgłaszania tego typu instalacji).

9.4. 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 obecnie elektrownie wodne. Ze względu na niski potencjał energetyczny rzek i cieków wodnych, nie występują również warunki do stworzenia małej elektrowni wodnej.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie

z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2019 r. poz., 1155 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 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.

9.5.1. 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 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasobu biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość

energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Dziadowa Kłoda

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m³/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	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2021	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2022	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2023	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2024	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2025	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2026	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2027	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2028	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2029	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2030	2 172,00	2 423,95	15 513,29
2031	2 172,00	2 423,95	15 513,29

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. 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 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Dziadowa Kłoda

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	8,00	2,80	17,92
2018	8,00	2,80	17,92
2019	8,00	2,80	17,92
2020	7,00	2,45	15,68
2021	7,00	2,45	15,68
2022	7,00	2,45	15,68
2023	7,00	2,45	15,68
2024	7,00	2,45	15,68
2025	7,00	2,45	15,68
2026	7,00	2,45	15,68
2027	7,00	2,45	15,68
2028	7,00	2,45	15,68
2029	7,00	2,45	15,68
2030	7,00	2,45	15,68
2031	7,00	2,45	15,68

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Gminy Dziadowa Kłoda., bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia od roku 2020:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi 1,5 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$E_d = 0,8 \cdot x \cdot l_d \cdot x \cdot W_d$, gdzie:

E_d - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

l_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m³/(km·rok)),

L_d - długość dróg gminnych (km),

W_d - wartość opałowa drewna z dróg (8 GJ/m³).

Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Dziadowa Kłoda

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2017	55,90	75,79	485,08
2018	55,90	83,85	536,64
2019	55,90	82,17	525,91
2020	55,93	82,22	559,11
2021	55,93	80,58	547,92
2022	55,93	78,97	536,97
2023	55,93	77,39	526,23
2024	55,93	75,84	515,70
2025	55,93	74,32	505,39
2026	55,93	72,84	495,28
2027	55,93	71,38	485,37
2028	55,93	69,95	475,67
2029	55,93	68,55	466,15
2030	55,93	67,18	456,83
2031	55,93	65,84	447,69

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. 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.

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/m³) 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 poniższej tabeli.

Tabela 28. 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 mieszkankami	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	13 909,78	491,52	14 401,30	1 227,12	2 376,59	0,00	10 797,60	38 871,36
2021	12 758,60	444,02	13 202,63	1 210,65	2 418,17	0,00	9 573,80	34 465,69
2022	14 548,26	397,59	14 945,85	1 194,19	2 459,76	0,00	11 291,91	40 650,87
2023	19 882,29	726,65	20 608,94	1 177,72	2 501,34	0,00	16 929,87	60 947,54
2024	21 255,63	765,14	22 020,76	1 161,25	2 542,93	0,00	18 316,58	65 939,70
2025	22 624,61	802,57	23 427,17	1 144,79	2 584,52	0,00	19 697,87	70 912,34
2026	23 989,22	838,94	24 828,17	1 128,32	2 626,10	0,00	21 073,75	75 865,49
2027	25 349,47	874,27	26 223,74	1 111,85	2 667,69	0,00	22 444,20	80 799,13
2028	26 705,36	908,54	27 613,90	1 095,39	2 709,27	0,00	23 809,24	85 713,26
2029	28 056,88	941,76	28 998,64	1 078,92	2 750,86	0,00	25 168,86	90 607,90
2030	29 404,04	973,92	30 377,96	1 062,45	2 792,44	0,00	26 523,06	95 483,02
2031	30 746,83	1 005,03	31 751,87	1 045,99	2 834,03	0,00	27 871,85	100 338,65

Źródło: Opracowanie własne

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 areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

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

Tabela 29. Zasoby siana [GJ/rok]

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	306,45	3 432,24
2021	306,45	3 432,24
2022	306,45	3 432,24
2023	306,45	3 432,24
2024	306,45	3 432,24
2025	306,45	3 432,24
2026	306,45	3 432,24
2027	306,45	3 432,24
2028	306,45	3 432,24
2029	306,45	3 432,24
2030	306,45	3 432,24
2031	306,45	3 432,24

Źródło: Opracowanie własne

9.5.5. 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;
- pasy ochronne wierzb 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.

Ślázowiec pensylwański

Ślázowiec pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Barię 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 niedostatki 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, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazuwca 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 CO₂ 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 nie są prowadzone uprawy roślin energetycznych. Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny gminy Dziadowa Kłoda pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia od roku 2020 (rok aktualizacji dokumentu) przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię nieużytków na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m³/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	13,00	104,00	665,60
2021	13,00	104,00	665,60
2022	13,00	104,00	665,60
2023	13,00	104,00	665,60
2024	13,00	104,00	665,60
2025	13,00	104,00	665,60
2026	13,00	104,00	665,60
2027	13,00	104,00	665,60
2028	13,00	104,00	665,60
2029	13,00	104,00	665,60
2030	13,00	104,00	665,60
2031	13,00	104,00	665,60

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie gminy

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	49 453,80
2018	31 056,29	884,16	15 384,73	17,92	525,91	680,77	48 549,78
2019	30 969,98	884,16	15 384,73	17,92	515,39	689,98	48 462,16
2020	38 871,36	3 432,24	15 513,29	15,68	559,11	665,60	59 057,28
2021	34 465,69	3 432,24	15 513,29	15,68	547,92	665,60	54 640,43
2022	40 650,87	3 432,24	15 513,29	15,68	536,97	665,60	60 814,65
2023	60 947,54	3 432,24	15 513,29	15,68	526,23	665,60	81 100,58
2024	65 939,70	3 432,24	15 513,29	15,68	515,70	665,60	86 082,21
2025	70 912,34	3 432,24	15 513,29	15,68	505,39	665,60	91 044,54
2026	75 865,49	3 432,24	15 513,29	15,68	495,28	665,60	95 987,58
2027	80 799,13	3 432,24	15 513,29	15,68	485,37	665,60	100 911,31
2028	85 713,26	3 432,24	15 513,29	15,68	475,67	665,60	105 815,74
2029	90 607,90	3 432,24	15 513,29	15,68	466,15	665,60	110 700,86
2030	95 483,02	3 432,24	15 513,29	15,68	456,83	665,60	115 566,67
2031	100 338,65	3 432,24	15 513,29	15,68	447,69	665,60	120 413,16

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Dziadowa Kłoda pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiadają biomasa ze słomy oraz lasów.

9.6. Energia z biogazu

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/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia rolnicza i w najbliższym czasie planowana jej budowa.

BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH

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 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy Dziadowa Kłoda pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln od 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia

swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

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

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ 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/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

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.

Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Dziadowa Kłoda

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /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	36,0	7 200,00	165,60	75,60	194,40	75,60	104,40

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z gminy Dziadowa Kłoda do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 36 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 165,60 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Dziadowa Kłoda, w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

9.7. Zastosowanie Kogeneracji

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI:

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Nie przewiduje się jednak w najbliższych latach lokalizacji instalacji kogeneracyjnych.

9.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w wielu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

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.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym

źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji 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.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

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.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Dziadowa Kłoda. roku ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze Gminy Dziadowa Kłoda będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Dziadowa Kłoda wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2017	205	493	103	58	137	87	617	1 700
2018	205	493	103	58	137	87	620	1 703
2019	205	493	103	58	137	87	626	1 709
2020	205	493	103	58	137	87	629	1 712
2021	205	493	103	58	137	87	632	1 715
2022	205	493	103	58	137	87	636	1 719
2023	205	493	103	58	137	87	639	1 722
2024	205	493	103	58	137	87	642	1 725
2025	205	493	103	58	137	87	645	1 728
2026	205	493	103	58	137	87	648	1 731
2027	205	493	103	58	137	87	651	1 734
2028	205	493	103	58	137	87	655	1 738
2029	205	493	103	58	137	87	658	1 741
2030	205	493	103	58	137	87	661	1 744
2031	205	493	103	58	137	87	664	1 747

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2017	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	49 396	147 621
2018	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	49 708	147 933
2019	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	50 432	148 657
2020	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	51 224	149 449
2021	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	52 015	150 240
2022	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	52 807	151 032
2023	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	53 598	151 823
2024	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	54 390	152 615
2025	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	55 181	153 406
2026	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	55 973	154 198
2027	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	56 764	154 989
2028	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	57 556	155 781
2029	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	58 347	156 572
2030	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	59 139	157 364
2031	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	59 930	158 155

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/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie gminy Dziadowa Kłoda działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów 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. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy Dziadowa Kłoda nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2031 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 Pucka. 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 zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 16,50%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 20310 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

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	84 731	115 987
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

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

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

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	9	186	659	19 445	20 104
2018	20 386	195	105	18	177	1 317	18 504	19 821
2019	20 386	195	105	27	168	1 976	17 563	19 539
2020	20 386	195	105	36	159	2 634	16 622	19 257
2021	20 386	195	105	45	150	3 293	15 681	18 974
2022	20 386	195	105	54	141	3 952	14 740	18 692
2023	20 386	195	105	63	132	4 610	13 800	18 410
2024	20 386	195	105	72	123	5 269	12 859	18 128
2025	20 386	195	105	81	114	5 928	11 918	17 845
2026	20 386	195	105	90	105	6 586	10 977	17 563
2027	20 386	195	105	99	96	7 245	10 036	17 281
2028	20 386	195	105	108	87	7 903	9 095	16 999
2029	20 386	195	105	117	78	8 562	8 154	16 716
2030	20 386	195	105	126	69	9 221	7 213	16 434
2031	20 386	195	105	135	60	9 879	6 273	16 152

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

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

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

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

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

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

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

e) budynki wybudowane po roku 1998 oraz łączne zapotrzebowanie dla wszystkich budynków

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	23 126	650	36	0	650	0	23 126	23 126	128 328,63
2018	23 261	653	36	0	653	0	23 261	23 261	126 948,54
2019	23 573	659	36	0	659	0	23 573	23 573	125 746,43
2020	23 915	663	36	0	663	0	23 915	23 915	124 573,48
2021	24 257	666	36	30	636	765	23 164	23 929	123 029,92
2022	24 599	669	37	70	599	1 802	22 025	23 827	121 369,96
2023	24 941	672	37	100	572	2 597	21 231	23 828	119 813,31
2024	25 283	675	37	130	545	3 407	20 416	23 823	118 250,74
2025	25 625	679	38	160	519	4 230	19 582	23 812	161 332,86
2026	25 967	682	38	190	492	5 066	18 729	23 796	115 108,23
2027	26 309	685	38	220	465	5 916	17 858	23 774	113 528,44
2028	26 651	688	39	250	438	6 779	16 967	23 746	111 943,07
2029	26 993	691	39	280	411	7 654	16 058	23 712	110 352,18
2030	27 335	694	39	310	384	8 542	15 132	23 674	108 755,87
2031	27 677	698	40	340	358	9 443	14 187	23 630	107 154,20

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło. Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2017	128 328,63	18 576,00	22 920,19	169 824,82
2018	126 948,54	18 388,00	22 688,23	168 024,77
2019	125 746,43	18 392,00	22 693,16	166 831,59
2020	124 573,48	18 748,00	23 132,42	166 453,90
2021	123 029,92	18 764,00	23 152,16	164 946,08
2022	121 369,96	18 776,00	23 166,96	163 312,92
2023	119 813,31	18 788,00	23 181,77	161 783,08
2024	118 250,74	18 796,00	23 191,64	160 238,38
2025	161 332,86	18 792,00	23 186,71	203 311,57
2026	115 108,23	18 796,00	23 191,64	157 095,87
2027	113 528,44	18 788,00	23 181,77	155 498,21
2028	111 943,07	18 788,00	23 181,77	153 912,84
2029	110 352,18	18 780,00	23 171,90	152 304,08
2030	108 755,87	18 780,00	23 171,90	150 707,77
2031	107 154,20	18 796,72	23 192,53	149 143,45

Źródło: Opracowanie własne

Na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Dziadowa Kłoda korzystnie może wpłynąć termomodernizacja budynków. Wprowadzenie usprawnień w tym zakresie pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące odbiorców instytucjonalnych oraz zakładów przemysłowych.

Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – odbiorcy instytucjonalni i zakłady przemysłowe

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Podmioty gospodarcze [GJ/rok]
2017	2 831,42	6 943,32
2018	2 799,22	6 943,32
2019	2 767,01	6 943,32
2020	3 112,68	6 943,32
2021	3 112,68	6 943,32
2022	3 076,57	6 908,03
2023	2 606,05	6 832,51
2024	2 606,05	6 757,00
2025	2 606,05	6 681,48
2026	2 606,05	6 605,96
2027	2 606,05	6 530,45
2028	2 606,05	6 454,93
2029	2 606,05	6 379,42
2030	2 606,05	6 303,90
2031	2 606,05	6 228,39

Źródło: Opracowanie własne

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło, w stosunku do roku aktualizacji, tj. 2020 o 16,28%, natomiast zakładów przemysłowych o 10,30%.

Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2017	179 599,57	49 749,08
2018	177 767,31	49 241,54
2019	176 541,93	48 902,11
2020	176 509,90	48 893,24
2021	175 002,08	48 475,58
2022	173 297,52	48 003,41
2023	171 221,64	47 428,39
2024	169 601,43	46 979,59
2025	212 599,09	58 889,95
2026	166 307,88	46 067,28
2027	164 634,71	45 603,81
2028	162 973,82	45 143,75
2029	161 289,55	44 677,21
2030	159 617,72	44 214,11
2031	157 977,88	43 759,87

Źródło: Opracowanie własne

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na podstawie prognozy liczby ludności gminy Dziadowa Kłoda oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie i na 1 podmiot gospodarczy, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną. 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 szczególności w gospodarstwach domowych.

Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Dziadowa Kłoda

lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię w podmiotach gospodarki narodowej MWh/rok	OGÓŁEM [MWh/rok]
2017	3 574,34	5 501,18	9 075,523
2018	3 557,21	3 519,68	7 076,890
2019	3 427,66	3 976,00	7 403,667
2020	3 494,01	4 045,96	7 539,972
2021	3 496,99	4 115,92	7 612,913
2022	3 499,23	4 185,88	7 685,109
2023	3 501,46	4 267,50	7 768,964
2024	3 502,95	4 349,12	7 852,074
2025	3 502,21	4 430,74	7 932,947
2026	3 502,95	4 524,02	8 026,971
2028	3 501,46	4 710,57	8 212,038
2029	3 499,97	4 815,51	8 315,485
2030	3 499,97	4 920,45	8 420,424
2031	3 503,09	5 025,39	8 528,479

Źródło: Opracowanie własne

11. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno gminę Dziadowa Kłoda, jak i jej 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 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. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak na terenie gminy występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. 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 także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

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

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. 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.

STAN POWIETRZA

Stan jakości powietrza w województwie dolnośląskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych

zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

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

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
- **Poziom dopuszczalny** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
- **Poziom docelowy** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
- **Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5} dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³) :

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

- **Poziom dopuszczalny faza II** - jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy podlegające ocenie stanu powietrza: Aglomerację Wrocławską (PL0201), miasto Legnica (PL0202), miasto Wałbrzych (PL0203) oraz strefę dolnośląską (PL0204), stanowiącą pozostały obszar województwa. Zgodnie z tak przyjętym podziałem, gmina Dziadowa Kłoda znalazła się w strefie dolnośląskiej.

W poniżej tabeli zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy dolnośląskiej.

Tabela 40. Wynikowa klasyfikacja dla strefy dolnośląskiej w 2019 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia ludzi i roślin

Nazwa strefy/ Kod strefy	Klasa dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy												Uwagi	
	SO ₂	NO ₂	CO	PM 10	PM 2,5	C ₆ H ₆	Pb	As	Cd	Ni	B(a)p	O ₃		
Dolnośląska (PL0204)	A	A	A	C	A	A	A	C	A	A	C	C ¹ (D2)	Ze względu na ochronę zdrowia	C - przekroczenie poziomu docelowego D2 - przekroczenie poziomu celu długoterminowego stężenia zanieczyszczenia ozonem troposferycznym
	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A ² (D2)	Ze względu na ochronę roślin	

¹⁾Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

²⁾Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

Roczna ocena jakości powietrza za rok 2019 wykazała przekroczenie standardów imisyjnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda dla ozonu.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2019

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Dziadowa Kłoda graniczy z następującymi gminami: Oleśnica, Syców, Perzów, Namysłów, Wilków, Bierutów. Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

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 gminy do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną gmina może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu oleśnickiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków. 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.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno – kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski 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.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy gminy Dziadowa Kłoda z gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą.

Tabela 41. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
Gmina Bierutów	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji, — Gmina planuje rozbudowę sieci gazowej w 2021 w miejscowości Bierutów.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> — Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne, — W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach zaplanowano wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe, — Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Gmina uwzględniła w dokumentach z zakresu zagospodarowania przestrzennego tereny pod budowę farm wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna, — Na terenie gminy nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej, — Na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy funkcjonuje lokalna sieć ciepłownicza zarządzana przez Spółdzielnię Zacisze.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> — Gmina byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleśnickiego.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia oraz w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> — Gmina jest zainteresowana współpracą z gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej: wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej, budowa w partnerstwie oświetlenia hybrydowego.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> — Gmina nie posiada uchwalonego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Oleśnica	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina posiada koncepcję gazyfikacji, — Gmina planuje rozbudowę sieci gazowej w kolejnych latach.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> — Brak informacji od Gminy odnośnie tego, czy obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy są wyposażone w instalacje solarne, — W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Brak informacji od Gminy odnośnie tego, czy budynki mieszkalne na

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

	<p>terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne,</p> <ul style="list-style-type: none"> — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe, — Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Gmina nie uwzględniła w SUIKZP, MZPZ tereny pod budowę farm wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna, — Na terenie gminy nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej, — Na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	— Brak informacji od Gminy.
Biogazownie	— Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia oraz w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.
Uprawa roślin energetycznych	— Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	— Gmina nie jest zainteresowana współpracą z gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina posiada uchwalony Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Perzów	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji, — Gmina nie planuje rozbudowy sieci gazowej w kolejnych latach.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> — Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne, — Brak informacji od Gminy odnośnie tego, czy w kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe, — Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Gmina uwzględniła w SUIKZP tereny pod budowę farm wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna, — Na terenie gminy nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej, — Brak danych od Gminy odnośnie tego, czy na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	— Na terenie gminy funkcjonuje mała osiedlowa sieć ciepłownicza,

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

	zarządzana przez spółdzielnię mieszkaniową.
Baza surowców energetycznych	— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	— Gmina nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleśnickiego.
Biogazownie	— Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia. W najbliższym czasie planowana jest budowa biogazowni w m. Ludwiczyn. Planowane produkty biogazowni to energia elektryczna, ciepło oraz produkty pofermentacyjne. Produkty biogazowni będą wykorzystywane na potrzeby własne oraz ogrzewania pobliskich domów.
Uprawa roślin energetycznych	— Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	— Gmina nie jest zainteresowana współpracą z gminą Dziadowa Kłoda w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Wilków	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina posiada koncepcję gazyfikacji, — Gmina planuje rozbudowę sieci gazowej w roku 2023 o długości 6 km w miejscowości Wilków.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> — Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne, — W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Budynki mieszkalne na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne, — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy funkcjonują 22 wiatraki: 17 wiatraków o mocy 3,075 MW oraz 5 wiatraków o mocy 2 MW. — Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Gmina nie uwzględniła w SUIKZP, MZPZ tereny pod budowę farm wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna, — Na terenie gminy nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej, — Na terenie gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	— Gmina nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleśnickiego.
Biogazownie	— Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia oraz w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.
Uprawa roślin energetycznych	— Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie	— Gmina nie jest zainteresowana współpracą z gminą Dziadowa Kłoda

gospodarki energetycznej	w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Źródło: Opracowanie własne

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2020 r., poz. 833 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 art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Na terenie gminy Dziadowa Kłoda w roku 2019 liczba ludności wyniosła 4 598 osób, z czego mężczyźni stanowili 49,63%, a kobiety 50,37%. Na przestrzeni lat 2015 - 2019 liczba ludności zmniejszyła się o 36 osób, tj. 0,78%. Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności. Prognozy GUS przewidują jednak, że liczba mieszkańców w latach 2020-2031 wzrośnie.
3. W kolejnych latach przewiduje się:
 - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych oraz w sektorze gospodarczy spowodowany prognozowanym wzrostem liczby ludności oraz liczby podmiotów gospodarczych. Będzie on równoważony jednak energooszczędnością mieszkańców oraz wykorzystywaniem w przedsiębiorstwach nowoczesnych technologii, pobierających mniej energii.
 - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany prowadzeniem na terenie gminy Dziadowa Kłoda działań termomodernizacyjnych budynków .
4. Gmina Dziadowa Kłoda nie jest zgazyfikowana. 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.

5. 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.
6. 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, byłoby obecnie bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.
7. 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.
8. 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.
9. Odbiorcy z terenu Hminy, 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.
10. 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 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.

11. 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.
9. 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 dofinansowanie ze środków zewnętrznych.
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 Ustawą Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych.
14. Zawartość opracowania pn. „Aktualizacja Projektu 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.

14. Spis tabel

Tabela 1. Wykaz dróg powiatowych na terenie gminy Dziadowa Kłoda	23
Tabela 2. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda	24
Tabela 3. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Dziadowa Kłoda	25
Tabela 4. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w gminie Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019	25
Tabela 5. Podział i liczba jednostek sektora publicznego i prywatnego w gminie Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019	26
Tabela 6. Liczba ludności na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019	28
Tabela 7. Liczba ludności gminy Dziadowa Kłoda wg ekonomicznych grup wieku w latach 2015 - 2019	28
Tabela 8. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019	29
Tabela 9. Migracja na pobyt stały w gminie Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019	31
Tabela 10. Prognoza liczby ludności dla gminy Dziadowa Kłoda na lata 2020 - 2031	32
Tabela 11. Wykaz użytków ekologicznych zlokalizowanych na terenie gminy Dziadowa Kłoda	34
Tabela 12. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	38
Tabela 13. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	40
Tabela 14. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Dziadowa Kłoda	41
Tabela 15. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Dziadowa Kłoda	41
Tabela 16. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2018	42
Tabela 17. Wykaz terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, mieszkaniowo – usługową i produkcyjno – usługową w gminie Dziadowa Kłoda	42
Tabela 18. Wyposażenie mieszkań na terenie gminy Dziadowa Kłoda w instalacje centralnego ogrzewania	44
Tabela 19. Charakterystyka ogrzewania części budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Dziadowa Kłoda	44
Tabela 20. Charakterystyka ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Dziadowa Kłoda	45
Tabela 21. GPZ zasilający gminę Dziadowa Kłoda	48
Tabela 22. Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, SN, nn na terenie gminy Dziadowa Kłoda	49
Tabela 23. Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego w latach 2020 - 2025	51
Tabela 24. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Dziadowa Kłoda	62
Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Dziadowa Kłoda	76
Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Dziadowa Kłoda	77
Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Dziadowa Kłoda	78
Tabela 28. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Dziadowa Kłoda	79
Tabela 29. Zasoby siana [GJ/rok]	80
Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych	83
Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie gminy	84
Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Dziadowa Kłoda	86
Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Dziadowa Kłoda wg okresu budowy	89
Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	90
Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne	92
Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe	97
Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – odbiorcy instytucjonalni i zakłady przemysłowe	97
Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	98
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Dziadowa Kłoda	99

Tabela 40. Wynikowa klasyfikacja dla strefy dolnośląskiej w 2019 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia ludzi i roślin	103
Tabela 41. Charakterystyka gmin sąsiednich	105

15. Spis rysunków

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – legislacja	7
Rysunek 2. Położenie Gminy Dziadowa Kłoda na tle powiatu oleśnickiego i województwa dolnośląskiego	22
Rysunek 3. Układ komunikacyjny gminy Dziadowa Kłoda	23
Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Dziadowa Kłoda	34
Rysunek 5. Położenie gminy Dziadowa Kłoda na tle dzielnic rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	35
Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski	36
Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne	37
Rysunek 8. Plan sieci dystrybucyjnej na terenie gminy Dziadowa Kłoda	50
Rysunek 9. Położenie gminy Dziadowa Kłoda na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	66
Rysunek 10. Położenie gminy Dziadowa Kłoda na mapie usłonecznienia względnego na terenie Polski	69
Rysunek 11. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	70
Rysunek 12. Położenie gminy na mapie okręgów geotermalnych w Polsce	73
Rysunek 13. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	73

16. Spis wykresów

Wykres 1. Podmioty gospodarcze w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie gminy Dziadowa Kłoda w 2019 roku	27
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych na terenie gminy Dziadowa Kłoda w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2015 - 2019	29
Wykres 3. Ruch naturalny na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015-2019	30
Wykres 4. Saldo migracji na terenie gminy Dziadowa Kłoda w latach 2015 - 2019	31
Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Dziadowa Kłoda na lata 2020 - 2031	32
Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Dziadowa Kłoda	38
Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej	40
Wykres 8. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW	65
Wykres 9. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	70
Wykres 10. Koszty energii w zł na 1 kWh	71