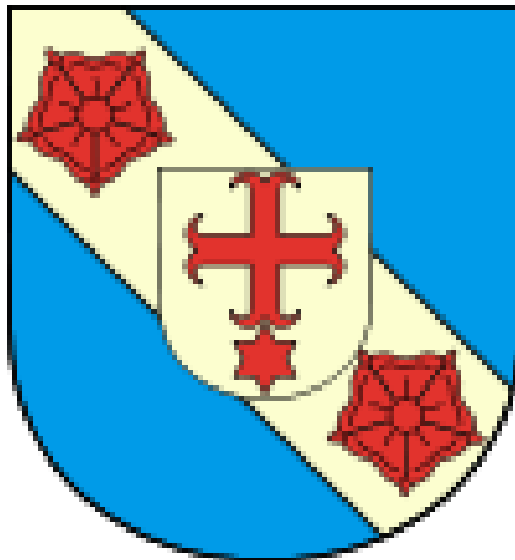




Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2014-2029



**GMINA DZIADOWA KŁODA
POWIAT OLEŚNICKI
WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA DZIADOWA KŁODA
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING KATARZYNA WAŚKIEWICZ
SPRAWDZAJĄCY	MONIKA DYMKOWSKA

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA	7
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	8
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	24
4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy	24
4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy	27
4.3. Charakterystyka mieszkańców	32
4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy	35
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy	36
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	39
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa	41
4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej na obszarze Gminy Dziadowa Kłoda	44
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	45
5.1. Stan obecny	45
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	47
5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	47
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ	48
6.1. Stan obecny	48
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego	49
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	49
7.1. Stan obecny (opracowano na podstawie danych udostępnionych przez ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu)	49
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	54
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	55
9. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII	67
9.1. Analiza możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	67

9.1.1. Gospodarka elektroenergetyczna.....	67
9.1.2. Gospodarka ciepła.....	67
9.1.3. System gazowniczy	68
9.1.4. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych	68
9.1.5. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy	68
9.1.6. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla Gminy.....	69
9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	70
9.2.1. Energia wiatru	70
9.2.1.1. Elektrownie wiatrowe	75
9.2.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....	76
9.2.2. Energia słoneczna	77
9.2.3. Energia geotermalna	82
9.2.4. Energia wodna	84
9.3. Energia z biomasy.....	85
9.3.1. Biomasa z lasów	85
9.3.2. Biomasa z sadów.....	88
9.3.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	89
9.3.4. Biomasa ze słomy i siana	90
9.3.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych	93
9.4. Energia z biogazu.....	98
9.4.1 Biogaz rolniczy.....	99
9.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków	100
9.4.3. Biogaz wysypiskowy	101
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ	101
10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło	101
10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	109
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	110
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	114
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	120
14. SPIS TABEL	126
15. SPIS RYSUNKÓW	127

16. SPIS WYKRESÓW.....	127
17. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	128

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2014-2029 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012, poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 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.

Polityka energetyczna Państwa musi być zgodna z prawodawstwem unijnym, w związku z czym Sejm w celu wdrożenia w pełniejszy sposób od dotychczasowych przepisów prawa unijnego, głównie w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii, a także w zakresie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego, dokonał nowelizacji ustawy Prawo energetyczne (Ustawa o zmianie ustawy – Prawo energetyczne i niektórych innych ustaw, Dz. U z 2013 r. poz. 984) . Zakres zmian wprowadzonych nowelizacją, która weszła w życie 11 września 2013 r. określane są jako „**mały trójkąt energetyczny**”.

Do najważniejszych zmian wprowadzonych przez nowelę ustawy należy:

- Zmiana definicji odnawialnego źródła energii;
- Wprowadzenie nowych definicji m.in. mikroinstalacji, małej instalacji, biopłynów;
- Wprowadzono nowy rozdział 3a „Krajowy plan działania w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii , biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie
- Wprowadzono zmiany w zakresie zasad sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokajania bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe i energie przez przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii.

Poza tym 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,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

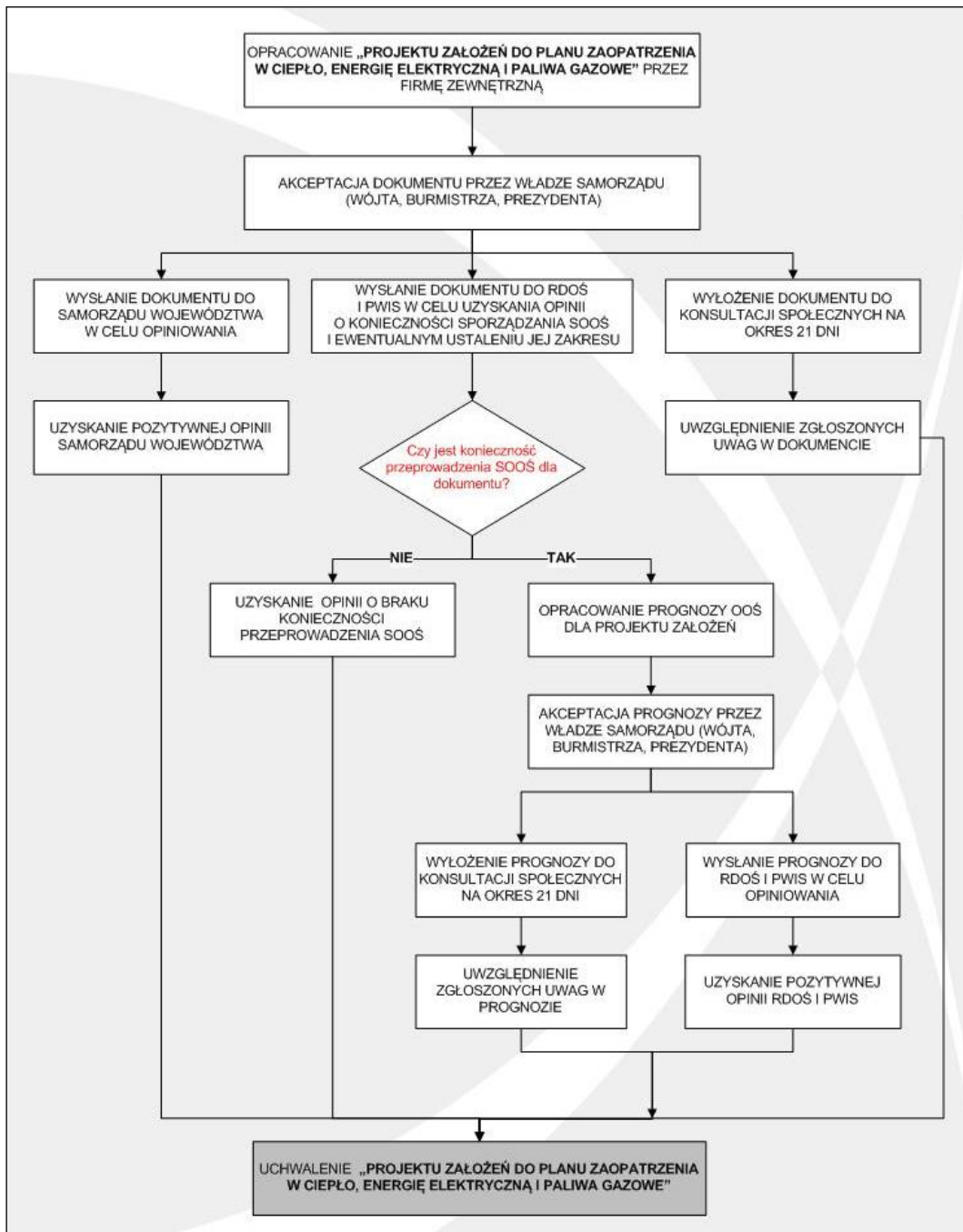
Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), do zadań własnych Gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Proces legislacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawia się następująco:

- 1) opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przekazanie dokumentu władzom gminy/miasta do wniesienia uwag,
- 3) w tym samym czasie należy:
 - a. przekazać projekt założeń Samorządowi Województwa w celu pozytywnego zaopiniowania,
 - b. wyłożyć projekt założeń do konsultacji społecznych na okres 21 dni w celu wniesienia uwag przez osoby i jednostki zainteresowane projektem (tj. mieszkańców, przedsiębiorców, spółdzielnie samorządowe),
 - c. przekazać projekt założeń do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w celu uzyskania opinii o konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) oraz ewentualnego ustalenia jej zakresu,
- 4) po uzyskaniu opinii Samorządu Województwa, opinii RDOŚ i PWIS oraz po zakończeniu konsultacji społecznych, następuje uchwalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez Radę Gminy/Miasta.

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 (Dz. U. z 2012, poz. 1059 j.t.) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

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

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

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

DYREKTYWA 2003/54/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 26 CZERWCA 2003 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 96/92/WE

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA 2004/8/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 11 LUTEGO 2004 R. W SPRAWIE WSPIERANIA KOGENERACJI W OPARCIU O ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO UŻYTKOWE NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ORAZ ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 92/42/EWG

Zgodnie ze wskazaniem Dyrektywy, potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu. W związku z tym, promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści

w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii oraz konkurencyjność Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.

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

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach obecnie obowiązujących dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

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

Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM_{2,5}, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM₁₀. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

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

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

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

Zgodnie z zapisami Dyrektywy, niezbędne jest zwiększenie wskaźnika renowacji budynków, gdyż istniejące zasoby budowlane stanowią sektor o najwyższym potencjale w zakresie oszczędności energii. W związku z tym, państwa członkowskie ustanawiają długoterminową strategię wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych (Art. 4). Z kolei w art. 5 pkt. 7 wskazano, iż państwa członkowskie zachęcają instytucje Publiczne, w tym na szczeblu regionalnym i lokalnym, oraz podmioty z sektora mieszkalnictwa socjalnego podlegające prawu publicznemu – z należyтым uwzględnieniem ich odnośnych kompetencji i struktury administracyjnej - aby (...) wprowadziły system zarządzania energią, obejmujący audyty energetyczne.

Zapisy niniejszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są zbieżne z zapisami Dyrektywy, ponieważ mają na celu m.in. zwiększenie efektywności energetycznej na terenie Gminy, głównie poprzez termomodernizację budynków oraz oszczędne gospodarowanie energią.

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

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

Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie powinny:

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

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

Zapisy Dyrektywy zostały uwzględnione na etapie opracowywania niniejszych założeń.

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

Termomodernizacja budynków jest na ogół wysoko opłacalna, ale wymaga na wstępie poniesienia znacznych kosztów, dlatego wielu właścicieli budynków nie może zrealizować termomodernizacji bez finansowej pomocy. System pomocy Państwa dla właścicieli budynków został utworzony w Ustawie o wspieraniu inwestycji termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998 r. (Dz.U 162/98, poz.1121). Nowa ustawa z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 223, poz. 14590) zastąpiła wcześniej obowiązujące ww. przepisy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy Państwa. W ustawie wprowadzono nowe zasady udzielania pomocy na cele termomodernizacji, a ponadto wprowadzony został system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych.

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

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

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

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

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

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

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

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

USTAWA Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna rozumie się jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli

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

Środkiem poprawy efektywności energetycznej zgodnie z zapisami Ustawy jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Powyższe cele są spójne z Pakietem Energetyczno-Klimatycznym UE.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju

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

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

PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI

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

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

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA DO ROKU 2030 W LATACH 2009 – 2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

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

Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych;
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych;
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz

promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

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

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

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

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

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

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

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

- Cel nr 4 : *„Ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa poziomu bezpieczeństwa”*
 - Makrosfera – INFRASTRUKTURA
 - Priorytet – *Infrastruktura energetyczna:*

1.1.9. Poprawa niezawodności i zapewnienie dywersyfikacji dostaw energii (elektrycznej,

cieplnej i gazowej).

1.1.10. Integracja regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi.

1.1.11. Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań (transport, budownictwo) oraz wspieranie gospodarki przyjaznej środowisku.

1.1.12. Zmniejszenie niskiej emisji poprzez budowę i rozbudowę systemów ciepłowniczych i gazowniczych w obszarach o dużej gęstości zaludnienia oraz miejscowościach turystycznych i uzdrowiskowych.

1.1.13. Zwiększenie (z zachowaniem racjonalnych proporcji w stosunku do posiadanych zasobów) udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem energetycznego wykorzystania rzek poprzez uruchomienie małych elektrowni wodnych.

– Makorsfera - ROZWÓJ OBSZARÓW MIESJKICH I IWIEJSKICH

• Priorytet: *Rozwój obszarów wiejskich:*

2.1.5. „Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich”

Wszystkie inwestycje zaplanowane do realizacji w ramach przedmiotowego opracowania są zgodne z celami wyznaczonymi w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku 2020, ponieważ zmierzają do poprawy infrastruktury energetycznej oraz zrjonalizowania wykorzystania źródeł energii na terenie Gminy.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

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

W dokumencie tym zostały sformułowane podstawowe **obszary problemowe** województwa dolnośląskiego, do których należą:

- Wrocławski obszar funkcyjny,
- Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy,
- Dolina Odry,
- Obszar Sudecki i pogranicze polsko-czeskie,
- Pogranicze polsko-niemieckie.

Gmina Dziadowa Kłoda zalicza się do obszaru problemowego „**Wrocławski obszar funkcyjny**”, którego jednym z głównych celów w sferze technicznej jest: „*rozbudowa oraz gruntowa modernizacja systemów energetycznych w województwie dla poprawy jego*

bezpieczeństwa”.

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

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

- Cel strategiczny 6: *„ukształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji, powiązanych z systemem krajowym i europejskim oraz sprawnych sieci infrastruktury technicznej, **zapewniających dostawy wody i energii**, właściwą gospodarkę odpadami oraz zapobieganie awariom i klęskom żywiołowym”*.

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

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

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

- ochrona i wykorzystanie zasobów przyrodniczo-krajobrazowych i kulturowych oraz poprawy stanu środowiska,
 - 3.1.3. Ochrona podstawowych komponentów środowiska (s. 54);
 - Kierunek 5: Osiągnięcie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego;
 - Działanie 4: Likwidacja niskiej emisji,
 - Działanie 5. Wspieranie wykorzystywania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii zgodnie z istniejącymi uwarunkowaniami;
- rozwoju systemów infrastruktury technicznej,
 - 3.4.3. Rozwój energetyki (s. 66);
 - Kierunek 3: Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych;

- Działanie 3: Zmniejszenie udziału paliw stałych w procesie uzyskiwania ciepła na rzecz paliw niskoemisyjnych, energii elektrycznej i odnawialnej;
- Kierunek 4: Rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych obiektów krajowej sieci przesyłowej;
 - Działanie 3: Budowa napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych 110kV łączących planowane stacje z istniejącym systemem wysokich napięć oraz służących zaopatrzeniu elektroenergetycznych obszarów zwiększonej aktywności społeczno - gospodarczej, w tym SSE;
 - Działanie 4: Rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia na obszarach wiejskich i wyznaczonych do przyszłego zainwestowania.
- 3.4.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (s. 68);
 - Kierunek 1: Wykorzystanie naturalnych uwarunkowań regionu do pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii opartych o wodę;
 - Działanie 3: Produkcja energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych;
 - Kierunek 2: Wytwarzanie energii przy użyciu urządzeń wykorzystujących siłę wiatru;
 - Działanie 1: Rozwój energetyki wiatrowej;
 - Kierunek 3: Zrównoważone wykorzystanie zasobów przestrzeni rolniczej i leśnej na cele odnawialnych źródeł energii;
 - Działanie 1: Budowa obiektów wykorzystujących biomasę do celów grzewczych;
 - Działanie 2: Budowa gazowni rolniczych.

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

Program Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego z perspektywą do 2015 r.

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą Nr XLIV/842/2002 z dnia 26 kwietnia 2002 r.

Długoterminowy cel dla województwa dolnośląskiego, uwzględniający kierunki rozwojowe

w regionie brzmi: „*Harmonijny, zrównoważony rozwój województwa, w którym wymagania ochrony środowiska mają nie tylko istotny wpływ na przyszły charakter regionu, ale również wspierają jego rozwój gospodarczy.*”

Strategia do roku 2015 została sformułowana w oparciu o ocenę aktualnego stanu środowiska, tendencje i najważniejsze kierunki rozwojowe mające istotne znaczenie dla przyszłości województwa. Strategia ma prowadzić do realizacji powyższego długoterminowego celu. Została opracowana w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego; dla każdego z tych elementów zdefiniowano cel generalny, a następnie określono strategię jego osiągnięcia.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w:

- Generalny cel strategiczny do roku 2015: „Poprawa jakości powietrza atmosferycznego” (s.55)
 - *P.1. Dalsze ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych* - przyszłości w dalszym ciągu powinny być realizowane programy zmierzające do ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza z zakładów przemysłowych. W zakładach przemysłowych i usługowych województwa dolnośląskiego wprowadzane będą systemy zarządzania środowiskiem, dające korzyści nie tylko w zakresie ochrony środowiska, ale również ekonomiczne. Realizacja tych systemów pozwala na ograniczenie kosztów produkcji, m.in. poprzez oszczędniejsze korzystanie z surowców a także zmniejszenie zużycia energii;
 - *P.2. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza pochodzącego ze źródeł niskiej emisji*
 - na terenach wiejskich, gdzie względy ekonomiczne nie pozwolą na rozwój gazyfikacji, w znaczącym stopniu wykorzystywane będą lokalne zasoby energii odnawialnej i wprowadzane takie źródła energii, jak gaz płynny lub olej opałowy. W miastach lub większych osiedlach podmiejskich małe kotłownie i paleniska domowe będą stopniowo likwidowane, a dotychczasowi ich użytkownicy podłączani do sieci ciepłowniczej. Tam, gdzie to możliwe, podjęte zostaną działania zmierzające do jak najszybszej gazyfikacji obszarów o najwyższym poziomie niskiej emisji. Rolą władz wojewódzkich będzie wspieranie likwidacji kotłowni wyposażonych w stare, wyeksploatowane kotły opalane węglem poprzez podłączanie obiektów do sieci ciepłej bądź kotłowni gazowych/olejowych. Promowane będą działania prowadzące do poprawy izolacji cieplnej budynków oraz do wprowadzenia ekonomicznych regulacji zużycia energii cieplnej (liczniki). Prowadzona będzie w tym zakresie również edukacja, mająca na celu zakorzenienie i utrwalenie zachowań pro-ekologicznych (np. oszczędność energii cieplnej i elektrycznej, używanie węgla dobrej jakości). Termomodernizacja prowadzona zarówno w skali indywidualnego odbiorcy,

jak i zakładów pozwala na zredukowanie zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Jednym ze sposobów ograniczania niskiej emisji jest wzrost wykorzystania alternatywnych źródeł energii i sukcesywne zastępowanie paliw tradycyjnych paliwami gazowymi i olejowymi. Alternatywą dla paliw tradycyjnych jest wykorzystanie innych źródeł energii: biomasy, energii geotermalnej, energii wód płynących, energii wiatru i energii słonecznej.

AKTUALIZACJA STUDIUM PRZESTRZENNYCH UWARUNKOWAŃ ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM 2011

Celem Studium jest przedstawienie uwarunkowań przyrodniczo – przestrzennych, prawnych i technicznych dotyczących możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie województwa dolnośląskiego. Studium jest narzędziem wspomagającym przy podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych a jego zapisy mają jedynie charakter nieobligatoryjnych wytycznych.

Przedmiotowy dokument jest wpisuje się w założenia Studium, ponieważ w kolejnych latach na terenie Gminy Dziadowa Kłoda przewiduje się utworzenie elektrowni wykorzystujących energię wiatru. Zgodnie z zapisami studium na części obszaru Gminy Dziadowa Kłoda występują uwarunkowania, sprzyjające lokalizacji elektrowni wiatrowych.

STRATEGIA ROZWOJU POWIATU OLEŚNICKIEGO DO ROKU 2015

W Strategii sformułowano następującą wizję rozwoju: *„Powiat Oleśnicki miejscem realizacji naszych aspiracji i dążeń”*.

Ponadto określono cel główny Strategii Rozwoju powiatu, który brzmi: *„Poprawa warunków życia mieszkańców powiatu oleśnickiego oraz konkurencyjność regionu przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju”*.

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

➤ **STREFA PRZESTRZENNA**

- Priorytet II „Poprawa jakości środowiska naturalnego”.

Działania:

1. Rozbudowa i modernizacja systemów grzewczych z uwzględnieniem alternatywnych źródeł ciepła.
2. Wspieranie gmin powiatu na rzecz dalszej rozbudowy sieci gazowniczej w miastach i na wsiach.

➤ **STREFA SPOŁECZNA**

- Priorytet III „Poprawa jakości systemu edukacji na terenie powiatu oleśnickiego”

Działania:

3. Modernizacja infrastruktury edukacyjnej – działanie to będzie realizowane m.in.

poprzez termomodernizację budynków oświaty wraz z wykorzystaniem energii słonecznej.

- Priorytet VI „Poprawa jakości świadczonych usług medycznych”

Działania:

1. Modernizacja infrastruktury ochrony zdrowia – działanie będzie realizowane m.in. poprzez termomodernizację obiektów służby zdrowia.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2008-2015

Strategia Rozwoju Gminy Dziadowa Kłoda została przyjęta uchwałą Nr XV/75/08 Rady Gminy Dziadowa Kłoda z dnia 2 czerwca 2008 r.

W Strategii rozwoju Gminy została sformułowana wizja rozwoju do roku 2015, która brzmi następująco: *„Wszechstronny rozwój gminy Dziadowa Kłoda we wszystkich kierunkach z wykorzystaniem jej potencjału społecznego, infrastrukturalnego i przyrodniczego”*.

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

- **w zakresie infrastruktury technicznej i społecznej:**

1. Cele:

- rozwój infrastruktury technicznej;
 - Działania:
- Modernizacja istniejących sieci: wodociągowej, elektrycznej i telefonicznej
- Rozbudowa oświetlenia ulicznego we wszystkich sołectwach Gminy

- **w zakresie ochrony środowiska**

2. Cele:

- ograniczanie zanieczyszczenia gminy;
- dbałość o środowisko naturalne;
 - Działania:
- Akcje proekologiczne.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY DZIADOWA KŁODA

Program ochrony środowiska dla Gminy Dziadowa Kłoda określa cele i zadania w zakresie ochrony środowiska oraz racjonalnej gospodarki jego zasobami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Dokument ten, służy przede wszystkim zarządzaniu środowiskiem w skali lokalnej, stanowić też powinien element realizacji polityki państwa,

województwa oraz powiatu zapisanej we właściwych dokumentach – krajowym, wojewódzkim i powiatowym.

W ramach niniejszego dokumentu sformułowano kierunki działań zmierzające do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Dziadowa Kłoda. Inwestycje przewidziane do realizacji w ramach niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele i kierunki działań:

- W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:
 - *opracowanie programu i harmonogramu przedsięwzięć termoizolacyjnych oraz ich sukcesywna realizacja;*
 - *sukcesywna modernizacja lokalnych systemów ogrzewania.*

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY DZIADOWA KŁODA

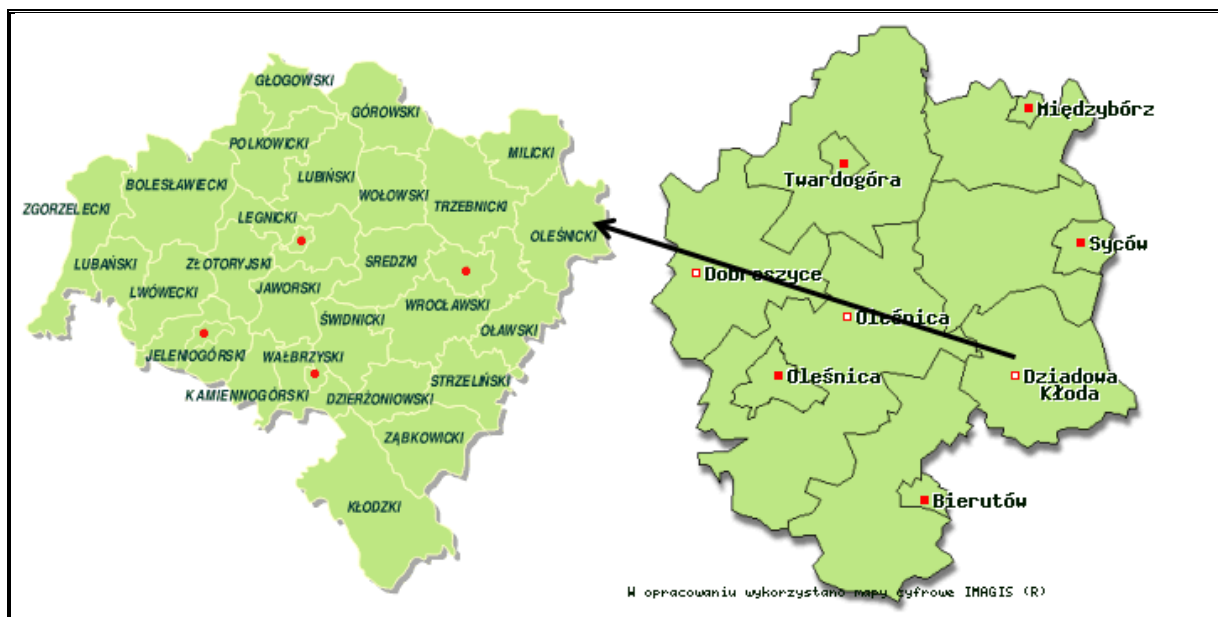
W studium określone zostały kluczowe obszary rozwoju gminy. Na obszarach tych powinny koncentrować się działania samorządu zmierzające do rozwiązywania problemów, wykorzystywania szans i sposobności rozwoju. Zakwalifikowanie niektórych terenów do obszarów kluczowych wynika ze szczególnej roli jaką pełnić mają te obszary w najbliższym czasie i w przyszłości oraz ich predyspozycji do pełnienia określonych funkcji.

4. Ogólna charakterystyka Gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy

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

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



Źródło: <http://www.zpp.pl>.

Gmina Dziadowa Kłoda graniczy z następującymi gminami:

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

Rysunek 3. Mapa Gminy Dziadowa Kłoda



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

Gmina Dziadowa Kłoda zajmuje obszar o powierzchni 106 km², co stanowi 10,10% powierzchni powiatu oleśnickiego.

Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego jest zorganizowana w 9 sołectw: Dalborowice, Dziadowa Kłoda, Dziadów Most, Gołębice, Gronowice, Lipka, Miłowice, Radzowice, Stradomia Dolna.

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

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Dziadowa Kłoda

Wyszczególnienie	J. m.	2010	%
użytki rolne	ha	7578	72,14
grunty orne	ha	6564	86,62
sady	ha	9	0,12
łąki	ha	690	9,11

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

pastwiska	ha	315	4,16
las i grunty leśne	ha	2189	20,84%
pozostałe grunty i nieużytki	ha	737	7,02%
razem	ha	10 504	100

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie.

Z danych zaprezentowanych w powyższej tabeli wynika, że największy obszar stanowią użytki rolne, bo aż 72,14% analizowanego terenu. Lasy i grunty leśne stanowią 20,84% powierzchni Gminy, natomiast pozostałe grunty i nieużytki 7,02%

4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy

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

Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda działalność gospodarcza prowadzona jest zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. Na koniec 2012 roku na analizowanym obszarze działało 265 podmiotów gospodarczych, z czego 6,04% w sektorze publicznym a 93,96% w sektorze prywatnym.

Na przestrzeni lat 2005-2012 liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych zwiększyła się o 31,84%. Aktywność gospodarcza mieszkańców Gminy związana jest głównie z rozwojem małych i średnich przedsiębiorstw. Znaczny rozwój aktywności gospodarczej na terenie Gminy odnotowano nawet w warunkach światowego kryzysu gospodarczego, który doprowadził do gwałtownej redukcji liczby podmiotów gospodarczych w innych obszarach kraju i świata. W analizowanym okresie liczba podmiotów gospodarczych w sektorze publicznym zmieniała się, jednakże w roku 2012 w stosunku do roku bazowego pozostała bez zmian, natomiast w sektorze prywatnym liczba podmiotów wzrosła o 64, tj. o 34,59%. Największy udział, wśród podmiotów sektora prywatnego, stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – w 2012 r. stanowiły 83,13% wszystkich podmiotów tego sektora. Następnymi w kolejności są stowarzyszenia i organizacje społeczne. Pozostałe podmioty gospodarcze nie wykazują wyraźnych trendów.

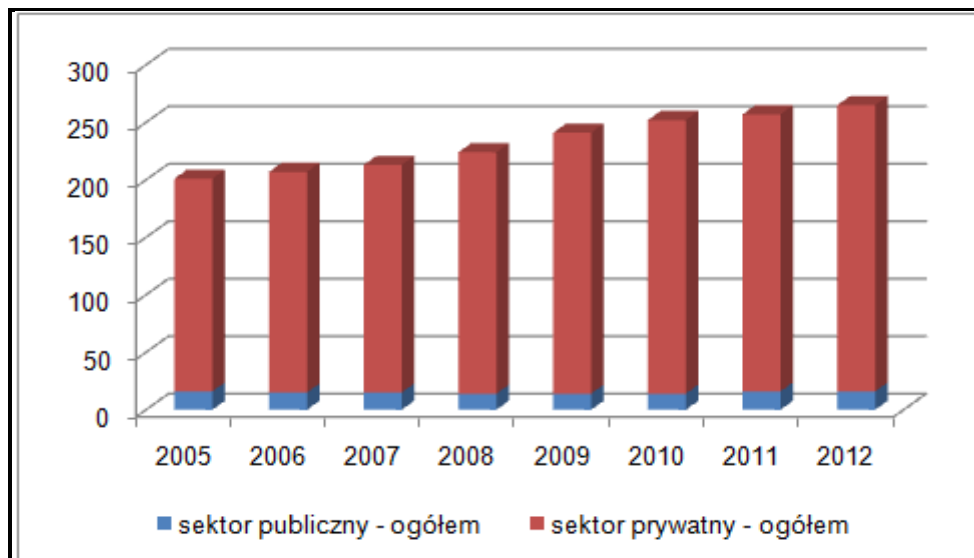
Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Dziadowa Kłoda, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym, prezentuje tabela 2.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Dziadowa Kłoda
w latach 2005 – 2012

Wyszczególnienie		Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Podmioty gospodarki narodowej ogółem		jed.gosp.	201	207	213	224	241	252	257	265
Sektor publiczny	ogółem	jed.gosp.	16	15	15	14	14	14	16	16
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	jed.gosp.	14	13	11	10	10	10	10	10
Sektor prywatny	ogółem	jed.gosp.	185	192	198	210	227	238	241	249
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	jed.gosp.	159	157	162	175	191	200	200	207
	spółki handlowe	jed.gosp.	5	5	5	8	8	9	8	8
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	1	1	1	1	1	2	1	1
	spółdzielnie	jed.gosp.	4	4	4	2	2	2	2	2
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	jed.gosp.	4	13	13	13	15	16	16	16

Źródło: Dane GUS

Wykres 1. Podmioty gospodarcze sektora prywatnego i publicznego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Procentowo ilość podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Dziadowa Kłoda stanowi: ogółem 0,08% ilości podmiotów gospodarczych województwa dolnośląskiego oraz 2,75% ogólnej ilości podmiotów powiatu oleśnickiego.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

Prywatna działalność gospodarcza prowadzona w Gminie Dziadowa Kłoda koncentruje się na rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie, handlu hurtowym i detalicznym, a także budownictwie.

Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2005-2009 wg sekcji PKD 2004

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009
w sekcji A						
ogółem	jed.gosp.	41	39	39	40	39
sektor prywatny	jed.gosp.	41	39	39	40	39
w sekcji D						
ogółem	jed.gosp.	15	17	18	17	18
sektor prywatny	jed.gosp.	15	17	18	17	18
w sekcji F						
ogółem	jed.gosp.	21	22	27	32	38
sektor prywatny	jed.gosp.	21	22	27	32	38
w sekcji G						
ogółem	jed.gosp.	49	45	46	49	60
sektor prywatny	jed.gosp.	49	45	46	49	60
w sekcji H						
ogółem	jed.gosp.	6	6	6	6	6
sektor prywatny	jed.gosp.	6	6	6	6	6
w sekcji I						
ogółem	jed.gosp.	18	16	16	16	20
sektor prywatny	jed.gosp.	18	16	16	16	20
w sekcji J						
ogółem	jed.gosp.	3	4	5	5	5
sektor prywatny	jed.gosp.	3	4	5	5	5
w sekcji K						
ogółem	jed.gosp.	18	19	15	17	12
sektor publiczny	jed.gosp.	1	1	1	0	0
sektor prywatny	jed.gosp.	17	18	14	17	12
w sekcji L						
ogółem	jed.gosp.	3	9	9	9	9
sektor publiczny	jed.gosp.	2	2	2	2	2
sektor prywatny	jed.gosp.	1	7	7	7	7
w sekcji M						

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

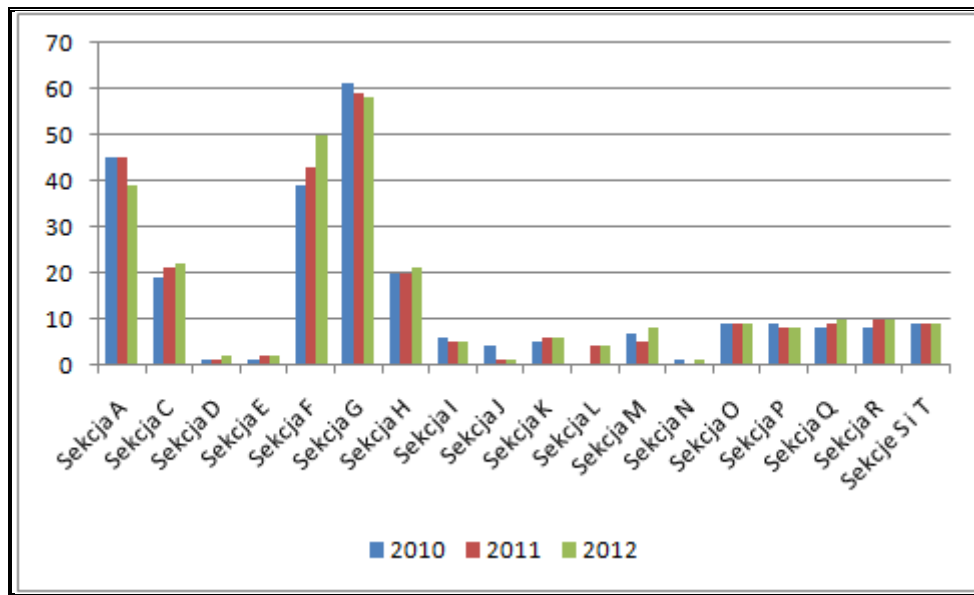
ogółem	jed.gosp.	9	8	8	8	9
sektor publiczny	jed.gosp.	8	7	7	7	7
sektor prywatny	jed.gosp.	1	1	1	1	2
w sekcji N						
ogółem	jed.gosp.	8	9	10	10	9
sektor publiczny	jed.gosp.	3	3	3	3	3
sektor prywatny	jed.gosp.	5	6	7	7	6
w sekcji O						
ogółem	jed.gosp.	10	13	14	15	16
sektor publiczny	jed.gosp.	2	2	2	2	2
sektor prywatny	jed.gosp.	8	11	12	13	14

Źródło: Dane GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie 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 działalność 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

Wykres 2. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2010-2012 r. wg sekcji PKD 2007



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

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. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Ogólna liczba ludności w Gminie Dziadowa Kłoda na koniec 2012 roku wynosiła 4 654 osoby, w tym 2 332 kobiet (50,11%) oraz 2 322 mężczyzn (49,89%).

Liczba mieszkańców na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w perspektywie długofalowej wykazuje tendencję wzrostową. W latach 2005-2012 liczba ludności zwiększyła się o 2,04%. Bezpośredni wpływ na tą sytuację mają dwa czynniki demograficzne tj. dodatnie saldo migracji wewnętrznych oraz dodatni wskaźnik przyrostu naturalnego. Liczba osób, które zameldowały się na terenie Gminy Dziadowa Kłoda ulegała wahaniom, jednakże w roku 2012 liczbę osób zameldowanych na jej terenie przewyższała liczbę osób, które wymeldowały się. Taka sytuacja jest bardzo korzystna dla Gminy, ponieważ wraz ze wzrostem liczby ludności wzrasta również liczba konsumentów. Zmiany struktury demograficznej w latach 2005-2012 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Struktura demograficzna Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2005 – 2012

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci									
ogółem	osoba	4561	4558	4590	4615	4611	4646	4656	4654
mężczyźni	osoba	2292	2293	2305	2300	2289	2315	2324	2322
kobiety	osoba	2269	2265	2285	2315	2322	2331	2332	2332
Przyrost naturalny									
ogółem	-	18	14	3	27	24	18	27	8
mężczyźni	-	8	3	5	6	4	3	18	-1
kobiety	-	10	11	-2	21	20	15	9	9
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem									
w wieku przedprodukcyjnym	%	23,8	23,2	22,8	22,7	22,6	22,4	22,0	21,7
w wieku produkcyjnym	%	64,0	64,6	65,3	65,3	65,5	65,5	65,5	65,4
w wieku poprodukcyjnym	%	12,2	12,2	11,9	12,0	11,9	12,1	12,5	12,9
Wskaźniki modułu gminnego									
ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoba	43	43	43	44	44	44	44	44

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

kobiety na 100 mężczyzn	osoba	99	99	99	101	101	101	100	100
małżeństwa na 1000 ludności	-	6,2	10,5	8,1	8,0	11,6	8,0	5,6	5,4
urodzenia żywe na 1000 ludności	-	10,8	12,5	12,2	14,7	15,5	12,7	13,2	12,2
zgony na 1000 ludności	-	6,8	9,4	11,5	8,9	10,3	8,8	7,4	10,5
przyrost naturalny na 1000 ludności	-	4,0	3,1	0,7	5,8	5,2	3,9	5,8	1,7

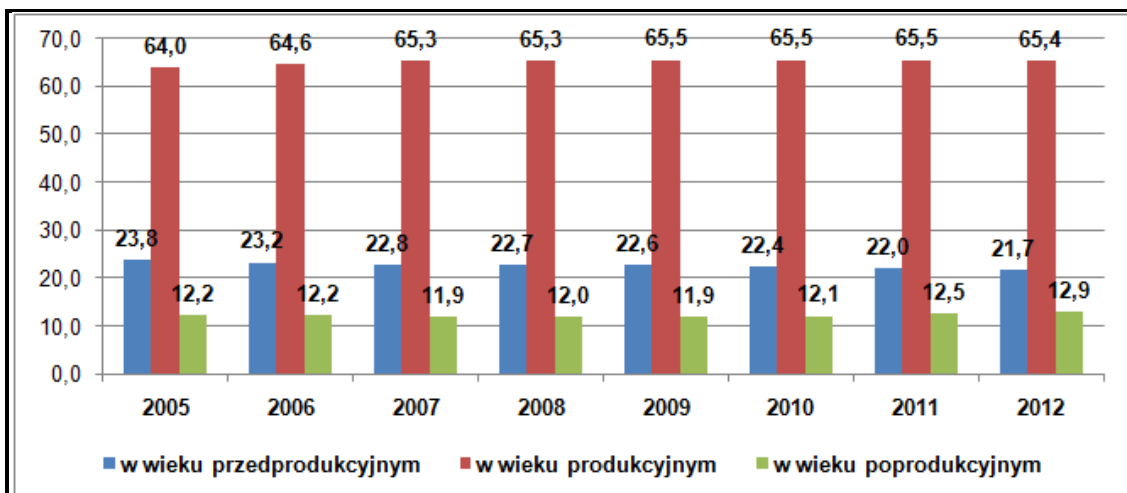
Źródło: Dane GUS.

Dane GUS zaprezentowane w tabeli 4 wskazują, że liczba ludności w na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w analizowanym okresie ulegała systematycznemu wzrostowi. Obiecująco kształtujący się wzrost liczebności lokalnej populacji w analizowanym okresie, związany jest przede wszystkim z odnotowaną w ostatnich latach tendencją ogólnokrajową związaną z wzrostową falą migracji mieszkańców wielkich aglomeracji miejskich na tereny mniejszych miast oraz wsi. Atrakcyjne położenie Gminy w niedalekim położeniu od Wrocławia, a także pobliskich miast (Namysłów, Bierutów, Syców) sprzyja tej tendencji. Ponadto niewątpliwe walory kulturowe, infrastruktura społeczna, komfortowy dojazd do pobliskich miast, wolne tereny inwestycyjne oraz akceptowalne ceny gruntów, tworzą z Gminy atrakcyjne miejsce do osiedlania się. Tworzy to realną szansę rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy.

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2005 – 2012 kształtuje się on korzystnie, przyjmując dodatnie wartości, co oznacza przewagę urodzeń nad liczbą zgonów w danym okresie.

Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda na przestrzeni lat 2005-2012 przedstawia wykres 3.

Wykres 3. Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda na przestrzeni lat 2005-2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy charakteryzuje się systematycznym spadkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym (spadek o 2,1 p.p. w porównaniu z rokiem 2005), wzrostem osób w wieku produkcyjnym (wzrost o 1,4 p.p. w porównaniu z rokiem 2005), a także wzrostem liczby osób w wieku poprodukcyjnym w porównaniu z rokiem 2005. Można jednak wnioskować, że skoro osiem kolejnych lat przynosiło spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym, to w kolejnych latach będzie odnotowywana tendencja spadkowa liczby ludności w wieku produkcyjnym. Dodatkowo coraz więcej osób zacznie odchodzić na emerytury, co przyczyni się z kolei do jeszcze większego wzrostu liczby ludności w wieku poprodukcyjnym. Nie jest to zjawisko korzystne, gdyż może świadczyć o starzeniu się społeczeństwa lokalnego, co pociąga za sobą wiele konsekwencji. Znaczna część dochodów Gminy będzie bowiem musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu dalsze przyciąganie na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy.

Relację pomiędzy grupą nieprodukcyjną (ludność w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym) a grupą produkcyjną wyraża wskaźnik obciążenia demograficznego, który w Gminie Dziadowa Kłoda kształtuje się na niekorzystnym poziomie. Wzrastająca liczba ludności w wieku produkcyjnym oraz duża liczba ludności w wieku poprodukcyjnym potwierdzają problem starzejącego się społeczeństwa. Tendencja ta dostrzegana jest także w skali województwa i kraju.

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2005-2012, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach wiejskich powiatu oleśnickiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy Dziadowa Kłoda do roku 2029 przedstawioną w tabeli 6 i na wykresie 4.

Tabela 5. Prognoza liczby ludności Gminy Dziadowa Kłoda

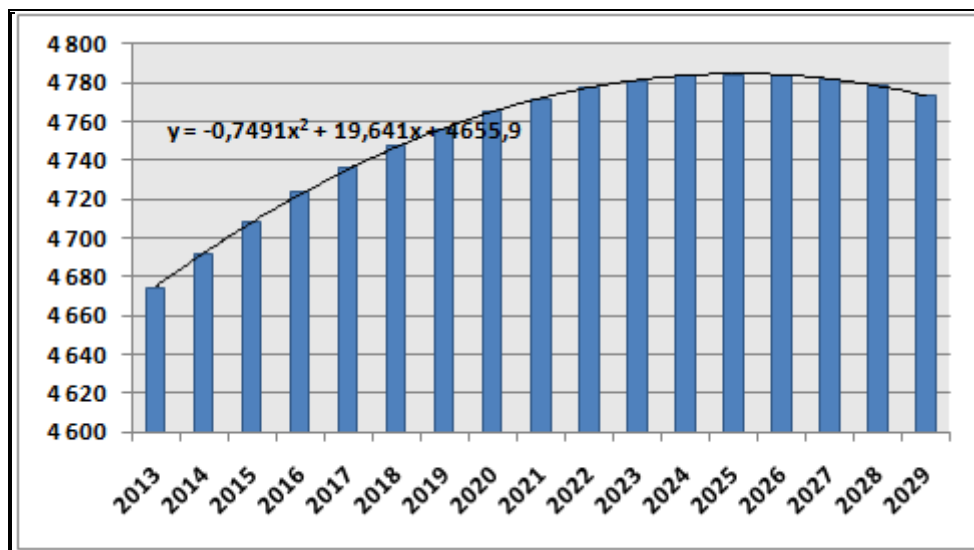
Lata	Liczba ludności	Wzrost liczby ludności
2013	4 674	20
2014	4 691	17
2015	4 708	17
2016	4 723	15

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

2017	4 736	13
2018	4 747	11
2019	4 756	9
2020	4 765	9
2021	4 772	7
2022	4 777	5
2023	4 781	4
2024	4 783	2
2025	4 784	1
2026	4 784	0
2027	4 782	-2
2028	4 779	-3
2029	4 774	-5

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

Wykres 4. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



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

4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy

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

pożarowego. Gatunkiem dominującym wśród drzew jest sosna.

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

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie występują obszary NATURA 2000, Rezerwaty Przyrody, Parki Narodowe, Obszary Chronionego Krajobrazu oraz Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe. Jedyną formą ochrony przyrody występującą na terenie Gminy jest pomnik przyrody tj. aleja lipowa w Radzowicach. Przy drogach występują szpalery drzew zbudowane z topoli, akacji, a także z udziałem lipy i dębu.

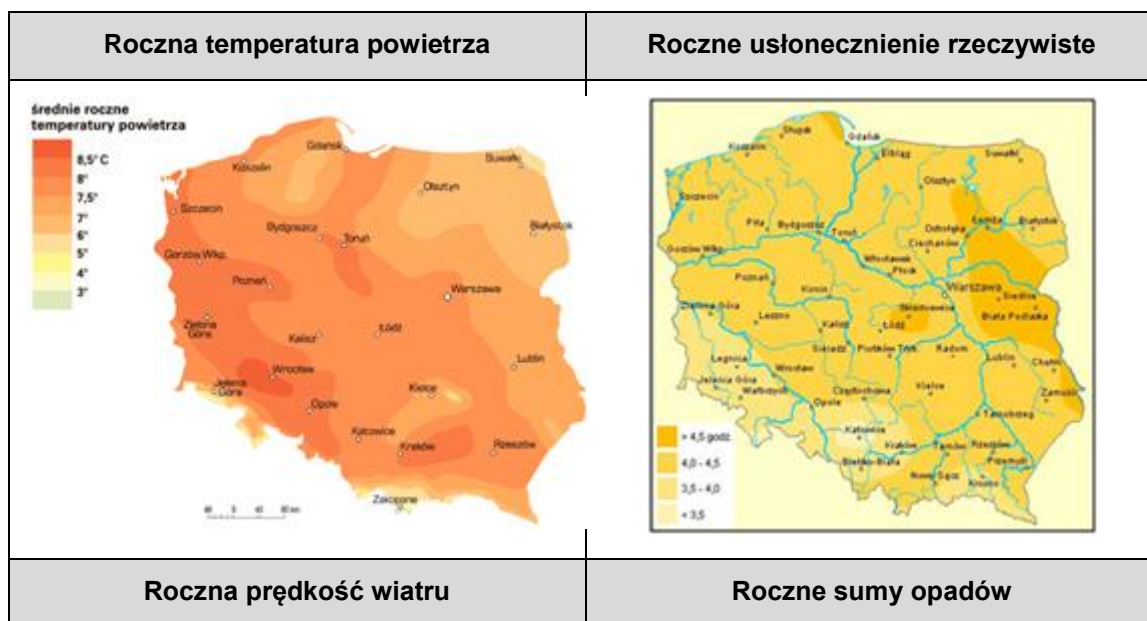
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy

Pod względem warunków klimatycznych, zgodnie z podziałem wg R. Gumińskiego, Gmina Dziadowa Kłoda należy do strefy łódzkiej.

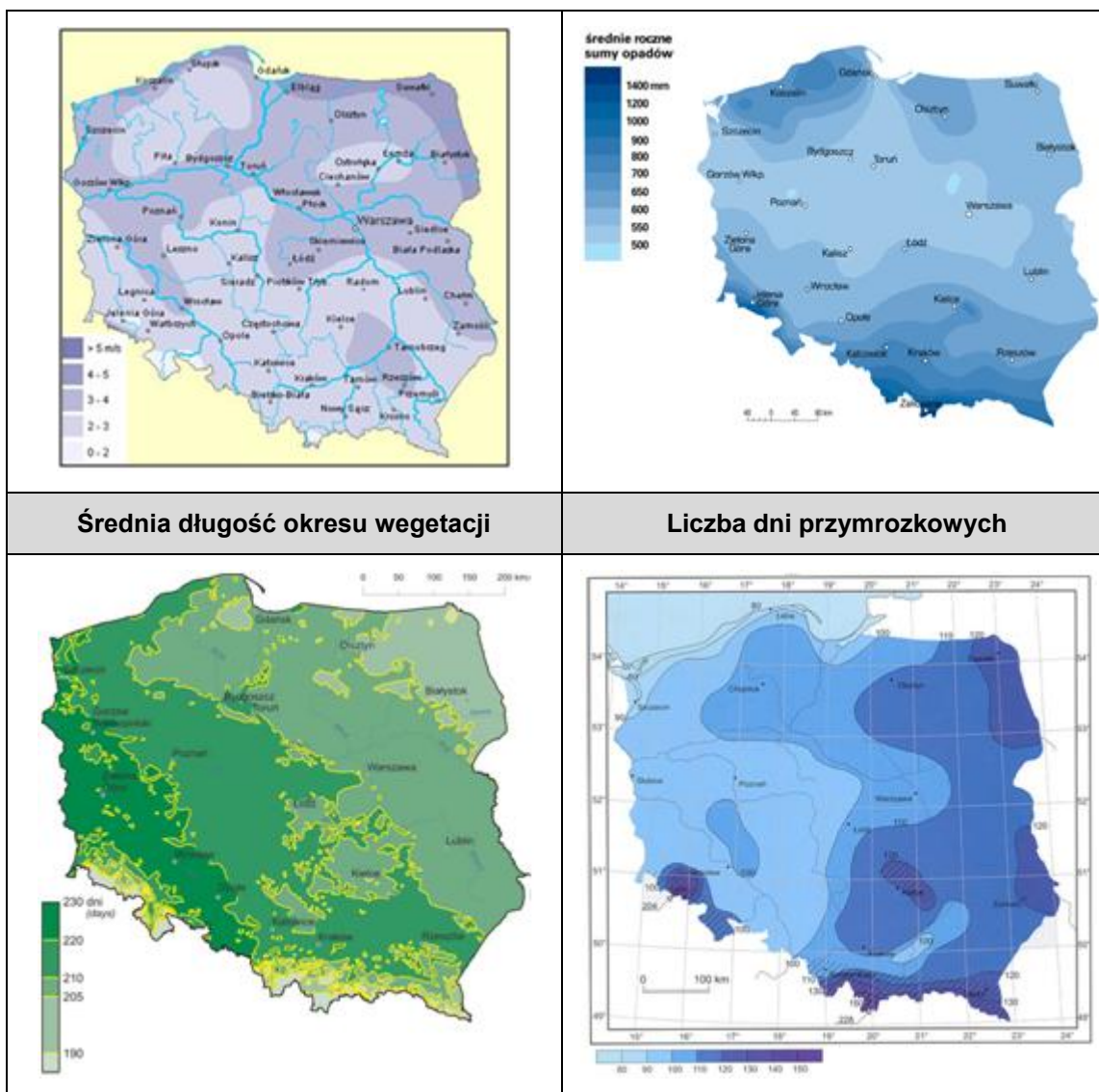
Szczegółowymi parametrami charakteryzującymi klimat Gminy Dziadowa Kłoda są następujące czynniki:

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

Rysunek 4. Charakterystyka klimatu Polski

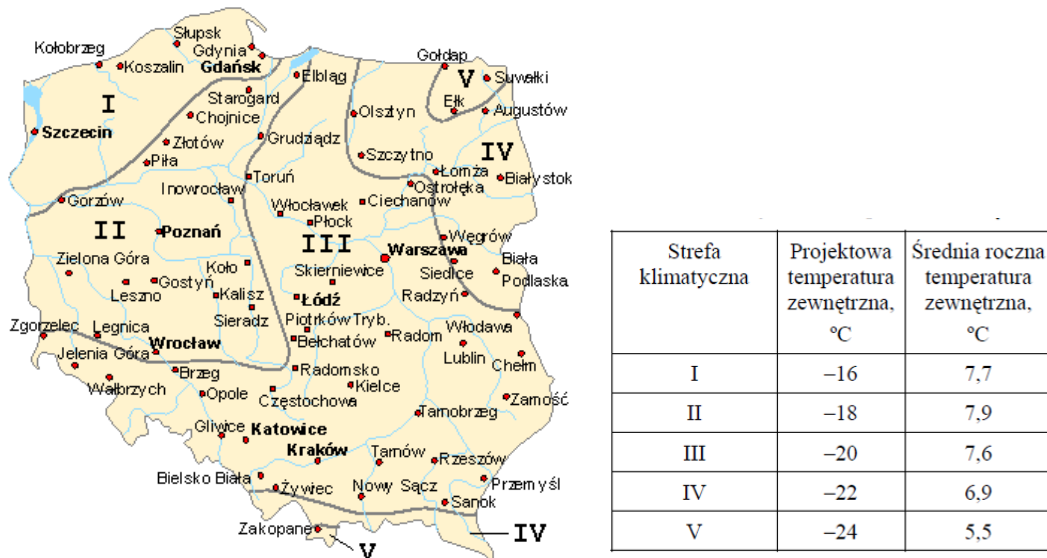


**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**



Gmina Dziadowa Kłoda jest usytuowana w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18°C , co graficznie prezentuje rysunek 5.

Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne



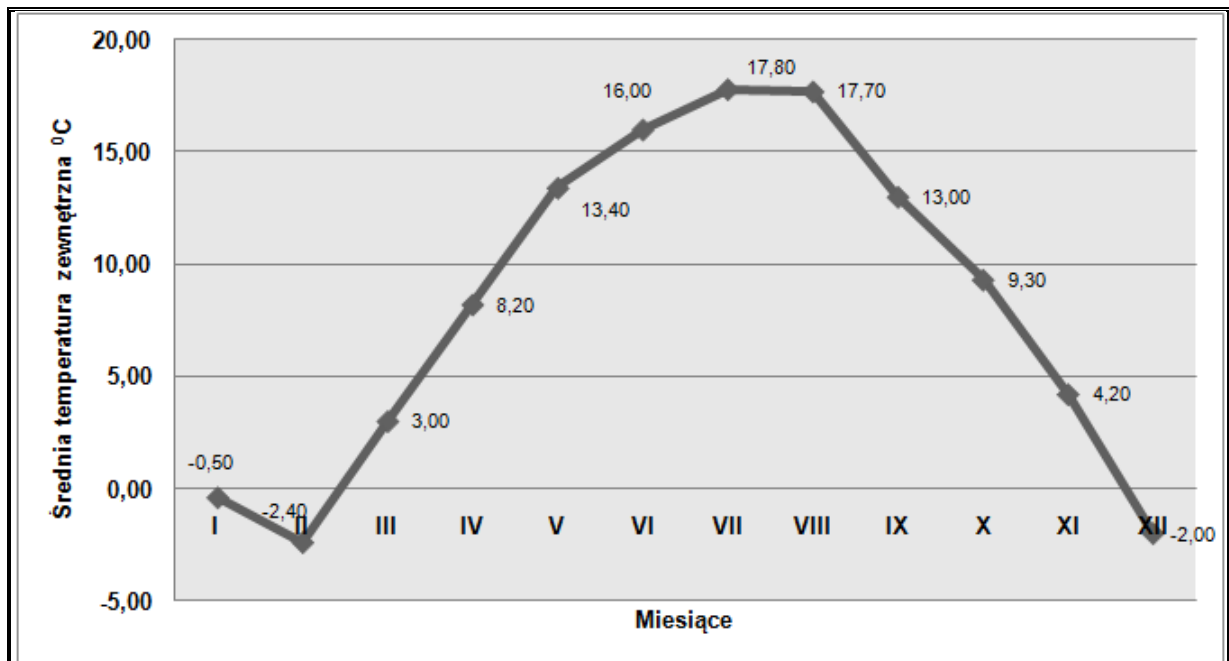
Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach
- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych, wynosi dla Gminy Dziadowa Kłoda 3 742,80 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 20⁰C zostały zaprezentowane w tabeli 6. Najbliższej usytuowana stacja klimatyczna znajduje się we Wrocławiu, stąd też dane wskazane w tabeli 6 odpowiadają danym określonym dla tej stacji.

Tabela 6. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t _M	L _d	MDBT	
		h	dzień		
1	31	20	-0,4	31	632,4
2	28	20	-2,4	28	627,2
3	31	20	3	31	527
4	30	20	8,2	30	354
5	10	20	13,4	5	66
6	0	20	16	0	0
7	0	20	17,8	0	0
8	0	20	17,7	0	0
9	5	20	13	5	35
10	31	20	9,3	31	331,7
11	30	20	4,2	30	474
12	31	20	-2	31	682

Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy Dziadowa Kłoda różnią się wiekiem,

technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

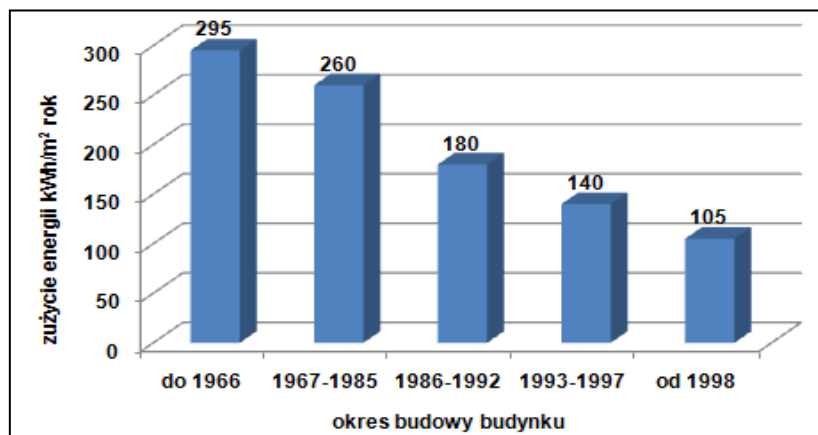
W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

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

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

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

Wykres 6. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 7.

Tabela 7. 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 ¹
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	-
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 -150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa

Na koniec 2010 roku na terenie Gminy Dziadowa Kłoda funkcjonowało 1 211 mieszkań o łącznej powierzchni 112 193 m². W latach 2005 – 2010 liczba mieszkań wzrosła o 4,04%, natomiast ich powierzchnia wzrosła o 5,84%.

Tabela 8 wskazuje również, że wzrost mieszkań odnotowano w zasobach osób fizycznych (1,83% w roku 2007 w porównaniu z rokiem 2005). W przypadku zasobów Gminy oraz pozostałych podmiotów zaobserwowano, że liczba mieszkań znajdujących się

¹ Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

w zasobach gminy oraz spółdzielni mieszkaniowych uległa zmniejszeniu liczbę mieszkań w badanym okresie.

Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy

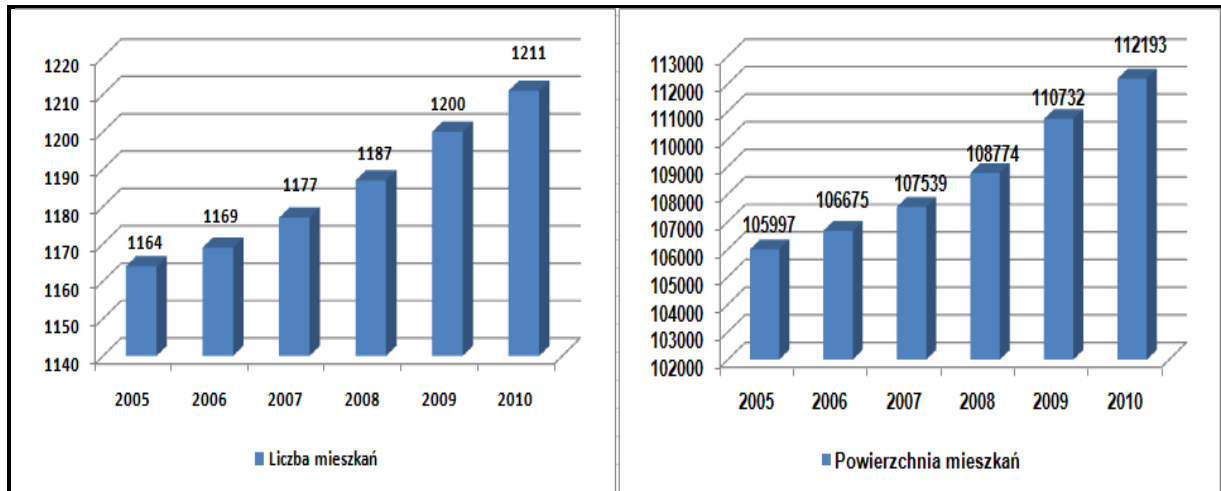
Wyszczególnienie	Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem							
mieszkania	mieszk.	1164	1169	1177	1187	1200	1211
izby	izba	5242	5271	5306	5362	5437	5494
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	105997	106675	107539	108774	110732	112193
zasoby gmin							
mieszkania	mieszk.	42	42	41	-	-	-
izby	izba	125	125	122	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	2284	2284	2193	-	-	-
zasoby spółdzielni mieszkaniowych							
mieszkania	mieszk.	12	12	8	-	-	-
izby	izba	42	42	28	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	597	597	382	-	-	-
zasoby zakładów pracy							
mieszkania	mieszk.	120	120	120	-	-	-
izby	izba	393	393	393	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	6981	6981	6981	-	-	-
zasoby osób fizycznych							
mieszkania	mieszk.	984	989	1002	-	-	-
izby	izba	4660	4689	4741	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	95745	96423	97593	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów							
mieszkania	mieszk.	6	6	6	-	-	-
izby	izba	22	22	22	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	390	390	390	-	-	-

Źródło: Dane GUS

W latach 2008-2010 brak jest danych odnośnie liczby mieszkań stanowiących własność poszczególnych podmiotów, gdyż od 2008 r. GUS zniósł obowiązek składania sprawozdania przez samorządy terytorialne w tym zakresie. Wymagane są jedynie informacje dotyczące ogólnej liczby mieszkań, izb i powierzchni użytkowej mieszkań z terenu danej Gminy.

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

Wykres 7. Liczba mieszkań na terenie Gminy wraz z ich powierzchnią w latach 2005 – 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

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

Analizując dokładnie strukturę lokalnych mieszkań, należy stwierdzić, że na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie, zlokalizowane są budynki jednorodzinne i wielorodzinne. Poniższa tabela przedstawia liczbę mieszkańców w poszczególnych sołectwach Gminy z uwzględnieniem liczby budynków mieszkalnych w każdym sołectwie.

Tabela 9. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych miejscowości Gminy Dziadowa Kłoda na dzień 31.12.2012 r.

Sołectwo	Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy)	Liczba budynków mieszkalnych w sołectwie
Dalborowice	514	105
Dziadowa Kłoda	1278	354
Dziadów Most	255	64
Gołębice	411	105
Gronowice	266	54

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

Lipka	421	86
Miłowice	593	143
Radzowice	470	116
Stradomia Dolna	482	98

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

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

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

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

Poniżej przedstawiono również przewidziane przez Gminę Dziadowa Kłoda nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego na terenie swojego obszaru wraz z prognozowanym wzrostem liczby budynków mieszkalnych.

Tabela 10. Prognozowane nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

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

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie

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

Dalszy rozwój mieszkalnictwa i działalności gospodarczej w Gminie Dziadowa Kłoda jest uzależniony od zmian demograficznych i poprawy standardów zamieszkania oraz sytuacji

ekonomicznej ludności, prowadzonej polityki Gminy, jak również krajowych systemów finansowania budownictwa.

5. Stan zaopatrzenia Gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynek 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.

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda energia cieplna wykorzystywana jest:

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

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

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

Tabela 11. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ogółem							
mieszkania	mieszk.	1164	1169	1177	1187	1200	1211
izby	izba	5242	5271	5306	5362	5437	5494
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	105997	106675	107539	108774	110732	112193
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne							
wodociąg	mieszk.	1098	1103	1111	1121	1134	1145
ustęp splukiwany	mieszk.	945	950	958	968	981	992
łazienka	mieszk.	1001	1006	1014	1024	1037	1048
centralne ogrzewanie	mieszk.	842	847	855	865	877	888
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań							

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

wodociąg	%	94,3	94,4	94,4	94,4	94,5	94,5
łazienka	%	86,0	86,1	86,2	86,3	86,4	86,5
centralne ogrzewanie	%	72,3	72,5	72,6	72,9	73,1	73,3

Źródło: Dane GUS

Z powyższych danych statystycznych wynika, iż w 2010 r. na terenie Gminy Dziadowa Kłoda 888 mieszkań (73,3% ogółu mieszkań) było wyposażone w centralne ogrzewanie. Pozostałe 26,7% mieszkań na terenie analizowanej Gminy ogrzewane było za pomocą piecyków zasilanych drewnem oraz węglem, dmuchawami elektrycznymi oraz przenośnymi piecykami olejowymi. Z danych zawartych w tabeli 11 wynika również, iż w latach 2005-2010 odnotowano systematyczny wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – o 1,0 p.p. w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2005.

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.

Jak już wspomniano powyżej, budynki użyteczności publicznej zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych kotłowni. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa prezentuje tabela 12.

Tabela 12. Wykaz obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2012)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Urząd Gminy	węgiel	8 t	5kW	NIE
Biblioteka w Dziadowej Kłodzie	ogrzewanie elektryczne	bd	bd	NIE
Zespół Szkół i Gimnazjum w Dziadowej Kłodzie	olej opałowy	46 490 l	2 x 225	NIE
Zespół Szkolno – Przedszkolny w Miłowicach	olej opałowy	14 800 l	2 x 105	NIE
Gminny Ośrodek Zdrowia	olej opałowy	8 500 l	115 - 150	NIE
Hala sportowa	olej opałowy	16 700 l	154 - 206	NIE
Gminny Ośrodek Kultury	węgiel	5 t	5kW	NIE

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

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

Własne kotłownie posiadają również przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy Dziadowa Kłoda.

Na terenie Gminy, zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie, działalność gospodarcza prowadzona jest w różnych branżach tj. produkcyjnej, usługowej w zakresie transportu oraz handlu. W ramach przeprowadzonego wywiadu, odpowiedzi na pytania udzieliły jedynie dwa podmioty gospodarcze, które do ogrzewania wykorzystują olej opałowy i paliwa stałe tj. węgiel i drewno. Ilość zużywanego paliwa jest uzależniona od temperatur w okresie grzewczym. W przypadku bardzo niskiej temperatury, zużycie paliwa do ogrzania budynków wzrasta nawet dwukrotnie.

W celu określenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Dziadowa Kłoda nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym, może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

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

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

5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

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

Przyjmuje się, że:

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

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

6. Stan zaopatrzenia Gminy w gaz

6.1. Stan obecny

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

Zgodnie z danymi Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, na terenie Gminy Dziadowa Kłoda Spółka ta nie posiada sieci gazowej.

Decyzja o rozbudowie sieci gazowej na przedmiotowym terenie może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu, oraz po wykonaniu analizy technicznej i ekonomicznej przez Dolnośląską Spółkę Gazownictwa. Obecnie nie ma takich planów.

W związku z faktem, że obecnie analizowana jednostka samorządu terytorialnego nie jest zgazyfikowana, mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Wysoka cena tego rodzaju paliw, co mimo pozytywnego aspektu ekologicznego powoduje, że eksploatacja źródeł ciepła opalanych jakimkolwiek gazem płynnym jest dość kosztowna. W związku z czym ogrzewanie gazem płynnym cieszy się małym zainteresowaniem.

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.

W związku z powyższym działania Gminy Dziadowa Kłoda powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych na swoim terenie.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu nie przedstawiła danych dotyczących budowy w najbliższych latach sieci gazowej niskiego ciśnienia na terenie Gminy Dziadowa Kłoda. Jednocześnie Spółka poinformowała, że decyzja o rozbudowie sieci gazowej na przedmiotowym terenie może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu oraz po wykonaniu analizy technicznej i ekonomicznej przez Dolnośląską Spółkę Gazownictwa.

7. Stan zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny (opracowano na podstawie danych udostępnionych przez ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu)

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

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Kaliszu
62-800 Kalisz, al. Wolności 8
T +48 62 765 85 62



W skład systemu elektroenergetycznego (SEE) Gminy Dziadowa Kłoda wchodzi: sieci średniego napięcia 20 kV (SN) i niskiego napięcia 0,4 kV (nn). Gmina Dziadowa Kłoda

zasilana jest w energię elektryczną z GPZ zlokalizowanych na terenie sąsiedniej Gminy Syców, która dostarcza energię na poziomie średniego napięcia.

W tabeli 13 przedstawiono charakterystykę GPZ zasilającego Gminę Dziadowa Kłoda w energię elektryczną.

Tabela 13. GPZ zasilający Gminę Dziadowa Kłoda

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

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

7.1.1. System zasilania gminy Dziadowa Kłoda - charakterystyka sieci WN, SN i nN:

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

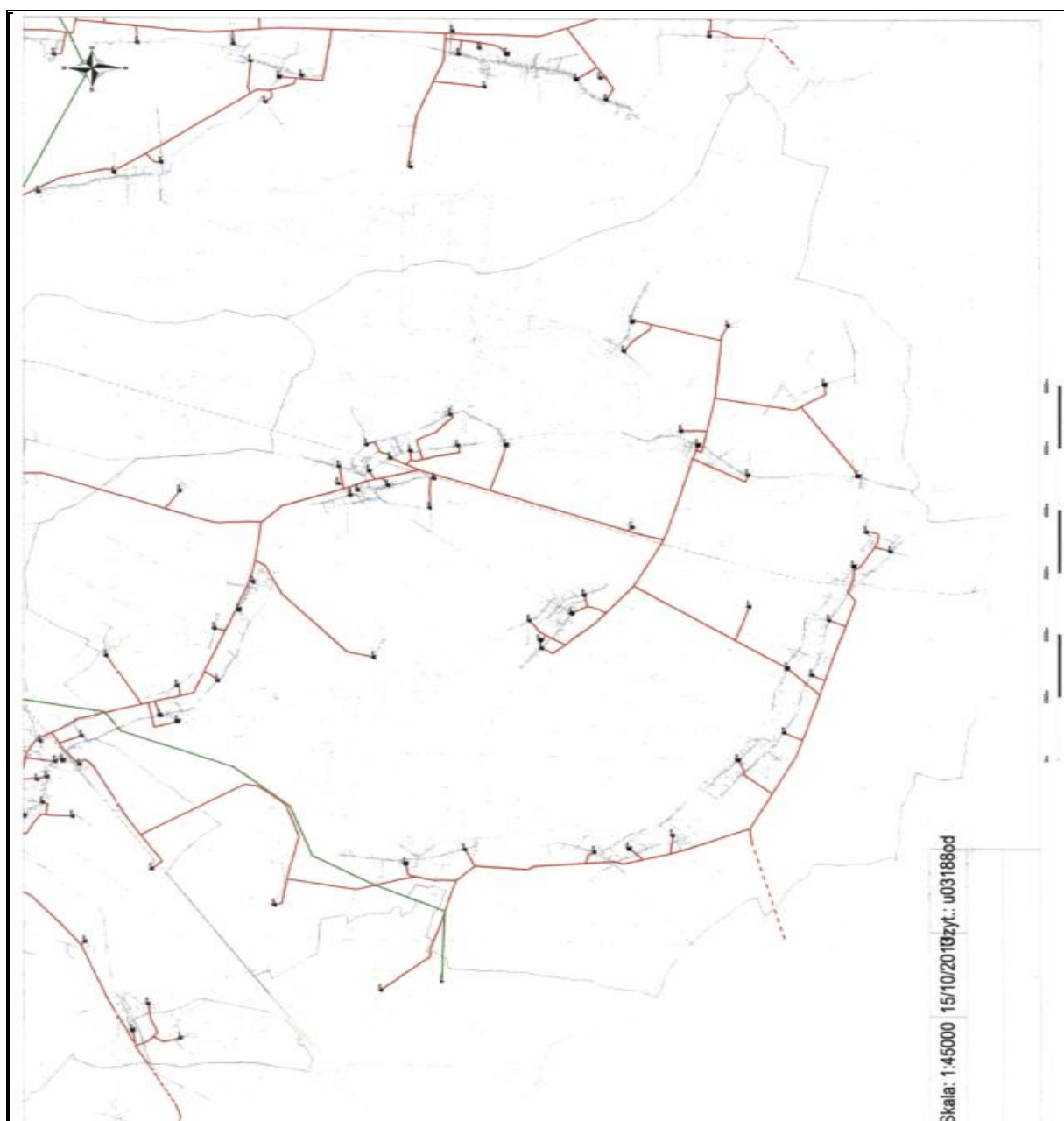
Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu i pracuje w układzie zamkniętym. W związku, z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci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

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

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

Przebiegi tras ww. linii WN wraz z przebiegami tras ww. linii SN i nN oraz lokalizacjami stacji SN/nN zostały przedstawione na rysunku nr 6.

Rysunek 6. Plan sieci elektrycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda



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

Legenda:

Zielona linia – linia wysokiego napięcia 110kV.

Czerwona linia – linia średniego napięcia 15 kV

Czarny trójkąt – słupowe stacje transformatorowe SN/nn.

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

Stan techniczny linii SN, nN zlokalizowanych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda,

a stanowiących własność ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu ocenia się jako dobry. Linie posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN zainstalowanych w GPZ- cie Syców.

Zgodnie z „Informacją o wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł w grupach węzłów sieci 110 kV” (Gdańsk 2013), wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej [MW] dla źródeł przyłączanych do sieci 110 kV na obszarze ENERGA – OPERATOR S.A, wynoszą dla Grupy Kalisz w 2013 r., 0 MW. Natomiast zestawienie wartości łącznych dostępnych mocy przyłączeniowych, zgodnie z Planem Rozwoju ENERGA - OPERATOR SA na lata 2013 – 2018, dla grupy Kalisz prezentuje tabela 14.

Tabela 14. Zestawienie wartości łącznych dostępnych mocy przyłączeniowych ENERGA - OPERATOR SA

Nazwa Grupy	Rok					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Grupa Kalisz	0	0	0	0	5	65

Źródło: Informacja o wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł w grupach węzłów koherentnych sieci ENERGA - OPERATOR SA o napięciu znamionowym 110 kV (stan na dzień 27.07.2013 roku)

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

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

Rok	linie SN 15 kV (km)		linie nN 0,4 kV (km)	
	Napowietrzne	Kablowe	Napowietrzne	Kablowe
2011	56,2	0,9	61,8	9,2
2012	58,0	2,2	62,1	9,4

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

7.1.2. Taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa

Na terenie działania ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, j.t.) zwanej dalej „ustawą”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacji Prezesa URE Nr 27/2012, z dnia 23 października 2012 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2013.

Taryfa określa:

- a) grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup,
- b) sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, zaś w przypadku przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV także ryczałtowe stawki opłat,
- c) stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z:
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowej),
 - korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej).
- d) sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców,

- e) sposób ustalania opłat za:
- ponadumowny pobór energii biernej,
 - przekroczenia mocy umownej,
 - nielegalny pobór energii elektrycznej,
- f) opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy,
- g) opłaty za wznowienie dostarczania energii elektrycznej po wstrzymaniu jej dostaw z przyczyn, o których mowa w art. 6 ust. 3 i 3a ustawy.

Z informacji uzyskanych od ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca Gminę w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania, przy założeniu standardowych przerw w dostarczaniu energii.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

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

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

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

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

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

Tabela 16. Planowane inwestycje z zakresu sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

L.p.	Charakterystyka przedsięwzięcia	Gmina	Rok
1.	Budowa łącznika napowietrzno – kablowego SN 20kV na linii magistralnej relacji Syców – Dziadowa Kłoda m. Dalborowice o dł. 1,2 km.	Dziadowa Kłoda	2015

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

Aktualnie obowiązującym dokumentem w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną jest Plan Rozwoju na lata 2011-2015, który został uzgodniony przez Prezesa URE w dniu 29 czerwca 2011 r. pismem Nr DTA-4310-24(8)/2011/ŁM/MK. Przedsiębiorstwo energetyczne ENERGA – OPERATOR SA jest w trakcie opracowywania Planu Rozwoju na lata 2014 – 2019, którego zatwierdzenie jest przewidywane na koniec 2013 r.

W obecnie obowiązującym Planie Rozwoju na lata 2011 – 2015, ENERGA – OPERATOR SA ma zarezerwowane środki finansowe na przyłączenie odbiorców energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej w latach 2013 - 2014.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu w zakresie planów rozwojowych Spółki, w 2015 r. zaplanowano inwestycje związane z budową łącznika napowietrzno – kablowego średniego napięcia 20 kV. Obecnie plany ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu dotyczące Gminy Dziadowa Kłoda skupiają się na monitorowaniu stanu sieci, co również będzie czynione w przyszłych latach. Natomiast, jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe. Inwestycje związane z rozbudową sieci mają na celu pokrycie aktualnego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie niniejszej Gminy.

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.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
- dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,

- z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
- należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania, świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

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 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).

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. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

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 zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter Gminy.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się

z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy należy:

- dążenie do jak najmniejszych opłat ponoszonych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego przy dążeniu do jak najmniejszych opłat taryfowych, ale technicznie i ekonomicznie uzasadnionych, płaconych przez odbiorców);
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego na obszarze Gminy;
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji celów racjonalizujących zużycie ciepła to:

- popieranie działań polegających na likwidacji węglowych źródeł ciepła i instalacji źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło;
- izolacja cieplna stropów, ścian zewnętrznych i wymiana okien na energooszczędne;
- instalacja automatyki i regulacji instalacji wewnętrznej i termostatów przy grzejnikach;
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (selekcja, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystanie ich jako surowce wtórne, spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem ich energii itp.);
- wykorzystanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, geotermalna, słoneczna biomasy) na potrzeby Gminy.

W odniesieniu do **dystrybucji i użytkowania ciepła**:

- podejmowanie działań związanych ze zwiększaniem efektywności oraz wykorzystaniem energii cieplnej w obiektach gminnych (termoizolacja i termo renowacja budynków, wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne, a także wspieranie organizacyjno-prawne przedsięwzięć termoizolacyjnych podejmowanych przez indywidualnych użytkowników);
- dla nowo projektowanych obiektów – wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę

Gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle itp.);

- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne na ekologicznie czyste rodzaje paliwa lub energię elektryczną albo odnawialną.

W odniesieniu do **użytkowników energii elektrycznej**:

- przeprowadzenie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych, czyszczenie oświetlenia ulicznego i stosowanie energooszczędnych źródeł światła przy projektowaniu nowego oświetlenia ulicznego;
- dbałość o nieprzewymiarowanie w zakładach przemysłowych napędów elektrycznych i by pracowały one z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy cieplnej;
- tam gdzie jest to możliwe, obciążenie większych odbiorników przesuwac na godziny poza szczytem energetycznym;
- stosowanie urządzeń energooszczędnych w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

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

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

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

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

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

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

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

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

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

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

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,

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

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

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

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

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

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

Wady:

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

6. POMPY CIEPŁA

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

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

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

Wady:

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

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

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

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

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

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

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

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

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

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

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

W celu racjonalizacji zużycia ciepła u odbiorców Gmina Dziadowa Kłoda podjęła dotychczas działania mające na celu termomodernizację części budynków użyteczności publicznej

zlokalizowanych na jej terenie. W ramach niniejszych inwestycji zmodernizowano system grzewczy obiektów, stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenia ścian i stropów budynków. Korzyści z realizacji inwestycji to przede wszystkim: zmniejszenie niskiej emisji, obniżenie kosztów eksploatacyjnych, poprawa estetyki i ergonomii obiektów poddanych termomodernizacji oraz wzmocnienie wśród mieszkańców w szczególności uczniów świadomości ekologicznej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 17. Są to przede wszystkim przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące Gminy przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, a to wpłynie z kolei do poprawy stanu środowiska naturalnego w tej części Dolnego Śląska.

Tabela 17. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1.	Elektrownie wiatrowe w m. Stradomia Dolna	2027
2.	Elektrownie wiatrowe w m. Radzowice	2027
3.	Elektrownie wiatrowe w m. Gronowice	2027
4.	Montaż solarów na budynkach mieszkalnych	
5.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	

Źródło: Urząd Gminy w Dziadowej Kłodzie

Wyżej wymienione inwestycje zaplanowane do realizacji przez Gminę Dziadowa Kłoda spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 15 kwietnia 2011 r., której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.” I tak wyżej wymienione inwestycje wpisują się w następujące środki:

- inwestycja 4 wpisuje się w 4 kierunek poprawy efektywności energetycznej, którym jest: „nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego”;

- inwestycja 5 wpisuje się w 2 kierunek poprawy efektywności energetycznej, którym jest: *„nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.”*

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

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

9.1.1. Gospodarka elektroenergetyczna

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

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

Na rysunku nr 9 niniejszego opracowania zobrazowano dostępność Gminy Dziadowa Kłoda do linii średniego i niskiego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi, z których wynika, iż położenie niniejszej jednostki samorządu terytorialnego w stosunku do przebiegu sieci energetycznej napięcia wraz z stacjami transformatorowymi, nie będzie wymagało poniesienia większych nakładów finansowych (w stosunku do regionów o podobnej dostępności) w przypadku przyłączenia potencjalnych inwestorów do sieci.

9.1.2. Gospodarka cieplna

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

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

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

9.1.3. System gazowniczy

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

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

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

9.1.4. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

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

9.1.5. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy

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

Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą.

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

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

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

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

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

9.1.6. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego

źródła energii dla Gminy

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla Gminy Dziadowa Kłoda (średnia roczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na poziomie 62,1 kg na mieszkańca w 2012 roku zgodnie z danymi GUS).

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

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

9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

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

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

9.2.1. Energia wiatru

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

z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie wpływa na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

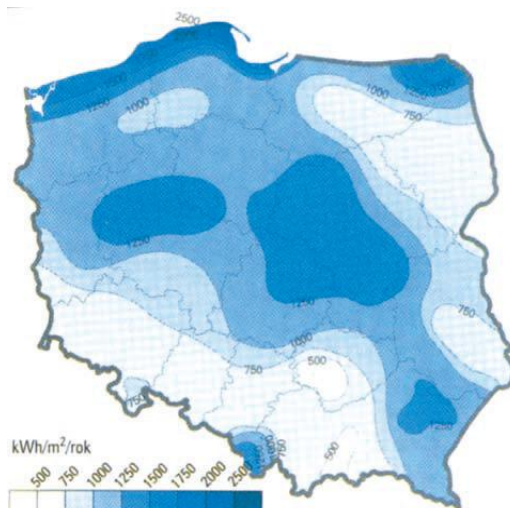
- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

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

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

Rysunek 7. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



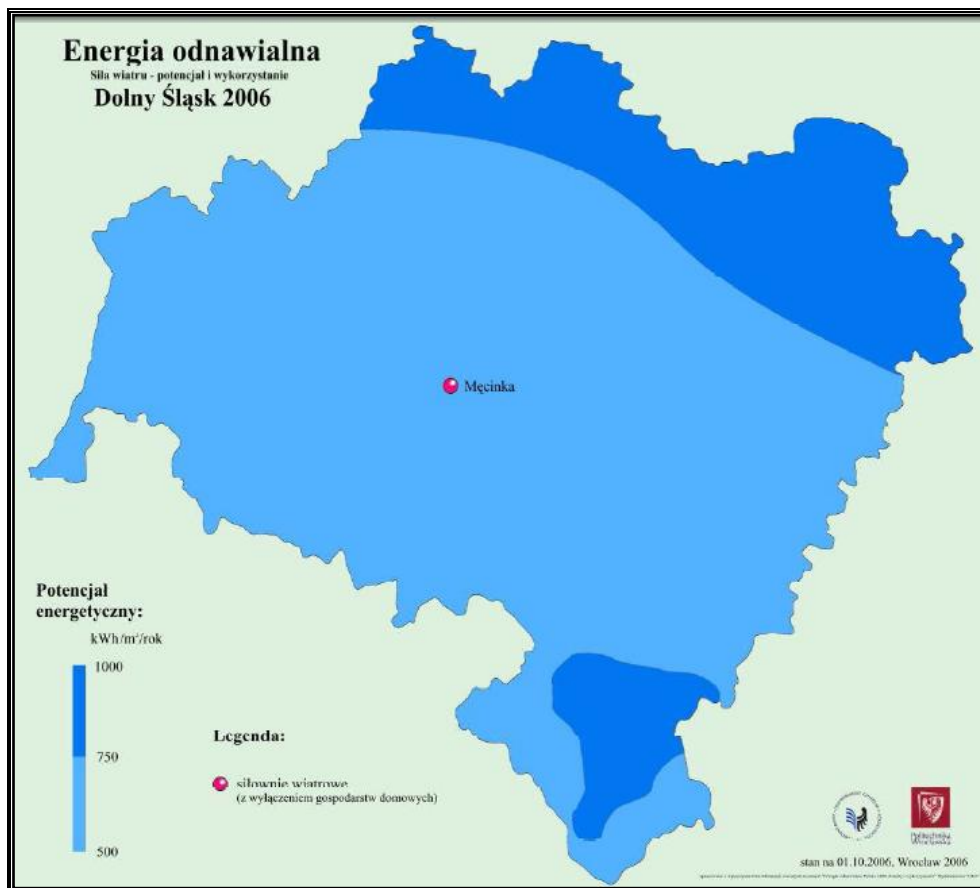
Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 115

Rysunek 7 przedstawia 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.

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

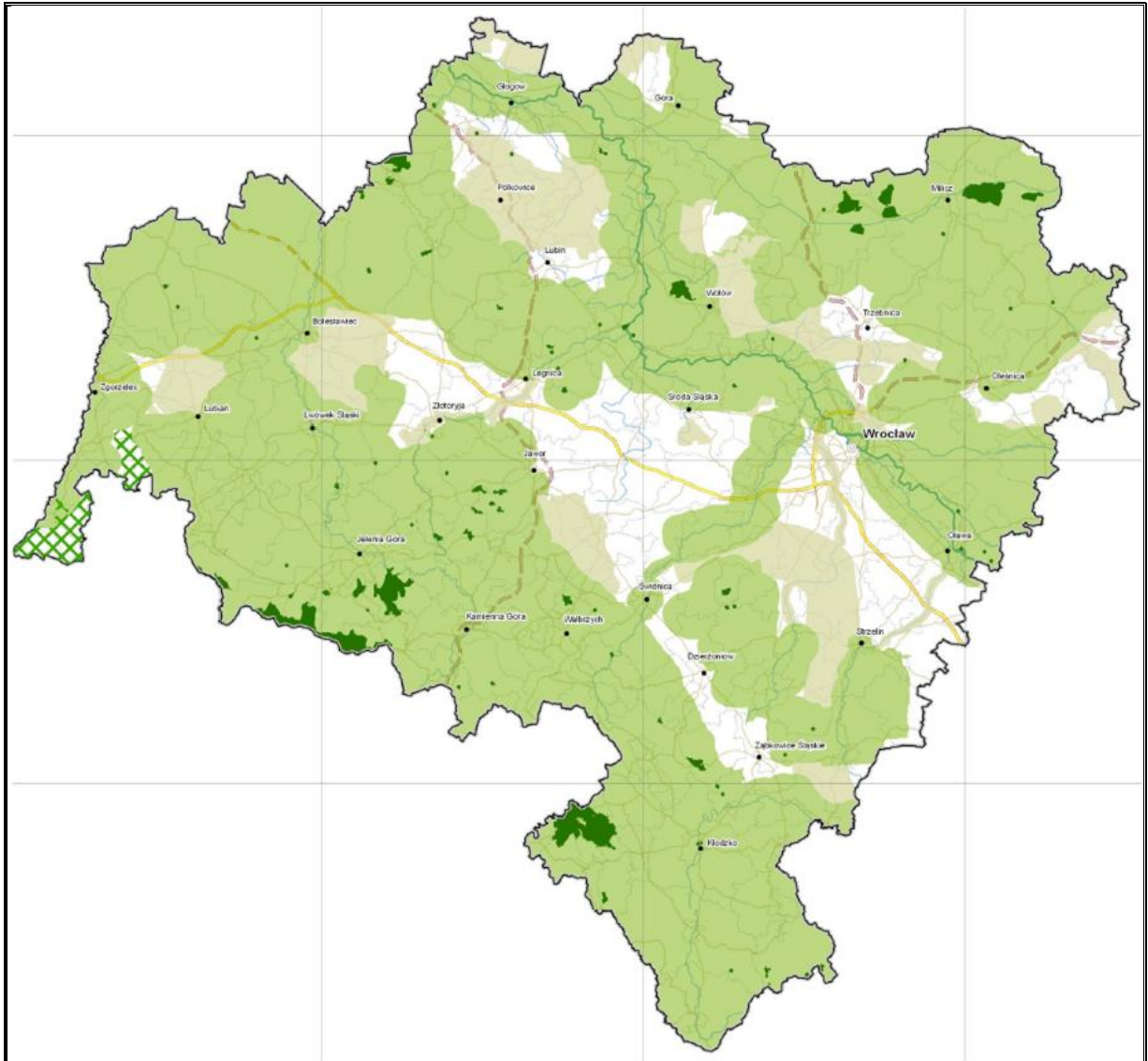
Zgodnie z opracowaniem „Potencjał Dolnego Śląska w zakresie rozwoju alternatywnych źródeł energii” (Rysunek 8) widać, że całe województwo dolnośląskie nie posiada najkorzystniejszych warunków do wykorzystania wiatru, jako odnawialnego źródła energii.

Rysunek 8. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej województwa dolnośląskiego



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

Rysunek 9. Energia wiatru na terenie województwa dolnośląskiego – obszary ograniczeń lokalizacji elektrowni i parków wiatrowych



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

LEGENDA

- obszary całkowicie wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych (wykluczone - kategoria I)
 - obszary wysokiego ryzyka lokalizacji elektrowni wiatrowych (niebezpieczne - kategoria II)
 - obszary dużego ryzyka lokalizacji elektrowni wiatrowych (zagrożone - kategoria III)
 - obszary potencjalnie konfliktowe ze względu na położenie przygraniczne (kategoria IIIa)
- pozostałe obszary potencjalnie najmniej konfliktowe dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (kategoria IV)

- sieć rzeczna
- granica województwa
- granica gminy
- siedziba województwa
- siedziba powiatu
- autostrada
- droga krajowa i wojewódzka
- autostrada w budowie
- droga ekspresowa w budowie

Zgodnie z powyższą mapą (rysunek 9) dla obszaru województwa dolnośląskiego określono obszary, które są całkowicie wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych (kategoria I), bądź stanowią obszary wysokiego ryzyka ich lokalizacji (kategoria II – niebezpieczne oraz kategoria III – zagrożone). Gmina Dziadowa Kłoda położona jest na obszarze, który nie jest całkowicie wyłączony z lokalizacji elektrowni wiatrowych.

9.2.1.1. Elektrownie wiatrowe

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

Aktualnie na terenie Gminy nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa. Ponadto, w okresie ostatnich 3 lat do Urzędu Gminy w Dziadowej Kłodzie zgłosiły się 4 podmioty zainteresowane stworzeniem na terenie Gminy elektrowni wiatrowych – 2 w 2010 r. i 2 w 2011 r. W roku 2012 nie wpłynęły żadne zgłoszenia. Mimo zgłaszanego zainteresowania przez potencjalnych inwestorów, nie rozpoczęto żadnej inwestycji, głównie z uwagi na protesty mieszkańców Gminy.

Trzeba jednak zaznaczyć, że Gmina Dziadowa Kłoda w swoich planach inwestycyjnych przewiduje budowę elektrowni wiatrowych w miejscowościach: Stradomia Dolna, Radzowice, Gronowice. Realizacja przedmiotowych inwestycji planowana jest na rok 2027.

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

Teren Gminy Dziadowa Kłoda nie podlega całkowitemu wyłączeniu pod względem lokalizacji elektrowni wiatrowych. Część obszaru Gminy Dziadowa Kłoda stanowi potencjalne miejsce do zlokalizowania elektrowni wiatrowych oraz farm wiatrowych, jednakże występują również obszary dużego ryzyka lokalizacji elektrowni zaliczone do III kategorii obszarów, zgodnie z rysunkiem 9.

9.2.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

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

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

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

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny $<200 \text{ m}^2$, ale większa niż 2 m^2 .
- Moc znamionowa $<65 \text{ kW}$.
- 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 autonomicznego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu - zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej, albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

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

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

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

9.2.2. Energia słoneczna

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

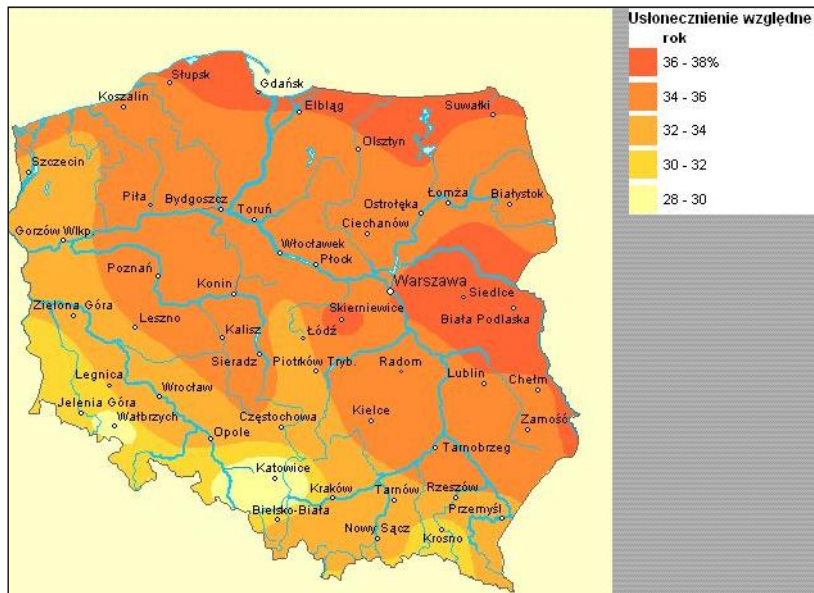
Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

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

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

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

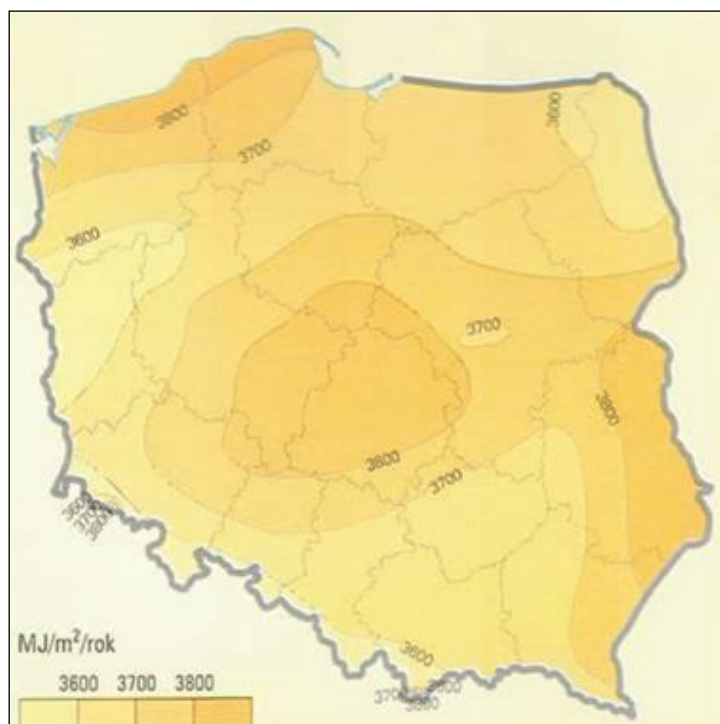
Rysunek 10. Usłonecznienie względnie na terenie Polski



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

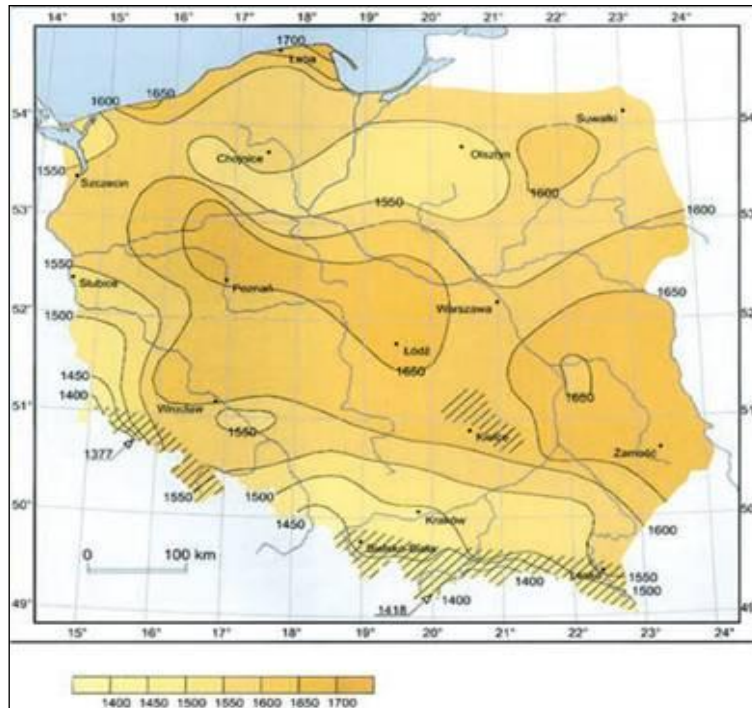
Gmina Dziadowa Kłoda położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3700 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1450-1500.

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



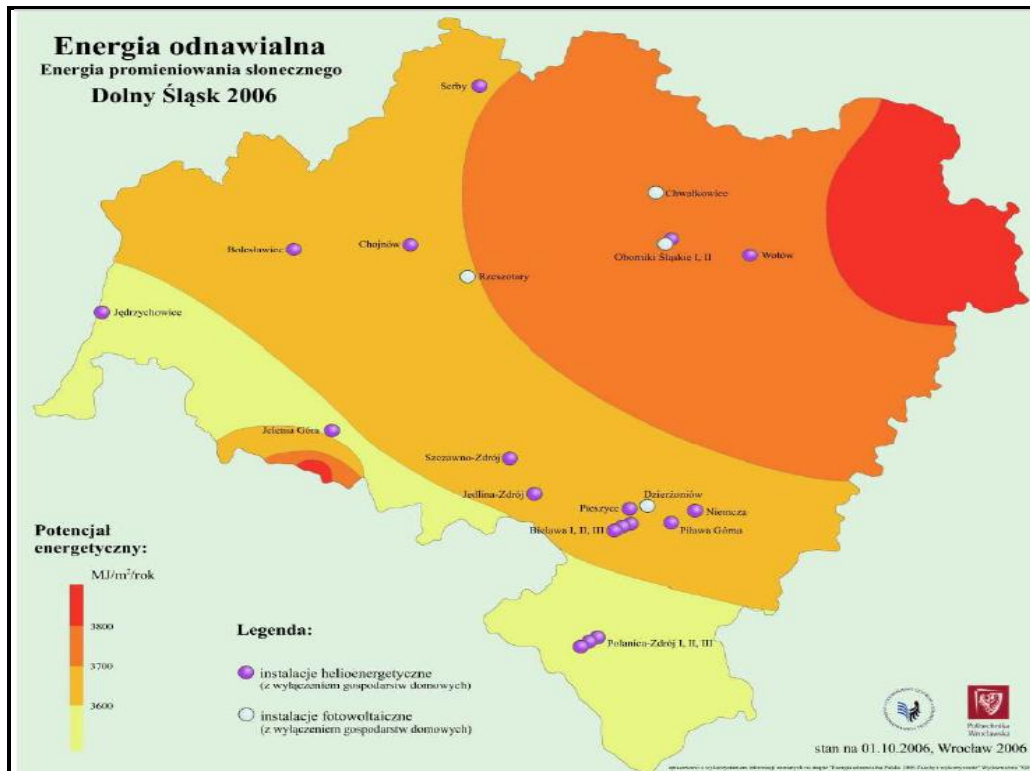
Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

Rysunek 12. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

Rysunek 13. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego dla województwa dolnośląskiego

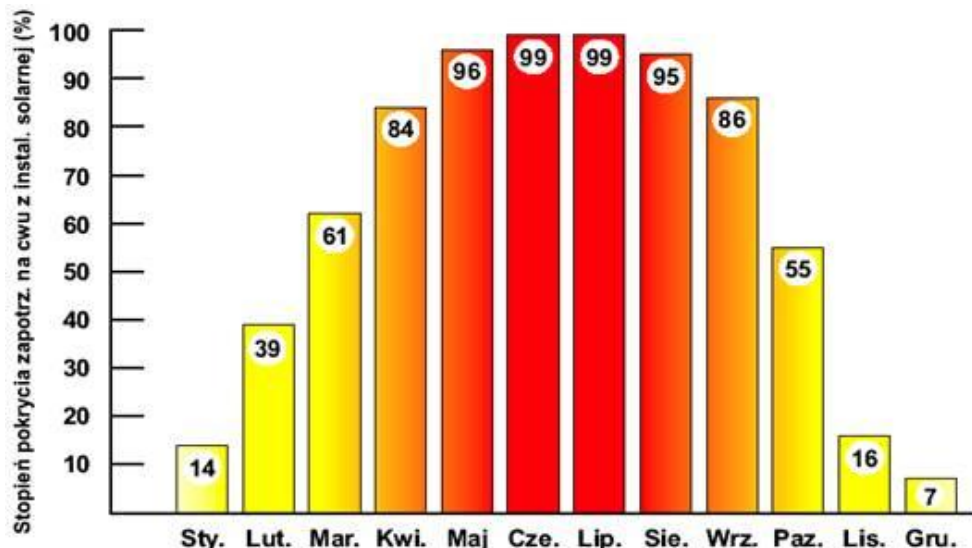


Źródło: Potencjał Dolnego Śląska w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii. Wrocław 2006

Analizując rysunki 11, 12, 13, na terenie Gminy Dziadowa Kłoda energia słoneczna może zostać wykorzystana jako alternatywne źródło energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Dziadowa Kłoda, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Rysunek 14 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

Rysunek 14. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku

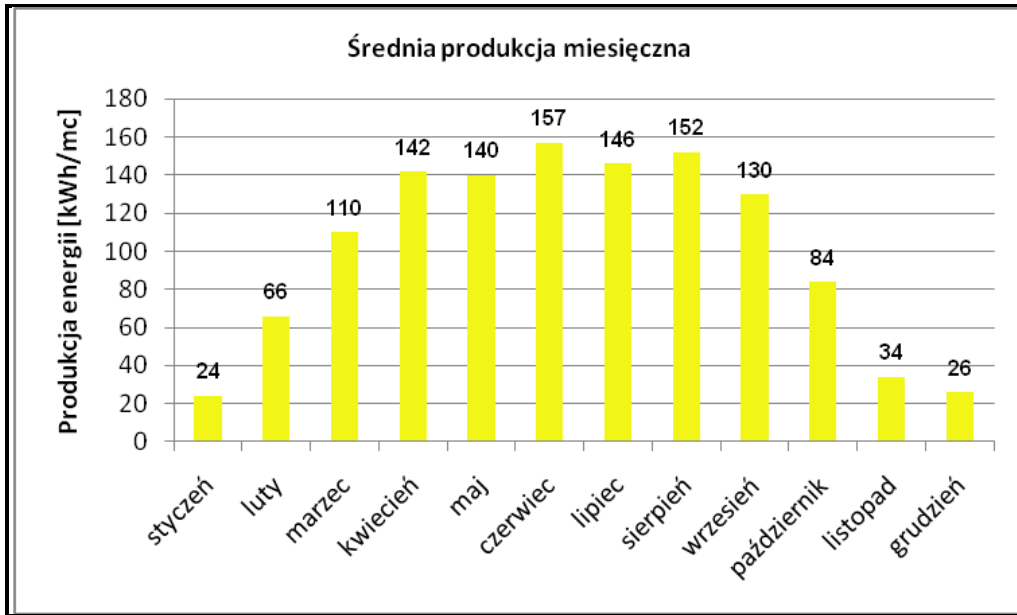


Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

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

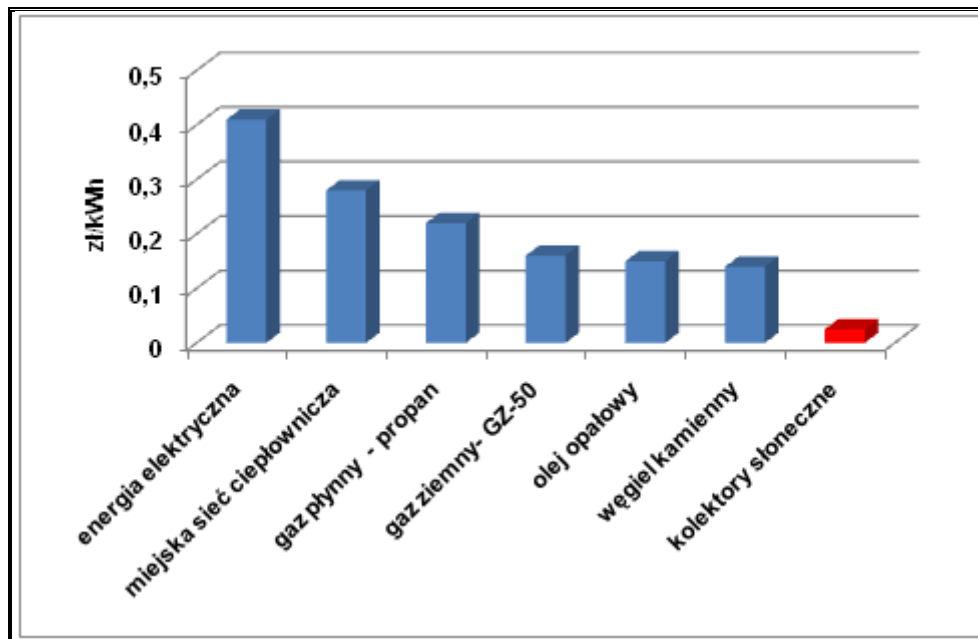
Wykres 8 prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



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

Wykres 9. Koszty energii w zł na 1 kWh



W chwili obecnej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda żadne budynki użyteczności publicznej, nie są wyposażone w instalacje solarne. Jedynie około 10 prywatnych budynków

jednorodzinnych mieszkalnych jest wyposażonych w instalacje solarne. Mieszkańcy, podobnie jak władze Gminy, są jednak zainteresowani niniejszym odnawialnym źródłem energii, w związku z czym istnieje możliwość, że pojedyncze budynki mieszkalne na terenie gminy w najbliższej przyszłości zostaną wyposażone w instalacje solarne.

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

9.2.3. Energia geotermalna

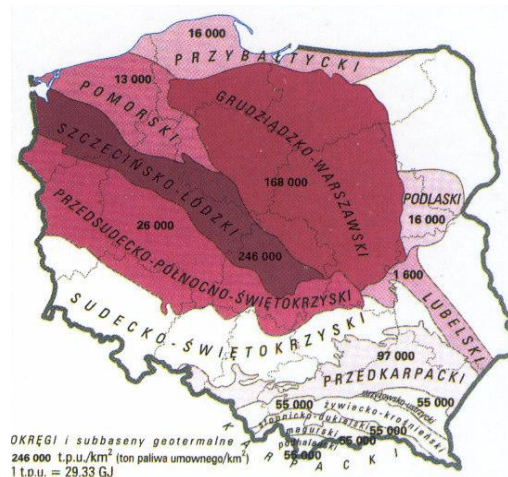
Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

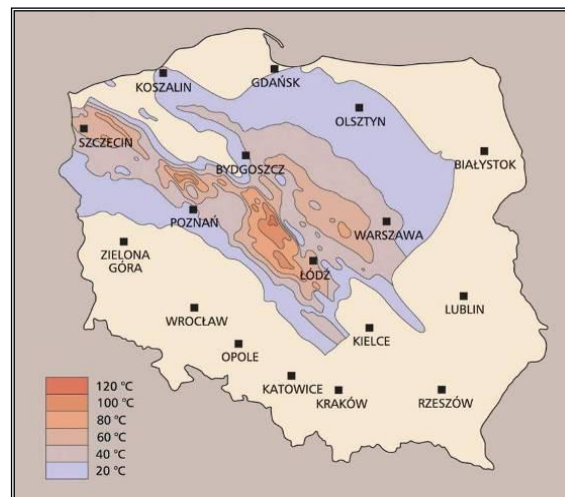
Gmina Dziadowa Kłoda położona jest w granicach okręgu przedsudecko - północno - świętokrzyskiego charakteryzującego się potencjałem - 26 000 tpu/km² (tj. 762,58 GJ). Jednak, z uwagi na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii, na terenie Gminy Dziadowa Kłoda energia ze źródeł geotermalnych nie jest obecnie wykorzystywana.

Rysunek 15. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



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

Rysunek 16. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona

zastosowanie.

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

9.2.4. Energia wodna

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

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

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

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

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie istnieją warunki do uruchomienia elektrowni wodnych.

9.3. Energia z biomasy

2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r., biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi 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. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

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

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

9.3.1. Biomasa z lasów

Zasoby drewna z lasów na cele energetyczne obliczono na podstawie wzoru:

$$Z_{dl} = A * I * F_w * F_e \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

Z_{dl} – zasoby drewna z lasów na cele energetyczne [$\text{m}^3\text{/rok}$],

A – powierzchnia lasów [ha] – dane Urzędu Gminy (w tabeli),

I – przyrost bieżący miąższości [$\text{m}^3\text{/ha/rok}$] – aktualny Raport o stanie lasów w Polsce – 10,49 $\text{m}^3\text{/ha/rok}$,

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%] – dane GUS – 55%,

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%] – dane GUS dla województwa – 15,91%.

Tabela 18. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna ($\text{m}^3\text{/rok}$)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2014	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2015	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2016	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2017	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2018	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2019	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2020	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2021	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2022	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2023	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2024	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2025	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2026	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2027	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2028	1 094,50	3 877,90	34 901,08
2029	1 094,50	3 877,90	34 901,08

Źródło: Opracowanie własne

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 9 GJ/ m^3 (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około

15–20%).

Zasoby drewna odpadowego z przetwórstwa drzewnego

Zasoby drewna, które powstają w trakcie przerobu drewna w zakładach przetwórstwa i obróbki drewna, skalkulowano na podstawie wzoru:

$$Z_{dt} = A * I * F_w * F_p * 0,20 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

Z_{dt} – zasoby drewna z przetwórstwa drzewnego na cele energetyczne [m^3/rok],

A – powierzchnia lasów [ha] – dane Urzędu Gminy (w tabeli),

I – przyrost bieżący miąższości [$m^3/ha/rok$] – aktualny Raport o stanie lasów w Polsce – 10,49 $m^3/ha/rok$,

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%] – dane GUS – 55%,

F_p – wskaźnik pozyskania drewna na cele przemysłowe [%] – dane GUS dla województwa – 83,22%.

Zasoby drewna odpadowego z przetwórstwa drzewnego skalkulowano na podstawie informacji GUS dla województwa o pozyskaniu drewna (do przerobu przemysłowego i dłużycowego). Wskaźnik pozyskania drewna na cele przemysłowe (F_p) obliczono jako procentowy udział ww. klas jakościowo-wymiarowych drewna w stosunku do pozyskania drewna ogółem na terenie województwa dolnośląskiego (z uwagi na brak danych dla Gminy). Dla dalszych obliczeń założono, że odpady drzewne (zrzyny, trociny, odłamki, wióry) stanowią średnio 20% masy początkowej przeznaczonych do przerobu.

Tabela 19. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z przetwórstwa drzewnego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2014	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2015	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2016	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2017	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2018	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2019	1 094,50	4 056,80	36 511,23

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

2020	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2021	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2022	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2023	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2024	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2025	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2026	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2027	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2028	1 094,50	4 056,80	36 511,23
2029	1 094,50	4 056,80	36 511,23

Źródło: Opracowanie własne

9.3.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 9 GJ/m³ (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

Tabela 20. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m³/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	9,00	3,15	28,35
2014	9,00	3,15	28,35
2015	9,00	3,15	28,35
2016	9,00	3,15	28,35
2017	9,00	3,15	28,35
2018	9,00	3,15	28,35
2019	9,00	3,15	28,35
2020	9,00	3,15	28,35
2021	9,00	3,15	28,35
2022	9,00	3,15	28,35
2023	9,00	3,15	28,35
2024	9,00	3,15	28,35

2025	9,00	3,15	28,35
2026	9,00	3,15	28,35
2027	9,00	3,15	28,35
2028	9,00	3,15	28,35
2029	9,00	3,15	20,16

Źródło: Opracowanie własne

9.3.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Potencjał energetyczny biomasy z drewna opadowego z dróg prezentuje tabela 21.

Tabela 21. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	55,90	38,74	348,65
2014	55,90	38,74	348,65
2015	55,90	38,74	348,65
2016	55,90	38,74	348,65
2017	55,90	38,74	348,65
2018	55,90	38,74	348,65
2019	55,90	38,74	348,65
2020	55,90	38,74	348,65
2021	55,90	38,74	348,65
2022	55,90	38,74	348,65
2023	55,90	38,74	348,65
2024	55,90	38,74	348,65
2025	55,90	38,74	348,65
2026	55,90	38,74	348,65
2027	55,90	38,74	348,65
2028	55,90	38,74	348,65
2029	55,90	38,74	348,65

Źródło: Opracowanie własne

Informacje o długości dróg będących w zarządzie Gminy przyjęto na podstawie danych udostępnionych przez pracowników Urzędu Gminy. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 t/km/rok, uwzględniając iż 1 m³ drewna = 650 kg. W kalkulacji zasobów drewna

odpadowego z pielęgnacji przydrożnych drzew uwzględniono także wskaźnik zadrzewienia dróg, który wynosi 0,3. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew. Na etapie kalkulacji uwzględniono wyłącznie drogi o łącznej długości 55,9 km, będące w zarządzie Gminy i usytuowane na jej obszarze.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 9 GJ/m³ (gatunki liściaste i iglaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

9.3.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 22.

Tabela 22. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
bydło razem	szt	125
bydło krowy	szt	96
trzoda chlewna razem	szt	134
trzoda chlewna lochy	szt	109
konie	szt	18

Źródło: Dane GUS – spis rolny 2010

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/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. Zasoby słomy do wykorzystania energetycznego obliczono ze wzoru:

$$N = P - (Z_s + Z_p + Z_n) \quad [t]$$

gdzie:

N – nadwyżka słomy do energetycznego wykorzystania [t],

P – produkcja słomy zbóż podstawowych oraz rzepaku i rzepiku [t],

Z_s – zapotrzebowanie na słomę ściółkową [t],

Z_p – zapotrzebowanie na słomę na pasze [t],

Z_n – zapotrzebowanie na słomę do przyorania [t].

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność słomy na poziomie 16 GJ/t.

Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Dziadowa Kłoda oszacowano na podstawie danych statystycznych z 2010 r. dotyczących pogłowia zwierząt. W związku z tym, wartość rzeczywistego potencjału może odbiegać od wartości zaprezentowanej w tabeli 23.

Tabela 23. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

Lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2013	10 778,67	0,00	10 778,67	217,71	269,31	53,89	10 237,76	163 804,14
2014	10 771,54	0,00	10 771,54	217,02	268,63	53,86	10 232,04	163 712,56
2015	10 764,45	0,00	10 764,45	216,33	267,95	53,82	10 226,34	163 621,44
2016	10 757,39	0,00	10 757,39	215,65	267,27	53,79	10 220,67	163 530,78
2017	10 750,36	0,00	10 750,36	214,97	266,60	53,75	10 215,04	163 440,57
2018	10 743,37	0,00	10 743,37	214,30	265,93	53,72	10 209,43	163 350,82
2019	10 736,42	0,00	10 736,42	213,63	265,27	53,68	10 203,84	163 261,51
2020	10 729,50	0,00	10 729,50	212,96	264,60	53,65	10 198,29	163 172,65
2021	10 722,62	0,00	10 722,62	212,30	263,94	53,61	10 192,76	163 084,23
2022	10 715,77	0,00	10 715,77	211,63	263,29	53,58	10 187,27	162 996,25
2023	10 708,95	0,00	10 708,95	210,98	262,63	53,54	10 181,79	162 908,72
2024	10 702,17	0,00	10 702,17	210,32	261,98	53,51	10 176,35	162 821,62

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

2025	10 695,42	0,00	10 695,42	209,67	261,34	53,48	10 170,93	162 734,95
2026	10 688,70	0,00	10 688,70	209,02	260,70	53,44	10 165,55	162 648,72
2027	10 682,02	0,00	10 682,02	208,38	260,06	53,41	10 160,18	162 562,93
2028	10 675,38	0,00	10 675,38	207,73	259,42	53,38	10 154,85	162 477,56
2029	10 668,76	0,00	10 668,76	207,09	258,78	53,34	10 149,54	162 392,61

Źródło: Opracowanie własne

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

Siano

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

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

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

W tabeli 24 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne.

Tabela 24. Zasoby siana

Lata	Powierzchnia łąk na terenie Gminy [ha]	Powierzchnia łąk na terenie Gminy do wykorzystania na cele energetyczne [ha]	Do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2014	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2015	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2016	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2017	690,00	207,00	828,00	12 006,00

2018	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2019	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2020	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2021	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2022	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2023	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2024	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2025	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2026	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2027	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2028	690,00	207,00	828,00	12 006,00
2029	690,00	207,00	828,00	12 006,00

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2014-2029 wskazuje na niski potencjał tego surowca energetycznego. Jednak wykorzystanie siana na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

9.3.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

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

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

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

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii.

Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

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

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiąże 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.

Ślazowiec pensylwański

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

Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce

rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

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

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

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazuca 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 periowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod

koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

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

Potencjalne zasoby roślin energetycznych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda obliczono wg następującego równania;

$$P_{re} = [A_{re} + (A_m * w_{re})] * Y_{re} \quad [t/rok]$$

gdzie:

P_{re} – potencjał wieloletnich roślin energetycznych [t/rok],

A_{re} – powierzchnia istniejących plantacji wieloletnich roślin energetycznych [ha] – przyjęto na podstawie danych Urzędu Gminy,

A_m – powierzchnia marginalnych gruntów ornych [ha] – przyjęto powierzchnię pozostałych użytków rolnych,

w_{re} – współczynnik wykorzystania gruntów pod uprawę wieloletnich roślin energetycznych [%] – przyjęto współczynnik na poziomie 50%,

Y_{re} – przeciętny plon wieloletnich roślin energetycznych [t/ha/rok] – przyjęto plon reprezentatywny na poziomie 8 t/ha/rok.

Do określenia potencjału energetycznego z roślin energetycznych przyjęto kaloryczność na poziomie 15,6 GJ/tonę.

Tabela 25. Zasoby drewna z roślin energetycznych

Lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (ton/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	368,50	2 948,00	45 988,80
2014	368,50	2 948,00	45 988,80
2015	368,50	2 948,00	45 988,80
2016	368,50	2 948,00	45 988,80
2017	368,50	2 948,00	45 988,80

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

2018	368,50	2 948,00	45 988,80
2019	368,50	2 948,00	45 988,80
2020	368,50	2 948,00	45 988,80
2021	368,50	2 948,00	45 988,80
2022	368,50	2 948,00	45 988,80
2023	368,50	2 948,00	45 988,80
2024	368,50	2 948,00	45 988,80
2025	368,50	2 948,00	45 988,80
2026	368,50	2 948,00	45 988,80
2027	368,50	2 948,00	45 988,80
2028	368,50	2 948,00	45 988,80
2029	368,50	2 948,00	18 867,20

Źródło: Opracowanie własne

Z analizy potencjału energetycznego Gminy Dziadowa Kłoda pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych wynika, że potencjał ten w perspektywie lat 2014-2029 jest wyższy niż potencjał energetyczny pochodzący z zasobów biomasy z lasów. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych użytków rolnych na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych, zgodnie z założeniami opisanymi powyżej.

Tabela 26. Potencjał biomasy na terenie Gminy Dziadowa Kłoda [GJ/rok]

Lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2013	163 804,14	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 789,25
2014	163 712,56	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 697,67
2015	163 621,44	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 606,56
2016	163 530,78	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 515,89
2017	163 440,57	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 425,69
2018	163 350,82	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 335,93
2019	163 261,51	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 246,62
2020	163 172,65	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 157,76

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

2021	163 084,23	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	281 069,34
2022	162 996,25	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 981,36
2023	162 908,72	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 893,83
2024	162 821,62	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 806,73
2025	162 734,95	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 720,07
2026	162 648,72	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 633,84
2027	162 562,93	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 548,04
2028	162 477,56	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 462,67
2029	162 392,61	207,00	71 412,31	28,35	348,65	45 988,80	280 377,73

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 26 obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Dziadowa Kłoda pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, a także z lasów, które bezpośrednio wynikają ze struktury agrarnej Gminy – duży odsetek użytków rolnych.

9.4. Energia z biogazu

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 taną 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 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

9.4.1 Biogaz rolniczy

Obecnie na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza. Należy nadmienić, że niniejsza jednostka samorządu terytorialnego dysponuje potencjałem produkcji biogazu rolniczego o wartości: 128 712 m³/rok, co w przeliczeniu na energię cieplną daje 2 960,4 GJ/rok energii cieplnej (przy założeniu, że kaloryczność biogazu wynosi 23 MJ/m³). W związku z czym, na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego należy rozważyć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu rolniczego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, o łącznej wartości 128 712 m³/rok oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 125, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 90 000 m³/rok (125 szt. bydła x 0,8 = 100 DJP x 20 Mg = 2 000 Mg obornika x 45 m³/Mg = 90 000 m³/rok),
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 134, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 10 800 m³/rok (134 szt. trzody x 0,14 = 18,76 DJP x 20 Mg = 375,2 Mg obornika x 60 m³/Mg = 22 512 m³/rok);
- ilość sztuk koni na terenie Gminy – 18, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 37 800 m³/rok (18 szt. koni x 1,0 = 18 DJP x 20 Mg = 360 Mg obornika x 45 m³/Mg = 16 200 m³/rok);

DJP – Duża Jednostka Przeliczeniowa inwentarza = 500 kg

9.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków

Na terenie Gminy funkcjonuje oczyszczalnia ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów zlokalizowana w miejscowości Dziadowa Kłoda. Przepustowość projektowa niniejszej oczyszczalni wynosi 900 m³/dobę. Do oczyszczalni tej trafiają ścieki komunalne z miejscowości Dziadowa Kłoda.

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

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

- Ilość ścieków odprowadzonych do czyszczalni ścieków oraz oczyszczanych z podwyższonym usuwaniem biogenów – około 33 dam³ (na podstawie danych GUS z 2012 r.);
- 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.

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

Tabela 27. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

L. p	Wyszczególnienie	Średnia ilość odprowadzanych ścieków na dobę w m ³	Średnia ilość odprowadzanych ścieków na rok w m 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 elektrycznej (MWh/rok)	Ilość energii cieplnej (MWh/rok)
1	Oczyszczalnia ścieków w Dziadowej Kłodzie	33,00	12 045,00	2 409,00	55,41	25,29	65,04	25,29	34,93
RAZEM		33,00	12 045,00	2 409,00	55,41	25,29	65,04	25,29	34,93

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do analizowanej oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 33 dm³ ścieków (dane GUS za 2012 r.), potencjał energetyczny z biogazu wynosi jedynie 55,41 GJ/rok.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę. Biorąc pod uwagę dość dużą przepustowość ścieków Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Dziadowa Kłoda (900 m³/dobę), a także znikomy potencjał energetyczny biogazu z niniejszej oczyszczalni ścieków, budowa biogazowni byłaby ekonomicznie nieuzasadniona.

9.4.3. Biogaz wysypiskowy

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

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Na terenie Gminy

znajdują się obszary, które mogą zostać przeznaczone pod działalność gospodarczą, pod lokalizację infrastruktury mieszkaniowej oraz usługowej.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich powiatu oleśnickiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w Gminie (łącznie z migracją) będzie do 2027 roku dodatni, a następnie w kolejnych latach będzie przyjmował wartości ujemne. W związku z czym nowe mieszkania będą powstawały przede wszystkim po 2027 r. w Gminie dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują tabele 28 i 29.

Tabela 28. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2013	205	493	103	58	137	87	809	1 892
2014	205	493	103	58	137	87	814	1 897
2015	205	493	103	58	137	87	818	1 901
2016	205	493	103	58	137	87	822	1 905
2017	205	493	103	58	137	87	825	1 908
2018	205	493	103	58	137	87	828	1 911
2019	205	493	103	58	137	87	831	1 914
2020	205	493	103	58	137	87	833	1 916
2021	205	493	103	58	137	87	835	1 918
2022	205	493	103	58	137	87	836	1 919
2023	205	493	103	58	137	87	837	1 920
2024	205	493	103	58	137	87	838	1 921
2025	205	493	103	58	137	87	838	1 921
2026	205	493	103	58	137	87	838	1 921
2027	205	493	103	58	137	87	838	1 921
2028	205	493	103	58	137	87	838	1 921
2029	205	493	103	58	137	87	838	1 921

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 29. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2013	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	79 591	177 816
2014	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	80 013	178 238

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

2015	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	80 423	178 648
2016	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	80 785	179 010
2017	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	81 097	179 322
2018	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	81 357	179 582
2019	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	81 572	179 797
2020	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	81 795	180 020
2021	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	81 953	180 178
2022	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 081	180 306
2023	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 176	180 401
2024	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 231	180 456
2025	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 249	180 474
2026	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 249	180 474
2027	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 249	180 474
2028	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 249	180 474
2029	15 737	43 927	7 583	4 745	15 479	10 754	82 249	180 474

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 działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie czasowym do 2029 roku przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym

założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to łączne zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej rzędu 17,59%. Niniejsza prognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną na terenie Gminy Dziadowa Kłoda przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczającego do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005 (Art. 4, ust. 1 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej). Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2029 w odniesieniu do budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 30. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	71 416,31	801	89	300	501	18 723	44 669	63 392
2014	71 416,31	801	89	320	481	19 972	42 885	62 857
2015	71 416,31	801	89	340	461	21 220	41 102	62 322
2016	71 416,31	801	89	360	441	22 468	39 319	61 787
2017	71 416,31	801	89	380	421	23 716	37 536	61 252
2018	71 416,31	801	89	400	401	24 965	35 753	60 717
2019	71 416,31	801	89	420	381	26 213	33 970	60 182
2020	71 416,31	801	89	440	361	27 461	32 186	59 647
2021	71 416,31	801	89	460	341	28 709	30 403	59 112
2022	71 416,31	801	89	480	321	29 957	28 620	58 577
2023	71 416,31	801	89	500	301	31 206	26 837	58 042
2024	71 416,31	801	89	520	281	32 454	25 054	57 508
2025	71 416,31	801	89	540	261	33 702	23 270	56 973
2026	71 416,31	801	89	560	241	34 950	21 487	56 438
2027	71 416,31	801	89	580	221	36 199	19 704	55 903
2028	71 416,31	801	89	600	201	37 447	17 921	55 368
2029	71 416,31	801	89	620	181	38 695	16 138	54 833

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

1967-1985								
Lata	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]
2013	18 930	195	97	20	175	1 359	16 988	18 347
2014	18 930	195	97	40	155	2 718	15 047	17 765
2015	18 930	195	97	50	145	3 398	14 076	17 474
2016	18 930	195	97	60	135	4 077	13 105	17 182
2017	18 930	195	97	70	125	4 757	12 134	16 891
2018	18 930	195	97	80	115	5 436	11 164	16 600
2019	18 930	195	97	90	105	6 116	10 193	16 309
2020	18 930	195	97	100	95	6 795	9 222	16 017
2021	18 930	195	97	110	85	7 475	8 251	15 726
2022	18 930	195	97	120	75	8 154	7 281	15 435
2023	18 930	195	97	130	65	8 834	6 310	15 144
2024	18 930	195	97	140	55	9 513	5 339	14 853
2025	18 930	195	97	150	45	10 193	4 368	14 561
2026	18 930	195	97	160	35	10 872	3 398	14 270
2027	18 930	195	97	170	25	11 552	2 427	13 979
2028	18 930	195	97	175	20	11 892	1 942	13 833
2029	18 930	195	97	180	15	12 231	1 456	13 688

1986-1992								
Lata	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]
2013	1 608	20	80	1	19	56	1 528	1 584
2014	1 608	20	80	2	18	112	1 448	1 560
2015	1 608	20	80	3	17	168	1 368	1 536
2016	1 608	20	80	4	16	224	1 288	1 512
2017	1 608	20	80	5	15	280	1 208	1 488
2018	1 608	20	80	6	14	336	1 128	1 464
2019	1 608	20	80	7	13	392	1 047	1 440
2020	1 608	20	80	8	12	449	967	1 416
2021	1 608	20	80	9	11	505	887	1 392
2022	1 608	20	80	10	10	561	807	1 368
2023	1 608	20	80	11	9	617	727	1 344
2024	1 608	20	80	12	8	673	647	1 320
2025	1 608	20	80	13	7	729	567	1 296
2026	1 608	20	80	14	6	785	487	1 272
2027	1 608	20	80	15	5	841	407	1 248
2028	1 608	20	80	16	4	897	327	1 224
2029	1 608	20	80	17	3	953	246	1 200

1993-1997								
Lata	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]
2013	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2014	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2015	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2016	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2017	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2018	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2019	2 085	33	62	0	33	0	2 085	2 085
2020	2 085	33	62	10	23	436	1 462	1 898
2021	2 085	33	62	12	21	523	1 337	1 860
2022	2 085	33	62	14	19	611	1 212	1 823
2023	2 085	33	62	16	17	698	1 088	1 786
2024	2 085	33	62	18	15	785	963	1 748
2025	2 085	33	62	20	13	872	839	1 711
2026	2 085	33	62	22	11	959	714	1 673
2027	2 085	33	62	24	9	1 047	589	1 636
2028	2 085	33	62	26	7	1 134	465	1 599
2029	2 085	33	62	28	5	1 221	340	1 561

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DZIADOWA KŁODA NA LATA 2014-2029**

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]	
2013	31 649	843	38	0	843	0	31 649	31 649	117 057
2014	31 809	847	38	0	847	0	31 809	31 809	116 075
2015	31 963	852	38	0	852	0	31 963	31 963	115 380
2016	32 100	856	38	0	856	0	32 100	32 100	114 666
2017	32 218	859	38	0	859	0	32 218	32 218	113 934
2018	32 316	862	38	0	862	0	32 316	32 316	113 182
2019	32 398	864	37	0	864	0	32 398	32 398	112 413
2020	32 482	866	37	0	866	0	32 482	32 482	111 461
2021	32 542	868	37	6	862	157	32 317	32 474	110 565
2022	32 590	870	37	10	860	262	32 215	32 478	109 681
2023	32 626	871	37	15	856	394	32 064	32 457	108 773
2024	32 647	871	37	20	851	525	31 897	32 422	107 850
2025	32 654	871	37	25	846	656	31 717	32 373	106 913
2026	32 654	871	37	30	841	787	31 530	32 316	105 969
2027	32 654	871	37	35	836	918	31 342	32 260	105 026
2028	32 654	871	37	40	831	1 049	31 155	32 204	104 227
2029	32 654	871	37	45	826	1 180	30 967	32 148	103 429

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 17,59% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 31. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	117 056,78	18 695,99	4 802,53	140 555,29
2014	116 075,06	18 765,98	4 820,51	139 661,54
2015	115 379,61	18 833,79	4 837,93	139 051,33
2016	114 666,30	18 893,79	4 853,34	138 413,42
2017	113 934,14	18 945,52	4 866,63	137 746,29
2018	113 182,15	18 988,55	4 877,68	137 048,38
2019	112 413,28	19 024,20	4 886,84	136 324,32
2020	111 460,50	19 061,15	4 896,33	135 417,98
2021	110 564,97	19 087,24	4 903,03	134 555,23
2022	109 681,02	19 108,54	4 908,50	133 698,06
2023	108 772,94	19 124,19	4 912,52	132 809,65
2024	107 849,98	19 133,32	4 914,87	131 898,16
2025	106 913,13	19 136,36	4 915,65	130 965,14
2026	105 969,33	19 135,49	4 915,43	130 020,24
2027	105 025,53	19 127,23	4 913,30	129 066,06
2028	104 227,34	19 114,62	4 910,07	128 252,03

2029	103 429,15	19 095,06	4 905,04	127 429,26
-------------	------------	-----------	----------	------------

Źródło: Opracowanie własne

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

Tabela 32. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej

Lata	Budynki użyteczności publicznej
2013	2 977,74
2014	2 977,74
2015	2 977,74
2016	2 977,74
2017	2 977,74
2018	2 977,74
2019	2 977,74
2020	2 977,74
2021	2 977,74
2022	2 977,74
2023	2 977,74
2024	2 977,74
2025	2 977,74
2026	2 977,74
2027	2 977,74
2028	2 977,74
2029	2 977,74

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie Gminy Dziadowa Kłoda działa kilka podmiotów gospodarczych, z którymi przeprowadzono wywiad telefoniczny w zakresie zapotrzebowania na ciepło do ogrzania

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

Budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie Gminy Dziadowa Kłoda nie wymagają podjęcia działań termo modernizacyjnych, w związku z czym władze gminy nie przewidują tego rodzaju inwestycji do roku 2029. Zgodnie z przeprowadzonym wywiadem z przedsiębiorstwami gospodarczymi funkcjonującymi na terenie Gminy Dziadowa Kłoda, żaden z nich nie zamierza przeprowadzać prac termomodernizacyjnych do 2029 roku.

Tabela 33. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	143 533,03
2014	142 639,28
2015	142 029,07
2016	141 391,16
2017	140 724,03
2018	140 026,12
2019	139 302,06
2020	138 395,72
2021	137 532,97
2022	136 675,80
2023	135 787,39
2024	134 875,90
2025	133 942,88
2026	132 997,98
2027	132 043,80
2028	131 229,77
2029	130 407,00

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku planowanych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy Dziadowa Kłoda oraz przy uwzględnieniu prognozy liczby mieszkań na terenie Gminy, przewiduje się,

że łączne prognozowane zużycie energii cieplnej w 2029 roku w porównaniu z rokiem 2012 zmniejszy się o 14,14%.

10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2014-2029 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby ludności na terenie Gminy. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

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

Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda w latach 2014-2029 została sporządzona na podstawie danych GUS przedstawiających zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie dolnośląskim na obszarze wiejskim oraz zaprognozowanej liczby mieszkańców Gminy w analizowanym okresie.

Zgodnie z danymi GUS wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca wsi w województwie dolnośląskim w roku 2011 wynosił 700,3 kWh.

Tabela 34. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Lata	Odbiorcy indywidualni [kWh]
	Gmina Dziadowa Kłoda
2013	853 174
2014	856 368
2015	859 462
2016	862 200
2017	864 561
2018	866 525
2019	868 151

2020	869 838
2021	871 028
2022	872 000
2023	872 714
2024	873 131
2025	873 270
2026	873 230
2027	872 853
2028	872 278
2029	871 385

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS http://www.stat.gov.pl/gus/5840_1726_PLK_HTML.htm

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Dziadowa Kłoda będzie systematycznie wzrastało, co jest efektem prognozowanego wzrostu liczby mieszkańców Gminy w latach 2014- 2029. Prognozuje się spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie dopiero od roku 2026, w związku ze spadkiem liczby ludności.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gmina Dziadowa Kłoda są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Dziadowa Kłoda jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości

nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych.

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

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

Mieszkańcy Gminy Dziadowa Kłoda korzystają z indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło.

W zabudowie zagrodowej przeważa ogrzewanie piecowe. Rosnące ceny węgla są przyczyną spalania w nich najgorszych gatunków węgla (łącznie z miałem), drewna, a nawet różnego rodzaju odpadów. W związku z tym, do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Emisja tlenu węgla z palenisk domowych jest znacznie wyższa niż z zakładów produkcyjno-usługowych. Jak dotąd nie prowadzono w Gminie Dziadowa Kłoda szacunkowych obliczeń wielkości emisji z palenisk domowych. Szacunkowe wielkości można określić w oparciu o analizę sposobu ogrzewania poszczególnych domostw i odniesienia tych danych do terenów o podobnej strukturze ogrzewania. Można przyjąć, że sumaryczna emisja pyłów i gazów z palenisk domowych waha się od 30% do 90% w sołectwach wiejskich (wyłącznie ogrzewanie piecowe, ew. elektryczne, gazowe (propan-butan) lub olejowe w nowszej zabudowie).

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

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Oprócz indywidualnych samochodów osobowych występuje tu również natężenie ruchu autobusów oraz samochodów ciężarowych. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi krajowe, a w dalszej kolejności drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg. W miarę posiadanych środków finansowych Gmina realizuje zadania związane z modernizacjami dróg zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym.

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

W tabeli 35 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa dolnośląskiego.

Tabela 35. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa dolnośląskiego w latach 2005 - 2011 r.

Województwo Dolnośląskie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe	18048750	17549445	16677110	16958620	15466639	16343721	15942227	16039578
Zanieczyszczenia pyłowe	7957	7409	6680	6350	5167	5217	4105	4008

Źródło: Bank Danych Regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa dolnośląskiego w latach 2005 – 2012 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2012 z rokiem bazowym tzn. 2005 można powiedzieć, że nastąpił ogólny spadek zanieczyszczenia gazowego na terenie województwa dolnośląskiego o 11,13%. Jeżeli natomiast chodzi o zanieczyszczenia pyłowe to w odniesieniu do województwa dolnośląskiego możemy również zauważyć spadek ich ilości aż o 49,63%.

Pomiary stężenia zanieczyszczeń na obszarze Gminy Dziadowa Kłoda prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Kompleksowe pomiary prowadzone przez tą instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dziadowa Kłoda odniesiono się do opracowania pn. „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2012 rok” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Dziadowa Kłoda wchodzi w skład strefy dolnośląskiej, w tabeli 36 przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2012 roku.

Tabela 36. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

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

Źródło: „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2012 rok”

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

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

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

Stężenia na terenie strefy dolnośląskiej zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu i O₃ kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca.

W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężeń benzo/a/piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Dziadowa Kłoda nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

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

W celu określenie konkretnych kierunków współpracy Gminy Dziadowa Kłoda z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do gmin sąsiednich wraz z ankietą.

Charakterystyka infrastruktury energetycznej na terenie gmin sąsiednich prezentuje tabela 37.

Tabela 37. Charakterystyka gmin sąsiednich Gminy Dziadowa Kłoda

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
Miasto i Gmina Bierutów	
Sieć gazowa	Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. Budowa sieci gazowej planowana jest na lata 2015 - 2020 w miejscowości Bierutów.
Odnawialne źródła energii	Część budynków mieszkalnych jest wyposażona w instalacje solarne. Instalacje solarne na obiektach użyteczności publicznej nie występują. Na terenie Miasta i Gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe. W opracowywanym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego przewiduje się tereny przeznaczone pod lokalizację 3 farm wiatrowych. Przewidywane moce: jedna z farm 11 turbin po 3MW = 33MW. Pozostałe dwie farmy pozostają w trakcie uzgodnień. Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje jedna elektrownia wodna w miejscowości Paczków na rzece Widawie. Na terenie Miasta i Gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	Nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Biogazownie	Na terenie Miasta i Gminy funkcjonuje jedna biogazownia w miejscowości Gorzesław. Produktem działalności biogazowni jest energia elektryczna.
Uprawa roślin energetycznych	Prowadzone są uprawy kukurydzy na kiszonkę na potrzeby biogazowni.

Baza surowców energetycznych	Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Gmina Perzów	
Sieć gazowa	Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. Brak konkretnych planów rozbudowy sieci gazowej. Rozbudowa sieci będzie realizowana przez przedsiębiorstwo gazownicze na podstawie potrzeb zgłaszanych przez mieszkańców.
Odnawialne źródła energii	Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Natomiast część budynków mieszkalnych jest wyposażona w instalacje solarne. W kolejnych latach zaplanowano montaż instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Ponadto, przewiduje się wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wiatrowa. Do Urzędu Gminy w ostatnich latach zgłosiły się podmioty zainteresowane montażem elektrowni wiatrowych. Ponadto Gmina posiada koncepcję lokalizacji farm wiatrowych oraz w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. Na terenie Gminy nie funkcjonują elektrownie wodne – brak warunków do budowy elektrowni wodnej. Na terenie Gminy nie wykorzystuje się pomp ciepła. Istnieje zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii (zwłaszcza kolektorami słonecznymi).
Sieć ciepłownicza	Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Biogazownie	Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Baza surowców energetycznych	Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Gmina Oleśnica	
Sieć gazowa	Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. Brak konkretnych planów rozbudowy sieci gazowej. Rozbudowa sieci będzie realizowana przez Dolnośląską Spółkę Gazownictwa.
Odnawialne źródła energii	Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Natomiast część budynków mieszkalnych jest wyposażona w instalacje solarne. W kolejnych latach nie planuje się montażu instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wiatrowa. Do Urzędu Gminy w ostatnich latach zgłosiły się podmioty zainteresowane montażem elektrowni wiatrowych. Ponadto Gmina posiada koncepcję lokalizacji farm wiatrowych. Natomiast w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych. Na terenie Gminy nie funkcjonują elektrownie wodne – jednak istnieją warunki do budowy elektrowni wodnej. Na terenie Gminy wykorzystuje się pompy ciepła. Istnieje zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi

	źródłami energii (zwłaszcza kolektorami słonecznymi).
Sieć ciepłownicza	Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Biogazownie	Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak danych na temat plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Baza surowców energetycznych	Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Gmina Wilków	
Sieć gazowa	Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. Gmina posiada koncepcje budowy sieci gazowej, jednakże w chwili obecnej nie ma żadnych konkretnych planów w tym zakresie.
Odnawialne źródła energii	<p>Instalacje solarne występują w Publicznym Przedszkolu w Wilkowie, w innych budynkach użyteczności publicznej nie. Instalacje solarne występują w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. W kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Ponadto, przewiduje się wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</p> <p>Istnieje zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii (zwłaszcza kolektorami słonecznymi).</p> <p>Na terenie Gminy istnieją farmy wiatrowe - 17 szt. wiatraków. Moc wygenerowana przez farmy wiatrowe - 51MW.</p> <p>W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych.</p> <p>Na terenie Gminy nie ma elektrowni wodnych – brak naturalnych warunków do ich powstania. Na terenie Gminy nie wykorzystuje się pomp ciepła.</p>
Sieć ciepłownicza	Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Biogazownie	Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Baza surowców energetycznych	Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Miasto i Gmina Syców	
Sieć gazowa	<p>Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa.</p> <p>Brak konkretnych planów rozbudowy sieci gazowej. Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu.</p>
Odnawialne źródła energii	<p>Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Natomiast część budynków mieszkalnych jest wyposażona w instalacje solarne. W kolejnych latach planuje się montaż instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej.</p> <p>W kolejnych latach nie planuje się wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej - wymiany w razie doraźnych potrzeb, np. w przypadku awarii.</p> <p>Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wiatrowa. Do Urzędu Gminy w ostatnich latach zgłosiły się podmioty</p>

	<p>zainteresowane montażem elektrowni wiatrowych. Ponadto Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji farm wiatrowych. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych.</p> <p>Na terenie Gminy nie funkcjonują elektrownie wodne – brak warunków do budowy elektrowni wodnej.</p> <p>Na terenie Gminy wykorzystuje się pompy ciepła.</p> <p>Istnieje zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii (zwłaszcza kolektorami słonecznymi).</p>
Sieć ciepłownicza	Na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza – siecią zarządza Sycowska Gospodarka Komunalna Sp. z o.o.
Biogazownie	Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Baza surowców energetycznych	Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Gmina Namysłów	
Sieć gazowa	<p>Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa.</p> <p>Gmina posiada koncepcje rozbudowy sieci gazowej. w kolejnych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej na terenie Gminy – inwestycja planowana jest na rok 2015 – Budowa sieci gazowej na terenie Namysłowa o dł. około 1 km.</p>
Odnawialne źródła energii	<p>Odnawialne źródła energii są wykorzystywane przez niektóre obiekty szkolno-przedszkolne, centrum turystyki i rekreacji „Delfin” w Namysłowie, obiekty prywatne.</p> <p>W kolejnych latach zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Ponadto, przewiduje się wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej.</p> <p>Istnieje zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii (zwłaszcza kolektorami słonecznymi).</p> <p>Na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wiatrowa. Gmina posiada koncepcję lokalizacji farm wiatrowych.</p> <p>Na terenie Gminy funkcjonuje elektrownia wodna w m. Michalice, Elektrownia o mocy: 2 x 0,021 MW, rz. Widawa. Na terenie Gminy brak jest odpowiednich warunków do lokalizacji innych elektrowni wodnych.</p> <p>Na terenie Gminy wykorzystuje się pompy ciepła.</p>
Sieć ciepłownicza	Na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza – siecią zarządza Zakład Energetyki Ciepłej sp. z o. o., Namysłów.
Biogazownie	Na terenie Gminy obecnie nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
Baza surowców energetycznych	Na terenie Gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Bierutowie, Urząd Gminy w Perzowie, Urząd Gminy Oleśnica, Urząd Gminy w Wilkowie, Urząd Miejski w Namysłowie, Urząd Miasta i Gminy Syców

Na podstawie uzyskanych danych należy rozważyć następujące możliwości współpracy

Gminy Dziadowa Kłoda z gminami sąsiednimi:

Zaopatrzenie w ciepło

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

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

Zaopatrzenie w energię elektryczną

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

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

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

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

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

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

Odnawialne źródła energii

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

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

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

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz. 1059 z późn. zm.) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dziadowa Kłoda na lata 2014-2029” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Brak gazyfikacji obszaru Gminy Dziadowa Kłoda. W związku z czym mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach oraz z gazu LPG magazynowanego w wielkogabarytowych zbiornikach ciśnieniowych. W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Obecnie nie ma konkretnych planów gazyfikacji Gminy Dziadowa Kłoda w najbliższych latach.
3. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej Gminy Dziadowa Kłoda zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu dotyczącymi planów rozwojowych Spółki wynika, że w kolejnych latach zaplanowano inwestycje związane z rozbudową sieci.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Rok 2014 – 142 639,28 GJ/rok;
- Rok 2020 – 138 395,72GJ /rok;
- Rok 2029 – 130 407,00 GJ/rok.

Dane te obejmują prognozowane zużycie ciepła po termomodernizacji poszczególnych budynków mieszkalnych. Zgodnie z przeprowadzonym wywiadem wśród przedsiębiorców oraz podmiotów zarządzających budynkami użyteczności publicznej nie przewiduje się termomodernizacji ich budynków.

Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w obiektach objętych termomodernizacją (budynki mieszkalne) rzędu 14,42% w roku 2029 w porównaniu z rokiem 2012 r. Niniejsza zaprognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie Gminy Dziadowa Kłoda przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczającego do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005 (Rozdział 2, Art. 4, ust. 1 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej).

10. W perspektywie długookresowej, głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło Gminy Dziadowa Kłoda powinien być system z udziałem gazu płynnego, oleju opałowego, energii elektrycznej i innych paliw. Kotłownie i piece na opał stały, tj. drewno i węgiel powinny być sukcesywnie wymieniane ze względów ekologicznych i ekonomicznych na gaz ziemny lub odnawialne źródła energii, np. biomasę.
11. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Dziadowa Kłoda jest możliwe już w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie udziału lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak drewno - zrębki, słoma, biogaz itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.

Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.

12. Ze strony zaopatrzenia Gminy Dziadowa Kłoda w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
13. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Dziadowa Kłoda w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania podłączeń sieciowych (energii elektrycznej) zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY DZIADOWA KŁODA	26
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2005 – 2012.....	28
TABELA 3.WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2005-2009 WG SEKCJI PKD 2004.....	29
TABELA 4.STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2005 – 2012.....	32
TABELA 5. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY DZIADOWA KŁODA.....	34
TABELA 6. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [TE(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20 ⁰ C.....	39
TABELA 7. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA.....	41
TABELA 8. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY	42
TABELA 9. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI GMINY DZIADOWA KŁODA NA DZIEŃ 31.12.2012 R.	43
TABELA 10. PROGNOZOWANE NOWE OBSZARY DLA BUDOWNICTWA JEDNORODZINNEGO NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	44
TABELA 11. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY	45
TABELA 12. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	46
TABELA 13. GPZ ZASILAJĄCY GMINĘ DZIADOWA KŁODA	50
TABELA 14. ZESTAWIENIE WARTOŚCI ŁĄCZNYCH DOSTĘPNYCH MOCY PRZYŁĄCZENIOWYCH ENERGA - OPERATOR SA	52
TABELA 15. DŁUGOŚĆ LINII NAPOWIETRZNYCH I KABLOWYCH 15 kV I 0,4 kV [KM] NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	52
TABELA 16.PLANOWANE INWESTYCJE Z ZAKRESU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	54
TABELA 17.WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA	66
TABELA 18. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA	86
TABELA 19. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z PRZETWÓRSTWA DRZEWNEGO NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	87
TABELA 20. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	88
TABELA 21. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA	89
TABELA 22. POGŁÓWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	90
TABELA 23. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA	91
TABELA 24. ZASOBY SIANA	92
TABELA 25. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	96
TABELA 26. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA [GJ/ROK]	97
TABELA 27. POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOGAZU Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	101
TABELA 28.PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY	102
TABELA 29. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	102
TABELA 30. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE	104

TABELA 31. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE	106
TABELA 32. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	107
TABELA 33. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ	108
TABELA 34. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	109
TABELA 35. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIC UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO W LATACH 2005 - 2011 R.	112
TABELA 36. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE	113
TABELA 37. CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIEDNIICH GMINY DZIADOWA KŁODA.....	114

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 ORAZ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO	25
RYSUNEK 3. MAPA GMINY DZIADOWA KŁODA.....	26
RYSUNEK 4. CHARAKTERYSTYKA KLIMATU POLSKI.....	36
RYSUNEK 5. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE.....	38
RYSUNEK 6. PLAN SIECI ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	51
RYSUNEK 7. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU	71
RYSUNEK 8. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO	72
RYSUNEK 9. ENERGIA WIATRU NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO – OBSZARY OGRANICZEŃ LOKALIZACJI ELEKTROWNI I PARKÓW WIATROWYCH	74
RYSUNEK 10. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI.....	78
RYSUNEK 11. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/m ²	78
RYSUNEK 12. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE).....	79
RYSUNEK 13. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO	79
RYSUNEK 14. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU.....	80
RYSUNEK 15. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW.....	83
RYSUNEK 16. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	83

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE SEKTORA PRYWATNEGO I PUBLICZNEGO NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	28
WYKRES 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA W LATACH 2010-2012 R. WG SEKCJI PKD 2007	31

WYKRES 3. PROCENTOWY UDZIAŁ GRUP WIEKOWYCH NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA NA PRZESTRZENI LAT 2005-2012	33
WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA	35
WYKRES 5. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	39
WYKRES 6. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	41
WYKRES 7. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WRAZ Z ICH POWIERZCHNIĄ W LATACH 2005 – 2010	43
WYKRES 8. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE	81
WYKRES 9. KOSZTY ENERGII W ZŁ NA 1 kWh.....	81

17. Spis załączników

ZAŁĄCZNIK 1. PLAN SIECI ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY DZIADOWA KŁODA.....	129
---	-----

Załącznik 1. Plan sieci elektrycznej na terenie Gminy Dziadowa Kłoda

(Mapa udostępniona przez – ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu)