

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY KŁODAWA
NA LATA 2015 - 2030**



Adres:

PHIN Inwestycje Sp. z o.o., ul. Częstochowska

63, 93-121 Łódź

Kontakt:

Tel. 42 250 79 91/92

Fax. 42 250 79 94

sekretariat@phin.pl

www.phin.pl

Autor:

Marek Korcz



Spis treści

1. Wstęp.....	5
1.1. Cel i zakres opracowania	5
1.2. Dokumenty i dane źródłowe	6
1.3. Powiązania z dokumentami strategicznymi - Dyrektywy UE	7
2. Polityka energetyczna Polski do roku 2030	12
2.1. Podstawowe kierunki polityki energetycznej.....	12
2.2. Długoterminowe kierunki działań	13
2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię	14
2.4. Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	15
2.5. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	16
2.6. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków.....	18
3. Podstawowe dane o Gminie Kłodawa	20
3.1. Charakterystyka gminy	20
3.2. Warunki klimatyczne	20
3.3. Powierzchnia.....	22
3.4. Ludność	24
3.5. Zasoby mieszkaniowe	26
4. Bilans potrzeb grzewczych	28
4.1. Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą.....	28
4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą	29
5. System Elektroenergetyczny	30
5.1. Informacje ogólne.....	30
5.2. Przesyłowe linie elektroenergetyczne.....	30
5.3. Lokalne źródła energii elektrycznej.....	31
5.4. Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną.....	32
5.4.1. Odbiorcy energii elektrycznej	33
5.4.2. Zużycie energii elektrycznej	34
5.5. Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie gminy	36
5.6. Ocena systemu elektroenergetycznego.....	37
5.7. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej.....	38
6. System gazowniczy	39
6.1. Informacje ogólne.....	39
6.2. Charakterystyka sieci gazowej	39



6.2.1.	Opis stanu technicznego	40
6.3.	Bilans zapotrzebowanie na paliwa gazowe	41
6.3.1.	Dane o zużyciu paliwa gazowego z sieci dystrybucyjnej Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.	41
6.3.2.	Dane o zużyciu paliwa gazowego z sieci dystrybucyjnej	42
	EWE Energia Sp. z o.o.	42
6.3.3.	Łączne zapotrzebowanie na paliwo gazowe dla Gminy Kłodawa	44
	w latach 2012 – 2014	44
6.4.	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	45
6.5.	Ocena stanu aktualnego	45
6.6.	Prognoza zużycia paliw gazowych	46
7.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	47
7.1.	Wprowadzenie	47
7.2.	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych	47
7.2.1.	Energia cieplna	50
7.2.2.	Energia elektryczna	51
7.2.3.	Paliwa gazowe	51
7.3.	Termomodernizacja	52
8.	Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii	54
8.1.	Kogeneracja	54
8.2.	Odnawialne źródła energii	55
9.	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	65
9.1.	Korzyści wynikające z wdrożenia technologii energetycznych OZE	66
9.2.	Fotowoltaika	67
9.3.	Podsumowanie	67
10.	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych	68
11.	Lokalne nadwyżki paliw i energii	69
12.	Zakres współpracy z sąsiednimi gminami	70
13.	Podsumowanie i wnioski	72
	Załączniki	74



1. Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kłodawa”, jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2030 roku, z uwzględnieniem planów rozwoju Gminy Kłodawa .

Dokument wskazuje przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii oraz możliwości wykorzystania jej lokalnych zasobów.

W opracowaniu określone zostały możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Zawiera on charakterystykę gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii.

Niniejsze dokument określa w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposoby ich pokrycia.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe” jest dokumentem, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną Gminy Kłodawa.

Niniejszy Projekt założeń zawiera:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 o efektywności energetycznej (z późn. zmianami.)
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.



1.2. Dokumenty i dane źródłowe

Do opracowania aktualizacji dokumentu posłużyły, między innymi, niżej wymienione opracowania oraz źródła:

- Wybrane ustawodawstwo Unii Europejskiej
- Polityka energetyczna Polski do roku 2030
- Ustawa Prawo energetyczne
- Ustawa o efektywności energetycznej
- Wybrane ustawodawstwo krajowe
- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Kłodawa
- Plan rozwoju lokalnego Gminy Kłodawa na lata 2008 – 2015
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Kłodawa
- Raport o stanie Gminy Kłodawa
- Dane dostarczone przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Sp. z o.o.
- Dane dostarczone przez Enea Operator Sp. z o.o.
- Dane dostarczone przez Polska Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
- Dane dostarczone przez EWE Energia Sp. z o.o.
- Dane dostarczone przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.
- Informacje przekazane przez sąsiadujące gminy
- Dane z przeprowadzonego badania ankietowego
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego



1.3. Powiązania z dokumentami strategicznymi - Dyrektywy UE

Przeprowadzając analizę przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, paliw gazowych i energii elektrycznej przytoczono poniżej wymogi UE określone w dyrektywach unijnych, których wytyczne muszą zostać uwzględnione w prawie krajów członkowskich.

Dyrektywy UE mające wpływ na podejmowanie działań racjonalizujących produkcję i wykorzystanie ciepła i energii elektrycznej.

Regulacje europejskie dot. planowania energetycznego w gminach.

Polityka energetyczna i ochrony środowiska UE jest określona w kilku dyrektywach, które bezpośrednio bądź pośrednio wpływają na planowanie energetyczne w Polsce. Poniżej wymieniono podstawowe dokumenty.

Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku energii elektrycznej (96/92/EC) oraz wewnętrznego rynku gazu (98/30/EC), a także nowa Dyrektywa 2003/53/EC dotycząca energii elektrycznej i nowa Dyrektywa 2003/55/EC dotycząca gazu, zmieniające dyrektywy z lat 1996 i 1998, dotyczące rynków wewnętrznych.

Dyrektywy te od czerwca 2004 r. otwierają wewnętrzne rynki energii elektrycznej i gazu dla odbiorców innych niż gospodarstwa domowe, a od lipca 2007 r. dla wszystkich odbiorców. Dyrektywy te zawierają też inne elementy wymagające rozwiązań prawnych związanych z oddzieleniem funkcji sieciowych od wytwarzania i dostawy, ustanowienia we wszystkich państwach członkowskich organu regulacyjnego o dobrze zdefiniowanych funkcjach, obowiązkiem publikowania taryf sieciowych, obowiązkiem wzmocnienia usług publicznych, zwłaszcza w odniesieniu do odbiorców wrażliwych na zakłócenia, wprowadzeniem monitoringu bezpieczeństwa dostaw i ustaleniem obowiązku cechowania dla paliw mieszanych oraz dostępności danych o niektórych emisjach i odpadach.

Dyrektywa dotycząca popierania energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii na wewnętrznym rynku energii elektrycznej (2001/77/EC).

Strategia UE wymaga, by łączny udział zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (OZE) został podwojony do poziomu 12% (to był cel na 2010 r.). Założono też, że udział energii elektrycznej pochodzącej z OZE dojdzie w tym samym okresie do 22%.

Według zapisów dyrektywy Polska ma wyznaczony cel zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych.



Zapisy dyrektywy mają przełożenie na obecnie obowiązujące przepisy w Polsce, które wymagają odpowiedniego udziału energii elektrycznej w sprzedaży w poszczególnych latach.

Dyrektywa dotycząca efektywności energetycznej budynków (2002/91/EC).

Celem wprowadzenia Dyrektywy jest promocja poprawy jakości energetycznej budynków w obrębie państw Wspólnoty Europejskiej, przy uwzględnieniu typowych dla danego kraju zewnętrznych i wewnętrznych warunków klimatycznych oraz rachunku ekonomicznego.

Dyrektywa ta ustanawia wymagania dotyczące:

- ram ogólnych dla metodologii obliczeń zintegrowanej charakterystyki energetycznej budynków,
- zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej nowych budynków,
- zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej dużych budynków istniejących, podlegających większej renowacji,
- certyfikatu energetycznego budynków,
- regularnej kontroli kotłów i systemów klimatyzacji w budynkach oraz dodatkowo ocena instalacji grzewczych, w których kotły mają więcej niż 15 lat.

Dyrektywa dotycząca popierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie ciepła użytkowego na wewnętrznym rynku energetycznym (2004/8/EC).

Celem dyrektywy jest ustalenie ram dla promowania kogeneracji w celu pokonania istniejących barier, ułatwienia elektrociepłowniom penetracji zliberalizowanego rynku i pomocy w mobilizacji niewykorzystanych możliwości poprzez:

- zdefiniowanie jednostek kogeneracyjnych, produktów skojarzenia (energia elektryczna, ciepło, energia mechaniczna) oraz paliw stosowanych w EC,
- zdefiniowanie wysokosprawnej kogeneracji, jako produkcji skojarzonej zapewniającej przynajmniej 10% oszczędności energii w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii elektrycznej i ciepła;
- wymaganie od państw członkowskich, aby: umożliwiły certyfikację wysokosprawnej kogeneracji i dokonały analizy jej potencjału oraz zarysowały ogólną strategię wykorzystania potencjalnych możliwości rozwoju kogeneracji.



Dyrektywa dotycząca zasad handlu emisjami gazów cieplarnianych (2003/87/EC).

Wspólnotowe (unijne) Zasady Handlu Emisjami Gazów Cieplarnianych zaczęły być stosowane od stycznia 2005 r. Zgodnie z tymi zasadami państwa członkowskie muszą ustalić limity emisji ze źródeł energii, przydzielając im dopuszczalne poziomy emisji CO₂.

Jednym z podstawowych zadań związanych z wdrożeniem unijnych zasad handlu emisjami gazów cieplarnianych było opracowanie przez państwa członkowskie narodowych planów alokacji emisji.

Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące ochrony środowiska naturalnego

W tym zakresie zastosowanie mają dwie dyrektywy:

- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw,
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych pułapów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Dyrektywy te wprowadzają zaostrzone wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń, przede wszystkim w odniesieniu do emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu, i stanowią poważne wyzwanie dla wszystkich krajów Unii Europejskiej. Polski sektor elektroenergetyczny dokonał w ostatnim czasie wiele, aby zmniejszyć uciążliwości dla środowiska naturalnego. Emisje podstawowych zanieczyszczeń atmosfery ze źródeł spalania paliw w Polsce w większości przypadków nie odbiegają od średnich w krajach Unii Europejskiej. Wyjątkiem jest tylko emisja dwutlenku siarki, co jest konsekwencją szerszego niż w innych krajach korzystania z węgla kamiennego i brunatnego do celów energetycznych. Dalsze zaostrzenie norm emisji tego gazu, a od 2016 r. norm emisji tlenków azotu, stwarza poważne problemy dla polskiej elektroenergetyki.

Celem dyrektywy (Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG) jest opłacalna ekonomicznie poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez:



a) określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych w celu usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii;

b) stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej.

Dyrektywa ta wyznacza dla krajów UE cel w zakresie oszczędności energii w wysokości 9 % w dziewiątym roku stosowania niniejszej dyrektywy, którego osiągnięcie mają umożliwić opracowane programy i środki w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Państwa Członkowskie zapewniają, by sektor publiczny odgrywał wzorcową rolę w dziedzinie objętej tą dyrektywą. Zapewniają stosowanie przez sektor publiczny środków poprawy efektywności energetycznej, skupiając się na opłacalnych ekonomicznie środkach, które generują największe oszczędności energii w najkrótszym czasie.

W załączniku VI do dyrektywy przedstawiono wykaz kwalifikujących się środków efektywności energetycznej w ramach zamówień publicznych. Sektor publiczny zobowiązany jest do stosowania co najmniej dwóch wymogów podanych poniżej:

- a) wymogi dotyczące wykorzystywania do oszczędności energetycznych instrumentów finansowych, takich jak umowy o poprawę efektywności energetycznej przewidujące uzyskanie wymiernych i wcześniej określonych oszczędności energii (także gdy administracja publiczna przekazała te obowiązki podmiotom zewnętrznym);
- b) wymóg zakupu wyposażenia i pojazdów w oparciu o wykazy specyfikacji różnych kategorii wyposażenia i pojazdów charakteryzujących się niskim zużyciem energii przygotowanych przez organy sektora publicznego zgodnie z art. 4 ust. 4, uwzględniając przy tym, w stosownych przypadkach, analizę minimalnych kosztów cyklu eksploatacji lub porównywalne metody zapewniające opłacalność;
- c) wymóg nabywania urządzeń efektywnych energetycznie w każdym trybie pracy, w tym w trybie oczekiwania, przy uwzględnieniu, w stosownych przypadkach, analizy minimalnych kosztów cyklu eksploatacji lub porównywalnych metod zapewniających opłacalność;
- d) wymóg zastąpienia istniejącego wyposażenia lub pojazdów wyposażeniem określonym w lit. b) i c) lub też wprowadzenia do nich tego wyposażenia;
- e) wymóg stosowania audytów energetycznych i wdrażania wynikających z nich opłacalnych ekonomicznie zaleceń;



f) wymogi nabywania lub wynajmowania efektywnych energetycznie budynków lub ich części lub wymogi zastąpienia lub wyposażenia nabytych lub wynajętych budynków lub ich części w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej.



2. Polityka energetyczna Polski do roku 2030

2.1. Podstawowe kierunki polityki energetycznej

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.



2.2. Długoterminowe kierunki działań

Kierunki działań określonych w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

1. Cele polityki energetycznej w zakresie efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowanie na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

2. Przewidziano zastosowanie oraz oceniono wpływ na zapotrzebowanie na energię istniejących rezerw efektywności:

- rozszerzenia stosowania audytów energetycznych;
- wprowadzenia systemów zarządzania energią w przemyśle;
- wprowadzenia zrównoważonego zarządzania ruchem i infrastrukturą w transporcie;
- wprowadzenia standardów efektywności energetycznej dla budynków i urządzeń powszechnego użytku;
- intensyfikacji wymiany oświetlenia na energooszczędne;
- wprowadzenia systemu białych certyfikatów.

3. Bezpieczeństwo dostaw paliw i energii:

- dywersyfikacja zarówno nośników energii pierwotnej, jak i kierunków dostaw tych nośników, a także rozwój wszystkich dostępnych technologii wytwarzania energii o racjonalnych kosztach, zwłaszcza energetyki jądrowej jako istotnej technologii z zerową emisją gazów cieplarnianych i małą wrażliwością na wzrost cen paliwa jądrowego;
- krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozostaną ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. Założono odbudowę wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii na tym samym paliwie w okresie do 2017 r. oraz budowę części elektrociepłowni systemowych na węgiel kamienny. Jednocześnie nie nakładano ograniczeń na wzrost udziału gazu w elektroenergetyce, zarówno w jednostkach gazowych do wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji z ciepłem oraz w źródłach szczytowych i rezerwie dla elektrowni wiatrowych.

4. Założono wzrost udziału energii odnawialnej (zgodnie z przewidywanym



wymaganiami UE) w strukturze energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz osiągnięcie w tym roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.

5. Założono ochronę lasów przed nadmiernym pozyskiwaniem biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię

Nieodłącznym elementem polityki energetycznej jest prognozowanie zapotrzebowania na energię.

Zapotrzebowanie na nośniki energii finalnej sporządzono przy założeniu kontynuacji reformy rynkowej w gospodarce narodowej i w sektorze energetycznym z uwzględnieniem dodatkowych działań efektywnościowych przewidzianych w Dyrektywie 2006/32/WE i w Zielonej Księdze w sprawie Racjonalizacji Zużycia Energii.

Zmiany zapotrzebowania na energię w perspektywie długoterminowej zależą przede wszystkim od tempa rozwoju gospodarczego oraz od efektywności wykorzystania energii oraz jej nośników.

Wnioski odnośnie prognoz na kolejne lata:

1. Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

a. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu ok. 5% w 2006 r. do 12% w 2020 r. i 12,4% w 2030 r.

b. W związku z przewidywanym rozwojem energetyki jądrowej, w 2020 r. w strukturze energii pierwotnej pojawi się energia jądrowa, której udział w całości energii pierwotnej osiągnie w roku 2030 około 6,5%.

2. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wynosi ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych.



3. Przewiduje się umiarkowany wzrost finalnego zapotrzebowania na energię elektryczną z poziomu ok. 111 TWh w 2006 r. do ok. 172 TWh w 2030 r., tzn. o ok. 55%, co jest spowodowane przewidywanym wykorzystaniem istniejących jeszcze rezerw transformacji rynkowej i działań efektywnościowych w gospodarce. Zapotrzebowanie na moc szczytową wzrośnie z poziomu 23,5 MW w 2006 r. do ok. 34,5 MW w 2030 r. Zapotrzebowanie na energię elektryczną brutto wzrośnie z poziomu ok. 151 TWh w 2006 r. do ok. 217 TWh w 2030 r.

Osiągnięcie celów unijnych w zakresie energii odnawialnej wymagać będzie produkcji energii elektrycznej brutto z OZE w 2020 r. na poziomie ok. 31 TWh, co będzie stanowić 18,4% produkcji całkowitej, natomiast w 2030 r. wymagany poziom wynosiłby 39,5 TWh, co oznacza ok. 18,2% produkcji całkowitej.

Największy udział będzie stanowić energia z elektrowni wiatrowych w 2030 r. – ok. 18 TWh, a więc ok. 8,2% przewidywanej produkcji całkowitej brutto.

Produkcja energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji będzie wzrastać z 24,4 TWh w 2006 r. do 47,9 TWh w 2030 r., a więc udział jej w krajowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną brutto wzrośnie z 16,2% w 2006 r. do 22% w 2030 r.

4. Przewiduje się znaczne obniżenie zużycia energii pierwotnej na jednostkę PKB z poziomu ok. 89,4 toe/mln zł w 2006 r. do ok. 33,0 toe/mln zł w 2030 r.

2.4. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

W dniu 11 marca 2015 r., Prezydent RP podpisał ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Ustawa ta określa:

1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:

- a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- c) biopłynów;

2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:

- a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- b) biogazu rolniczego,



- c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Jedną z najważniejszych zmian wprowadzanych nową ustawą, w stosunku do obowiązujących przepisów, jest odejście od systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny oraz wprowadzenia odrębnych regulacji dla mikroinstalacji w postaci możliwości rozliczania się ich właścicieli z właściwymi przedsiębiorstwami energetycznymi na zasadzie „net-metering”, czyli rozliczenia netto.

W trakcie procesu legislacyjnego przyjęto tzw. poprawkę prosumencką dotyczącą wprowadzenia, po raz pierwszy w Polsce, systemu taryf gwarantowanych dla najmniejszych wytwórców energii z OZE – mikroprosumentów eksploatujących najmniejsze mikroinstalacje o mocach poniżej 10 kW.

Uchwalona ustawa pozwala na realizację pierwszych inwestycji w systemie taryf gwarantowanych bezpośrednio po wejściu w życie przepisów dotyczących wsparcia, czyli od 1 stycznia 2016 roku.

2.5. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Szacuje się, że ok 40 % energii w Unii Europejskiej przypada na budownictwo. Akty prawne odnoszące się do zużycia energii w budownictwie ulegały w ostatnim czasie najczęstszym zmianom.

Z dniem 1 stycznia 2014 r weszły w życie zmiany w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Jest to konsekwencja wdrażania w Polsce dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.



Celem tych działań jest obniżenie ilości energii niezbędnej do pokrycia zapotrzebowania na ciepło budynków we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej.

Rozporządzenie przewiduje, że wymagania dotyczące wskaźników EP (zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną) oraz współczynników U (współczynnik przenikania ciepła) będą się konsekwentnie zwiększać wraz z początkiem lat 2017 oraz 2021. Zabieg ten ma na celu przygotowanie rynku budowlanego na spełnienie wymogu zapisanego w artykule 9 dyrektywy 2010/31/UE. Docelowo, od 1 stycznia 2021 roku wszystkie nowoprojektowane budynki powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Najważniejsze zmiany w warunkach technicznych dla budynków dotyczyć będą wentylacji nawiewno-wywiewnej oraz parametrów, jakie powinien osiągać wskaźnik EP dla budynków, określający roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną przeznaczoną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody w budynku.

W odniesieniu do **wentylacji**, nowe warunki techniczne określają m.in., by wentylację mechaniczną wywiewną lub nawiewno-wywiewną stosować w budynkach wysokich i wysokościowych oraz w innych budynkach, w których zapewnienie odpowiedniej jakości środowiska wewnętrznego nie jest możliwe za pomocą wentylacji grawitacyjnej. W pozostałych budynkach może być stosowana wentylacja grawitacyjna lub wentylacja hybrydowa. W pomieszczeniu, w którym jest zastosowana wentylacja mechaniczna lub klimatyzacja, nie można stosować wentylacji grawitacyjnej ani wentylacji hybrydowej. Wymaganie to nie dotyczy pomieszczeń z urządzeniami klimatyzacyjnymi niepobierającymi powietrza zewnętrznego. Instalacja wentylacji hybrydowej, wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz nawiewno-wywiewnej powinna mieć wentylatory o regulowanej wydajności. Nowe warunki techniczne ustalają stałe wartości bazowe **wskaźnika EP_{H+W}**, który określa roczne **zapotrzebowanie na energię** pierwotną przeznaczoną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody w budynku. Ta wartość bazowa może być powiększona o ilość energii zużywanej na chłodzenie i oświetlenie budynku. Nowe wymagania dla energochłonności budynków przekładają się również na wymagania wobec izolacyjności termicznej przegród - obowiązywać będzie nowa wartość graniczna współczynnika przenikania ciepła przez ściany zewnętrzne $U \leq 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Zmianie ulegną również wymagania wobec dachów, stropów czy ścian wewnętrznych. Nowoprojektowane budynki będą musiały spełniać jednocześnie wymagania co do maksymalnego zapotrzebowania na energię pierwotną (wskaźnik EP) oraz co do minimalnej izolacyjności termicznej przegród (współczynnik U) (obowiązujące jeszcze przepisy dopuszczają spełnienie tylko jedno z powyższych wymagań).



Maksymalna wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia należy obliczać na podstawie wzoru:

$$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L; [kWh/(m^2 \cdot rok)]$$

gdzie:

EP_{H+W} – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej

wody użytkowej,

ΔEP_C – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

ΔEP_L – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

2.6. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków

Nowelizacji uległa dotychczas obowiązująca ustawa o sporządzaniu świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków zapewnia wdrożenie unijnej dyrektywy. Zgodnie z nią, od początku 2021 r. wszystkie nowe budynki w krajach członkowskich będą musiały spełniać wyśrubowane wymagania zużycia energii. Wcześniej, bo od 2018 r. takie standardy będą musiały spełniać budynki publiczne.

Właściciele lub zarządcy budynków, chcący je sprzedać bądź wynająć, będą musieli zlecić sporządzenie świadectwa. W ustawie zapisano także, że będzie to dotyczyło również osób posiadających spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu, w przypadku gdy zechcą taki lokal sprzedać.

Zgodnie z regulacją takie świadectwo muszą mieć budynki o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m kw., a od 9 lipca 2015 r. - od 250 m kw., zajmowane przez: prokuraturę, wymiar sprawiedliwości i administrację publiczną. Budynki zajmowane przez te instytucje o powierzchni użytkowej od 250 m kw. będą musiały mieć świadectwa charakterystyki energetycznej zaraz po wejściu w życie przyszej ustawy.

Przepisy wprowadzają ponadto obowiązek umieszczenia kopii świadectwa charakterystyki energetycznej w widocznym miejscu w budynkach o powierzchni przekraczającej 500 m kw., w których są świadczone usługi. Chodzi m.in. o dworce, lotniska, muzea, hale wystawiennicze i centra handlowe. Ustawa zakłada także, że okresowej kontroli (co najmniej raz na 5 lat) będą podlegały kotły o mocy do 20 KW.



Rozporządzenie w sprawie metodologii obliczeń.

Znowelizowano również metodologię dotyczącą obliczeń.

Nowelizację wprowadziło Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r., w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.).

Wszystkie wymienione rozporządzenia mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki powinny być budowane o charakterystyce energetycznej spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”, to znaczy, że ilość energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z energii ze źródeł odnawialnych, w tym energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu.



3. Podstawowe dane o Gminie Kłodawa

3.1. Charakterystyka gminy

Gmina Kłodawa położona jest na wysoczyźnie gorzowskiej, na pograniczu województw lubuskiego i zachodniopomorskiego, w północnej części powiatu gorzowskiego.

Gmina Kłodawa sąsiaduje z gminami: Nowogródek Pomorski, Barlinek, Lubiszyn, Strzelce Krajeńskie, Santok i Gorzów Wielkopolski.

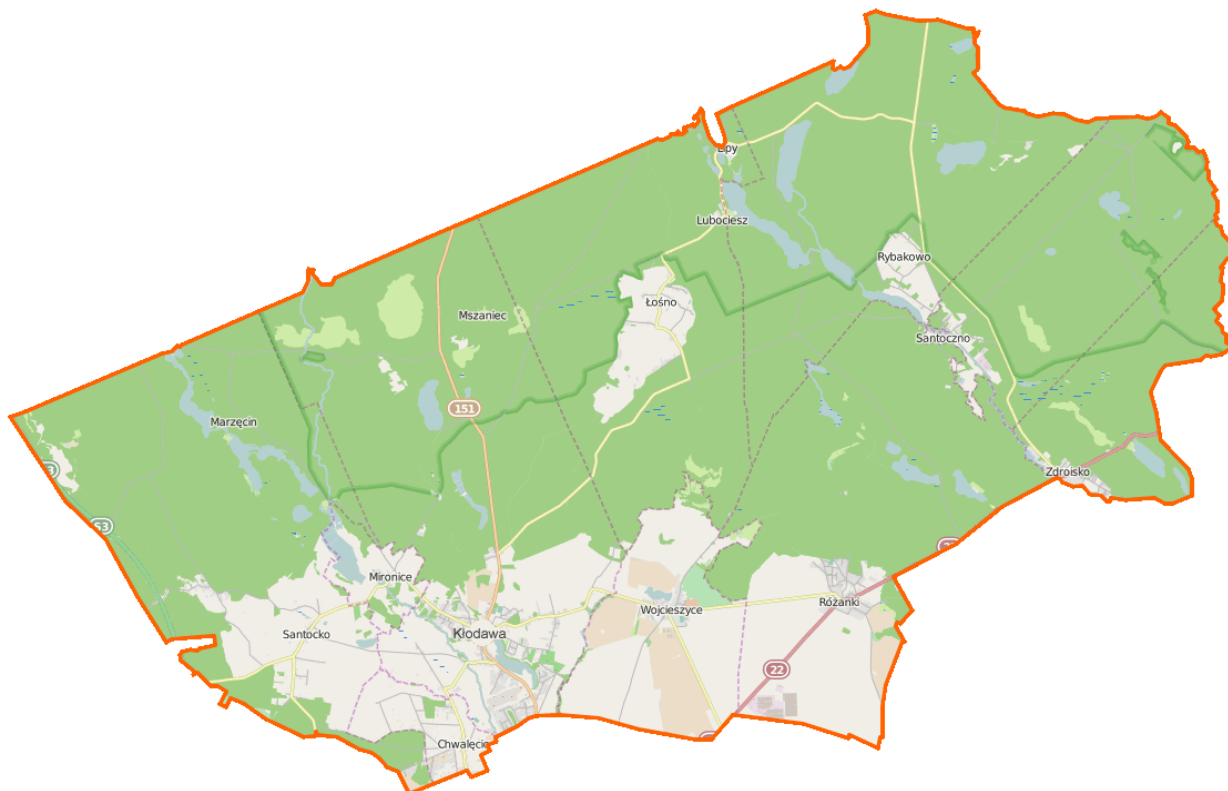
Funkcję gminy określa jej naturalne położenie, to jest graniczenie z miastem wojewódzkim oraz Puszcą Gorzowską. Dobra infrastruktura, walory przyrodnicze oraz sąsiedztwo z miastem Gorzów Wielkopolski, stwarzają warunki do szybkiego rozwoju budownictwa mieszkaniowego, przedsiębiorczości i turystyki. Najprężniej rozwija się budownictwo mieszkaniowe w miejscowościach przyległych do miasta Gorzowa Wlkp. tj. w Kłodawie, Różankach, Chwałęcicach i Santocku. Istniejące i nowo powstające osiedla domów jednorodzinnych stanowią najpiękniejsze podgorzowskie dzielnice willowe. Nowe przedsiębiorstwa skupiły się głównie w Kłodawie.

3.2. Warunki klimatyczne

Klimat Gminy Kłodawa zalicza się do klimatu przejściowego z wyraźną przewagą cech klimatu oceanicznego - atlantyckiego. Średnia temperatura roczna wynosi 8 °C, średnia temperatura stycznia - 1,5 °C, średnia temperatura lipca 18 °C. Średnia roczna suma opadów kształtuje się w granicach 550mm. Minimum opadów przypada na luty i marzec, maksimum na lipiec. Pokrywa śnieżna najdłużej zalega w styczniu (średnio 17 dni), lutym (11 dni) i grudniu (10 dni). W marcu występują średnio tylko 4 dni z pokrywą śnieżną, w listopadzie dwa. W październiku i kwietniu pokrywa śnieżna pojawia się wyjątkowo. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi około 215 dni. W związku z nasilającym się zjawiskiem ocieplenia klimatu, ostatnie zimy charakteryzują się coraz mniejszą ilością opadów śniegu. Natomiast opady deszczu mają charakter intensywny i towarzysza im silne powiewy wiatru.



Mapa gminy



Źródło : <https://www.google.pl>

Na terenie Gminy Kłodawa znajduje się 11 sołectw :

1. Chwałęcice,
2. Kłodawa,
3. Łośno,
4. Mironice,
5. Różanki,
6. Różanki Szklarnia,
7. Rybakowo,
8. Santocko,
9. Santoczno,
10. Wojcieszce,
11. Zdroisko.



3.3. Powierzchnia

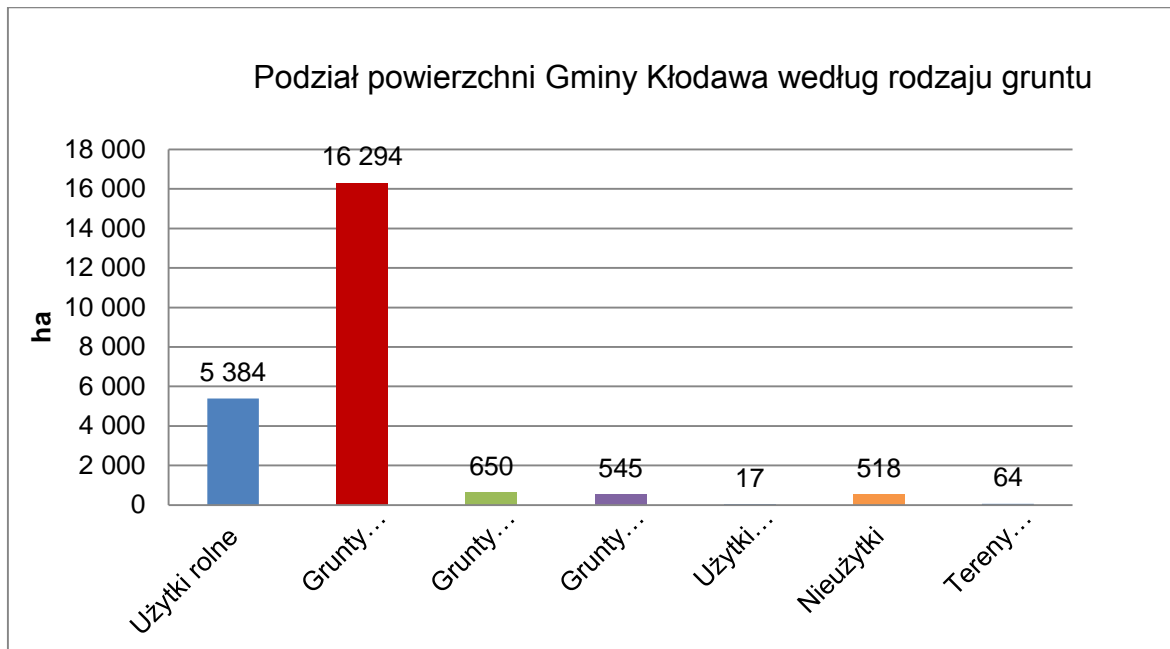
Gmina Kłodawa zajmuje obszar 235 km². Udział poszczególnych rodzajów gruntów w powierzchni całkowitej przedstawia poniższa tabela oraz wykresy. Na terenie gminy przeważają użytki rolne oraz grunty leśne i zadrzewione.

Klasyfikacja gruntu	Ilość hektarów [ha]	Udział gruntu w powierzchni całkowitej
Użytki rolne	5 384	22,94%
Grunty leśne oraz zadrzewione	16 294	69,42%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	650	2,77%
Grunty pod wodami	545	2,32%
Użytki ekologiczne	17	0,07%
Nieużytki	518	2,21%
Tereny różne	64	0,27%

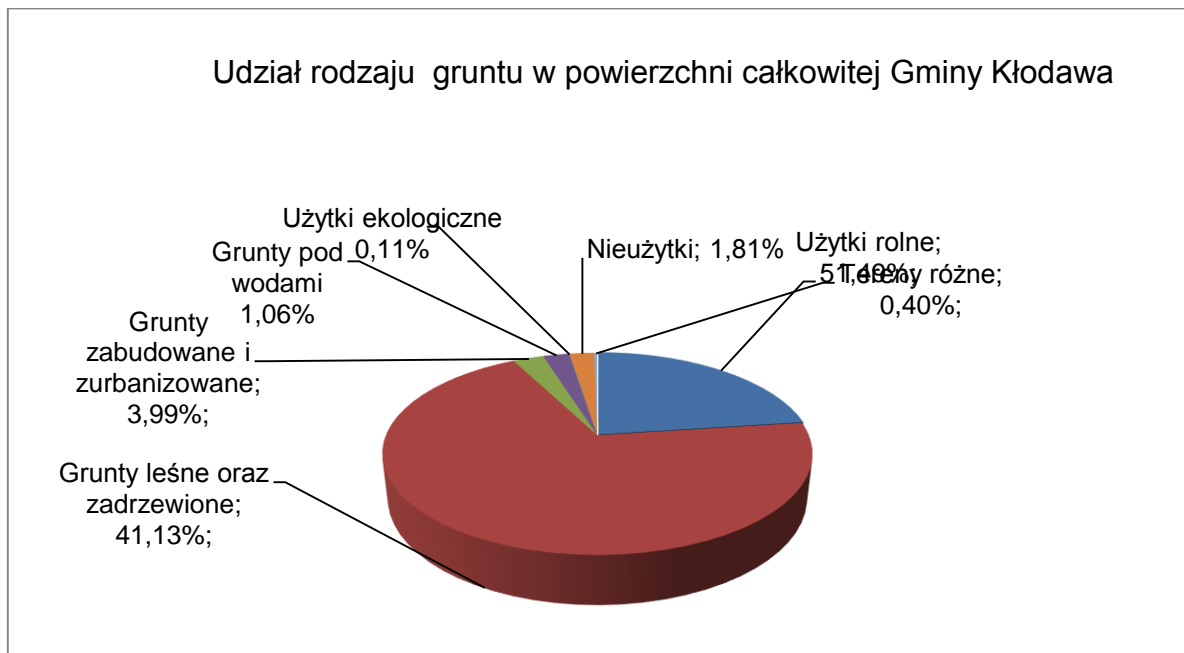
Dane: GUS.



Poniższy wykres przedstawia interpretację graficzną danych zawartych w tabeli.



Udział rodzaju gruntu w powierzchni całkowitej gminy w ujęciu procentowym.





3.4. Ludność

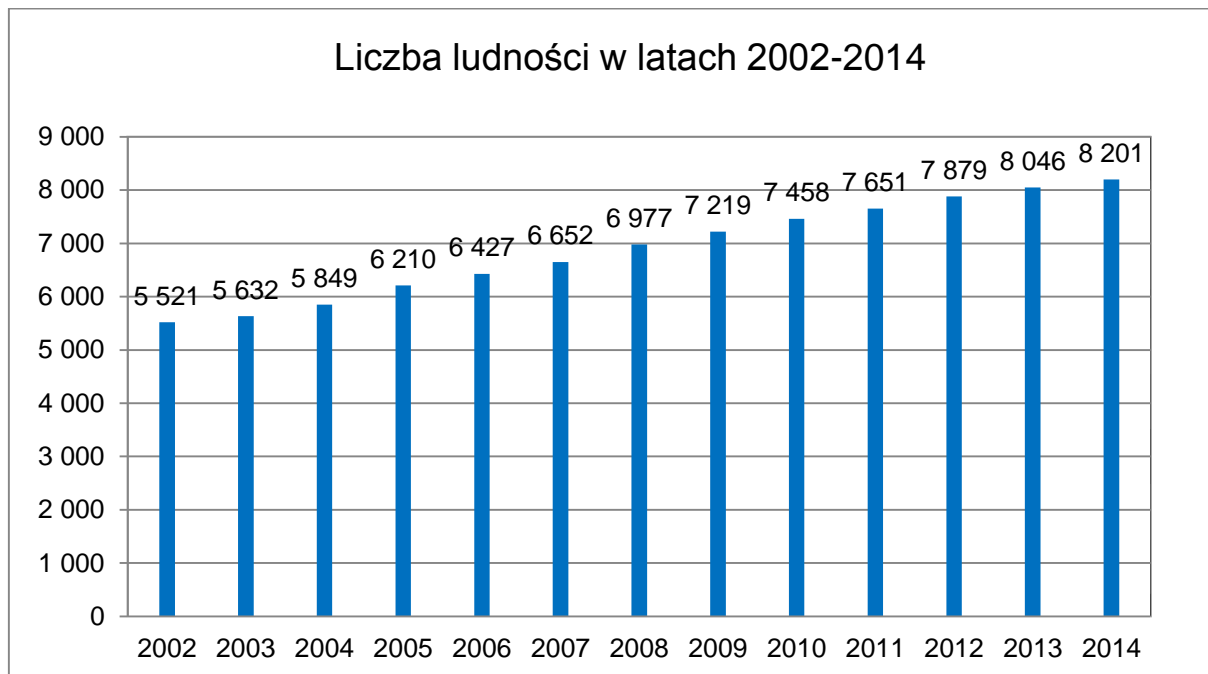
Poniższa tabela zawiera dane o liczbie mieszkańców Gminy Kłodawa w latach 2002 do 2014. Na przestrzeni tych lat widoczny jest wzrost liczby ludności. Tabela zawiera również wyniki obliczeń procentowych zmian liczby ludności liczonej rok do roku.

Rok	Liczba ludności	Przyrost ludności rok do roku w latach 2002 - 2013	Trend zmian liczby ludności w latach 2002 - 2013
2002	5 521		
2003	5 632	111	2,01%
2004	5 849	217	3,85%
2005	6 210	361	6,17%
2006	6 427	217	3,49%
2007	6 652	225	3,50%
2008	6 977	325	4,89%
2009	7 219	242	3,47%
2010	7 458	239	3,31%
2011	7 651	193	2,59%
2012	7 879	228	2,98%
2013	8 046	167	2,12%
2014	8 201	155	1,93%

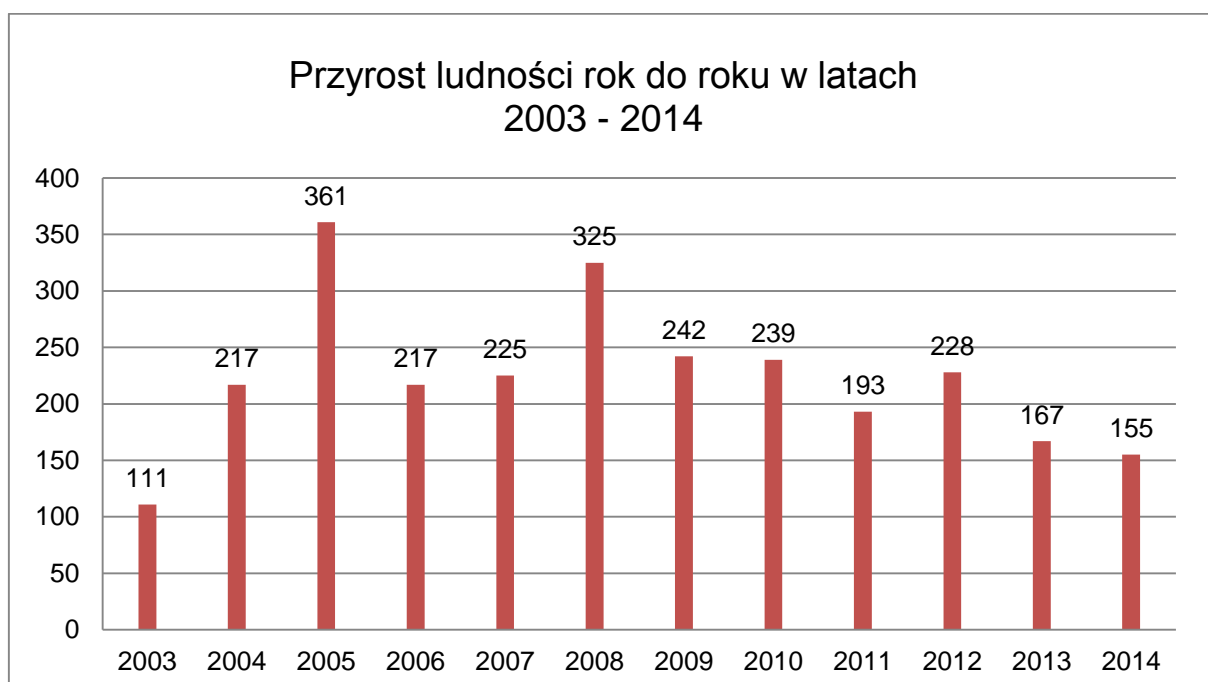
Dane: GUS



Poniższy wykres przedstawia w formie graficznej dane o liczbie ludności w latach 2012 - 2014.



Zmiany liczby ludności liczone rok do roku w latach 2002 – 2014 przedstawia poniższy wykres.



Średnia roczna liczba przyrostu liczby ludności gminy wynosi 223 osoby w latach 2003-2014.



3.5. Zasoby mieszkaniowe

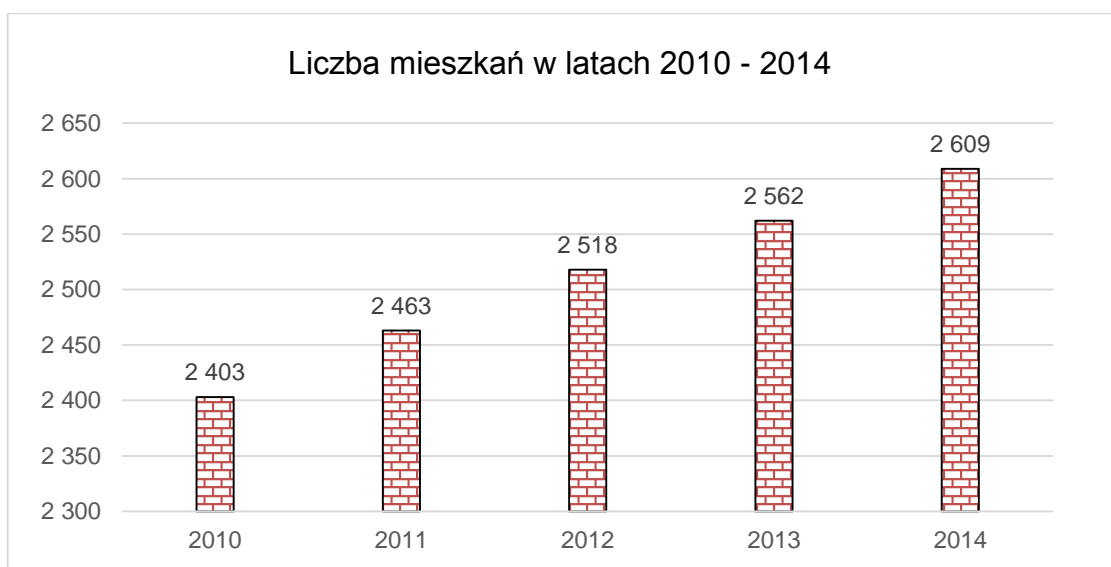
W poniższej tabeli zostały przedstawione zasoby mieszkaniowe Gminy Kłodawa. Widoczny jest stały wzrost liczby mieszkań oraz wzrost powierzchni mieszkaniowej występującej na terenie gminy.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Kłodawa w latach 2010 – 2014.

Rok	Mieszkania, szt	Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ²	Powierzchnia jednego mieszkania, m ²	Powierzchnia użytkowa na osobę, m ² /os
2010	2 403	255 139	106,2	34,2
2011	2 463	263 244	106,9	34,4
2012	2 518	271 071	107,7	34,4
2013	2 562	277 146	108,2	34,4
2014	2 609	283 500	108,2	34,6

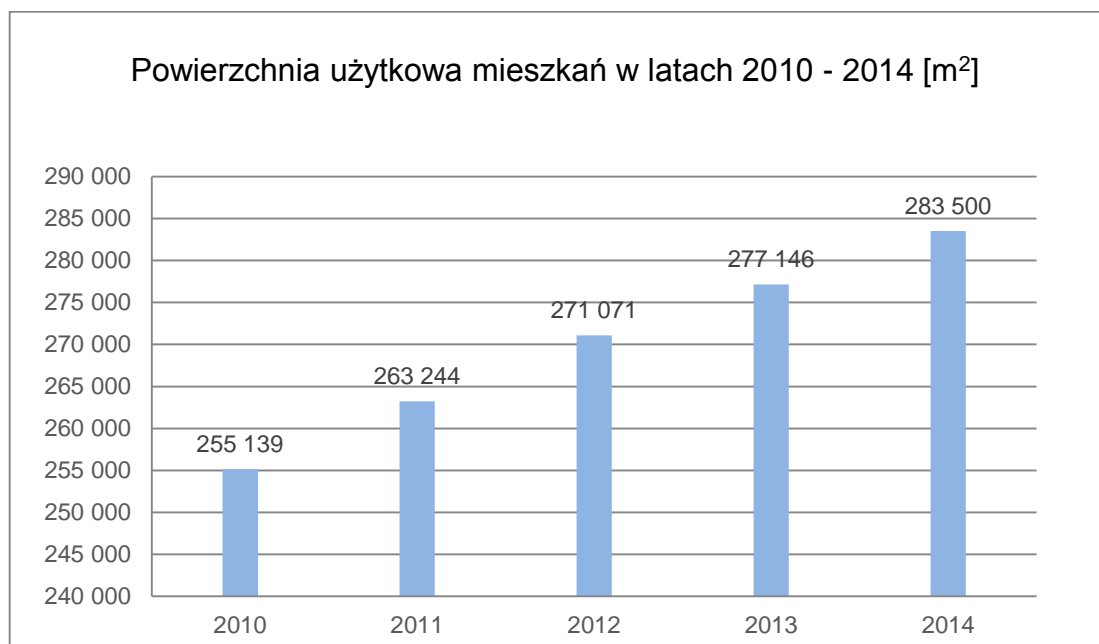
Dane: GUS

Poniższy wykres przedstawia interpretację graficzną danych dotyczących liczby mieszkań w latach 2010-2014.





Powierzchnia mieszkaniowa w latach 2010 -2014.



Na wykresie widoczny jest stały wzrost powierzchni mieszkaniowej na terenie gminy.

Z powyższych danych widać również, że następuje stały wzrost powierzchni mieszkaniowej w przeliczeniu na jednego mieszkańca z 34,2 m² w 2010 roku do 3460 m² w roku 2014.

Świadczy to o coraz wyższym standardzie mieszkaniowym na terenie gminy, zwłaszcza co do nowo wznoszonych budynków mieszkaniowych.



4. Bilans potrzeb grzewczych

4.1. Bilans zapotrzebowania na energię ciepłą

Energia ciepła wytwarzana na potrzeby ogrzewania budynków na terenie gminy jest pozyskiwana z paliwa gazowego, węgla i drewna w lokalnych systemach grzewczych.

Przedstawiona prognoza ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie danych statystycznych GUS.

Do przygotowania prognozy użyto dane o ilości i powierzchni mieszkalnej w 2014 roku wynosząca 286 546 m². Zapotrzebowanie na cele grzewcze w nowych budynkach będzie spadać, ze względu na coraz bardziej energooszczędną technologię wznoszonych budynków oraz wykonywaną termomodernizację istniejących. Wymogi prawa normujące parametry nowo wznoszonych budynków są pod tym względem coraz bardziej restrykcyjne.

Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne są od wieku budynku, przedstawia je poniższa tabela.

Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne od wieku budynku.

Budynki budowane w latach	Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
do 1966	240 - 350
1967 – 1985	240 - 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 - 160
po 1998	90 – 120

Źródło: Ogrzewnictwo praktyczne pod red. prof. dr hab. Inż. H.Koczyk

Do obliczenia zapotrzebowania na ciepło przyjęto;

- 9 % zasobów 260 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 8 164,80 MWh,
- 26 % zasobów 190 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 19 164,60 MWh,
- 29 % zasobów 160 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 14 798,70 MWh,



- 23 % zasobów 140 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 9 780,75 MWh,
- 12 % zasobów 120 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 4 082,40 MWh,
- 1 % zasobów 90 kWh/m²a, co daje roczne zapotrzebowanie 255,40 MWh.

Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków na terenie Gminy Kłodawa wynosi 56 850,73 MWh.

4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Prognozy dotyczące zużycia energii cieplnej w Polsce według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wskazują, że zapotrzebowanie na ciepło wzrastać będzie w średniorocznym tempie ok. 2,0% .

Przewidywane zapotrzebowanie energii cieplnej dla gminy do roku 2030 przedstawia poniższe zestawienie.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło na lata 2015 – 2030.

Rok	2015	2020	2025	2030
MWh	56 246,40	61 871,04	67 495,68	73 120,32

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w roku 2030 przewidywane jest na poziomie 73 102,32 MWh.

Biorąc jednak pod uwagę przeprowadzane działania termomodernizacyjne oraz spełnienie wymagań odnośnie budownictwa energooszczędnego w tym budownictwa zeroenergetycznego, a nawet dodatniego energetycznie, powyższy wynik można przyjąć jako wariant pesymistyczny wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą.



5. System Elektroenergetyczny

5.1. Informacje ogólne

Na terenie Gminy Kłodawa znajdują się elementy infrastruktury, wysokiego, średniego oraz niskiego napięcia. Przez teren gminy przebiegają linie, które są ważnymi elementami sieci przesyłowej krajowego systemu elektroenergetycznego będące w zarządzie i eksploatacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Dostarczeniem i dystrybucją energii elektrycznej na teren Gminy Kłodawa zajmuje się Enea Operator Sp. z o.o. .

5.2. Przesyłowe linie elektroenergetyczne

W granicach administracyjnych Gminy Kłodawa zlokalizowane są fragmenty przesyłowych linii elektroenergetycznych;

1. Linia 400 kV relacji Plewiska - Krajnik

Dane linii 400kV Plewiska - Krajnik:

Napięcie znamionowe: 400kV

Rok budowy: 1975 rok

Długość całkowita linii: 212,1 km

Liczba torów: 1

Słupy serii: Y52 Y25 FY25

Typ izolacji: Długopniowa: LG 85/20s, LG 85/24sn, LG 75/20s, LG 75/24sn, Norden 33.311-G, Norden 33.315-G, Norden 237517-P, Norden 238517-G, LP-75137W, LPZ-75127W, LPZ-85127W, LP 85137W

Przewody fazowe: wiązkowe, 2 x AFL- 8 525 mm²

Przewody odgromowe: AFL-6 120 mm², AFL-1,7 70 mm², AFL-1,7 95 mm², OPGW 30/38 mm²/496, AL3/A20SA 102/30-12,3, AL3/A2OSA 64/25-8,0

Fundamenty: terenowe, izbicowe, prefabrykowane

Uziemienia: powierzchniowo-głębinyowe

Temperatura graniczna dopuszczalna: + 60°C

Szerokość pasa technologicznego 80 m (po 40 m od osi linii w obu kierunkach)



2. Linia 220 kV relacji Gorzów –Krainik

Dane linii 220kV Gorzów - Krainik:

Napięcie znamionowe: 220 kV

Rok budowy: 1974 rok

Długość całkowita linii: 91,3 km

Liczba torów: 1

Słupy serii: H52

Typ izolacji: VKLF-75/16, VKLS-75121, LPZ-75127W1

Przewody fazowe: AFL-8 525 mm²

Przewody odgromowe: 2 x AFL-1,7 95 mm², 2 x AFL-1,7 70 mm²

OPGW 37137 mm²1551,

Fundamenty: terenowe, prefabrykowane

Uziemienia: powierzchniowo-głębinyowe

Temperatura graniczna dopuszczalna: + 40°C

Szerokość pasa technologicznego 50 m (po 25 m od osi linii w obu kierunkach)

Wymienione linie są ważnym elementem sieci przesyłowej krajowego systemu elektroenergetycznego i umożliwiają przesył mocy do elektroenergetycznych stacji 400/220/110 kV. Ze stacji tych energia elektryczna dosyłana jest, poprzez sieć dystrybucyjną (obiekty o napięciu 110 kV i niższym) do odbiorców znajdujących się na terenie gminy.

5.3. Lokalne źródła energii elektrycznej

Na terenie Gminy Kłodawa planowana jest w miejscowości Różanki instalacja farmy wiatrowej „Kłodawa” wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, moc instalacji 14,4 MW, inwestor Alpha Wind Polska Sp. z o.o. ul. Wysogotowska, 62-080 Przeźmierowo.

W wyniku przeprowadzonego badania ankietowego nie uzyskano informacji o funkcjonujących instalacjach służących do produkcji energii elektrycznej na terenie gminy.

Enea Operator Sp. z o.o. planuje przyłączenie do systemu elektroenergetycznego gminy instalację produkującą w kogeneracji energię cieplną i energię elektryczną.

Te projekty pozyskania energii elektrycznej na terenie gminy, otworzą drogę kolejnym inicjatywom w tym zakresie. Pozyskanie energii elektrycznej bliżej miejsc ich



wykorzystywania stanie się ogólnym trendem, który spowoduje dalszy rozwój energetyki rozproszonej. Zwiększy to bezpieczeństwo energetyczne gminy.

Planowanie dalszych inwestycji oraz działań planistycznych, dotyczących gminy Kłodawa będzie wynikać z potrzeb rozwojowych gminy, których realizacji należy upatrywać m.in. w sektorze odnawialnych źródeł energii. Takie perspektywy, zgodne z działaniami kierunkowymi polityki energetycznej zawartymi w dokumentach wyższego rzędu, stwarzają możliwość lokalizacji odnawialnych źródeł energii na terenie gminy z wykorzystaniem wsparcia funduszy dedykowanych tym rozwiązaniom.

5.4. Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika z potrzeb gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej oraz potrzeb firm funkcjonujących na terenie gminy.

Według danych dostarczonych przez ENEA Operator Sp. z o.o. zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie w okresie 2012-2015 roku zmniejsza się. Należy jednak wziąć pod uwagę, że może to być trend krótkoterminowy. Zgodnie z ogólnymi tendencjami krajowymi zapotrzebowanie na energię elektryczną rośnie.

Spowodowane jest to wzrostem zapotrzebowania na energię przedsiębiorstw produkcyjnych, usługowych oraz wzrostem ilości wyposażenia gospodarstw domowych w urządzenia gospodarstwa domowego, wzrostem liczby ludności oraz powstawaniem nowych obiektów budowlanych (budownictwo mieszkaniowe).



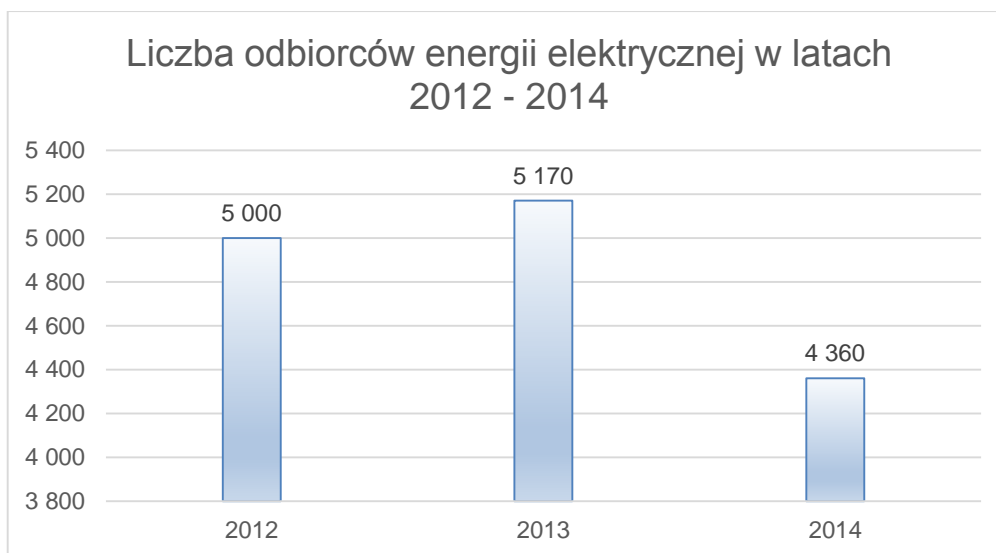
5.4.1. Odbiorcy energii elektrycznej

Poniższa tabela przedstawia dane o ilości odbiorców energii elektrycznej w latach 2012-2014.

Rok	SN	nn	Razem
2012	13	4 986	5 000
2013	13	5 157	5 170
2014	13	4 347	4 360

Dane: ENEA Operator Sp. z o.o.

Poniższy wykres przedstawia interpretację graficzną danych o liczbie odbiorców energii elektrycznej w latach 2012 – 2014.



Widoczny jest spadek ogólnej liczby odbiorców w analizowanym okresie.



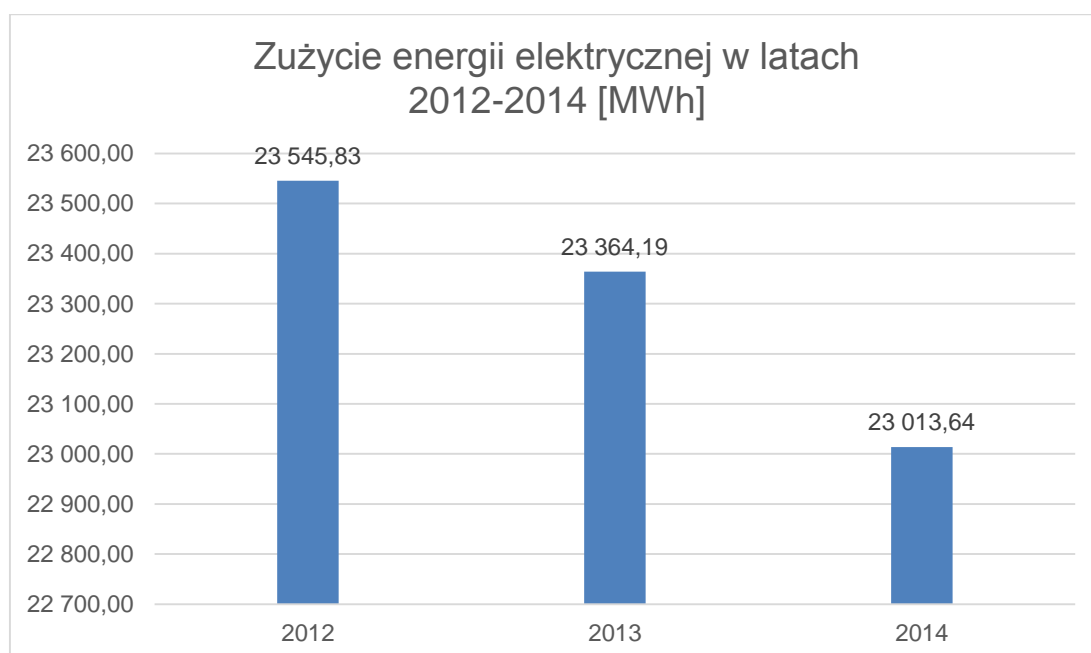
5.4.2. Zużycie energii elektrycznej

Poniższa tabela przedstawia dane o zużyciu energii elektrycznej w podziale na średnie napięcie i niskie napięcie.

Rok	SN [MWh]	nn [MWh]	Razem [MWh]
2012	6 811,08	16 734,75	23 545,83
2013	5 996,16	17 368,03	23 364,19
2014	6 194,63	16 819,01	23 013,64

Dane: ENEA Operator Sp. z o.o.

Interpretację graficzną danych o zużyciu energii w latach 2012- 2014 przedstawia poniższy wykres.

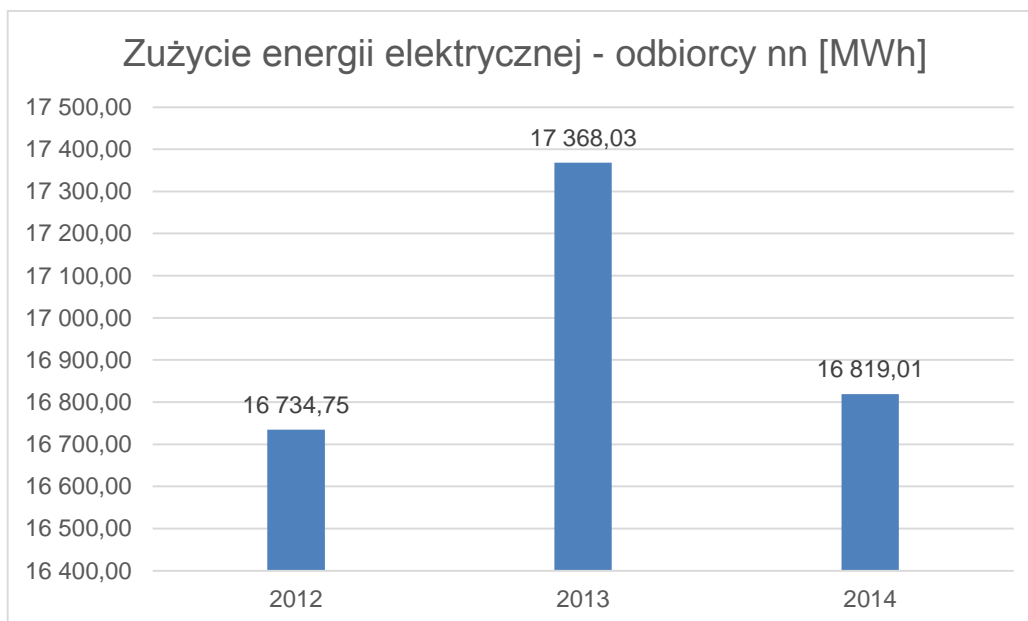


Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy wyniosło w 2014 roku 23 013,64 MWh.

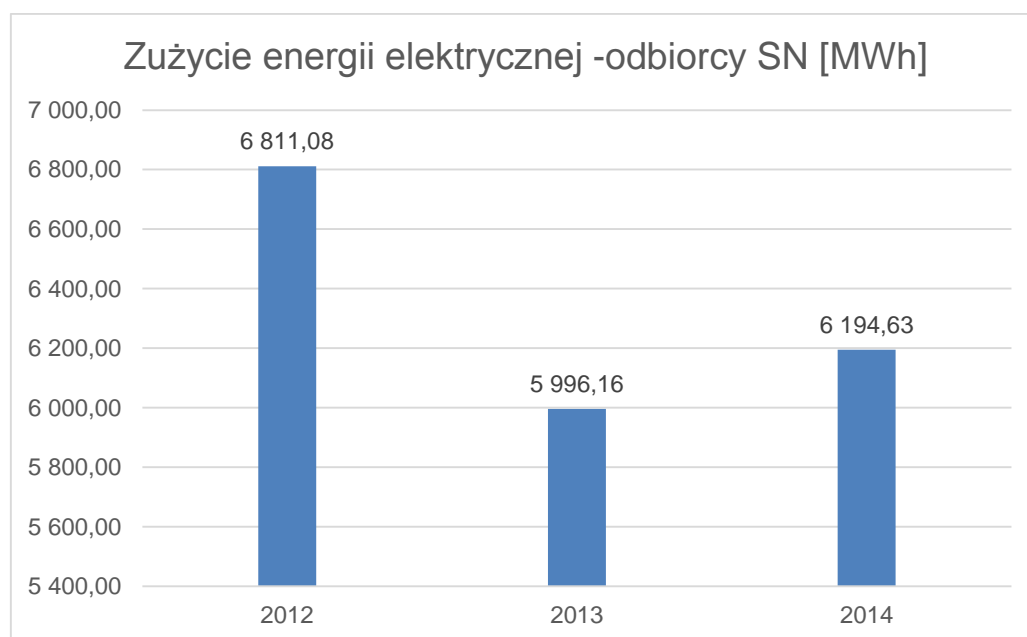


Widoczny jest spadek zużycia energii elektrycznej na terenie gminy. Jednakże jest to obraz ostatnich trzech lat. W ujęciu długookresowym, zgodnie z ogólną tendencją, zużycie energii może wzrastać zgodnie z prognozami zawartymi w Polityce energetycznej Polski.

Interpretację graficzną danych o zużyciu energii w latach 2012- 2014 w zakresie niskiego napięcia przedstawia poniższy wykres.



Interpretację graficzną danych o zużyciu energii w latach 2012- 2014 w zakresie niskiego napięcia przedstawia poniższy wykres.





5.5. Plan rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Aktualny plan inwestycyjny PSE S.A. jak i plan rozwoju sieci przesyłowej krajowego systemu elektroenergetycznego, nie ujmują jak na razie zamierzeń dotyczących wyżej wymienionej linii. Nie można jednakże wykluczyć w przyszłości ewentualnej ich przebudowy na nowe linie wielotorowe, wielo-napięciowej. Odnośnie stacji eksploatowanych na terenie gminy, nie ma i nie przewiduje się budowy stacji elektroenergetycznych o napięciu 400 kV i 220 kV należących do krajowego systemu przesyłowego.

ENEA Operator Sp. z o.o. na lata 2014-2019 planuje do realizacji na terenie gminy w zakresie rozbudowy systemu energetycznego wybudowanie nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV, powiązań średniego i niskiego napięcia zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, oraz przebudowę i modernizację istniejących linii napowietrznych 15 i 0,4 kV w zależności od potrzeb.

ENEA jako operator systemu dystrybucyjnego zobowiązany jest (zgodnie z art. 7. ust 1 ustawy Prawo energetyczne) do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Tak więc mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, operator deklaruje gotowość do realizacji przyłączeń i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączeń komunalnych jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą. Niezbędnym jednak, dla takiego działania, jest spełnienie przywołanych powyżej technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia. Natomiast w przypadku przyłączenia do sieci operatora odnawialnych źródeł energii, mając na uwadze fakt, iż jednostki wytwórcze niezależnie od mocy wytwórczej są źródłami o znacznym wpływie na parametry jakościowe energii elektrycznej, które operator musi zapewnić odbiorcom. Parametry energii elektrycznej zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 r. (Dz.U. z 2007 r. nr 93, poz. 623, z późn. zm.). Przed przyłączeniem każdej jednostki wytwórczej należy dokonać szczegółowej ekspertyzy możliwości przyłączenia, a także wpływu na sieć elektroenergetyczną. Obowiązek zapewnienia tych parametrów spoczywa na Operatorze Sieci Dystrybucyjnej. Ekspertyza może zostać wykonana po złożeniu stosownego wniosku o określenie warunków



przyłączenia. Otrzymane wyniki ekspertyzy przedstawiają obliczenia dopuszczające lub wykluczające możliwość przyłączenia źródła wytwórczego oraz sprawdzą czy po przyłączeniu jednostki wytwórczej nie zostaną przekroczone parametry jakościowe energii elektrycznej wynikające zarówno z ww. rozporządzenia jak i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).

5.6. Ocena systemu elektroenergetycznego

Gmina Kłodawa jest w całości zelektryfikowana. System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby odbiorców. Przeprowadzane są planowane przeglądy istniejącej infrastruktury energetycznej oraz konserwacje. Awarie usuwana są na bieżąco.

Dostawcy energii elektrycznej deklarują możliwość podłączenia nowych odbiorców.

Ogólnie stan infrastruktury elektroenergetycznej jej utrzymanie przez władających nią dostawców należy uznać jako dobry.

System zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami. Rezerwy przesyłowe są zachowane. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.



5.7. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

Przy opracowaniu prognozy przyjęto, że rozwój gminy Kłodawa będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju.

Prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 2,3%, przy czym przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim prognozy (licząc od roku 2006).

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną oparta została na założeniu, że roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynosi 2% do roku 2016 i 2,3% w latach 2016–2030. Spadek zużycia energii elektrycznej w latach 2012 – 2014 może być krótkotrwałym trendem. Dla zwiększenia marginesu bezpieczeństwa spodziewanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną do prognozy zostały przyjęte dane z roku o odnotowanym największym zużyciu w analizowanym okresie tj. roku 2012. Rok ten został przyjęty jako rok bazowy, a dane z tego roku posłużyły do obliczenia prognozy w 15 letnim horyzoncie zapotrzebowania.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla Gminy Kłodawa do roku 2030 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	Rok bazowy	2020	2025	2030
Prognozowane zużycie [MWh]	23 545,83	26 182,96	28 890,73	31 598,50

Zatem zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2030 przewidywane jest na poziomie 31 598,50 MWh.



6. System gazowniczy

6.1. Informacje ogólne

Na teren Gminy Kłodawa dystrybucją paliwa gazowego zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz EWE Energia Sp. z o.o. Na terenie gminy znajduje się również infrastruktura przesyłowa należąca do PGNiG Sp. z o.o. Niniejszy rozdział przedstawia dane o infrastrukturze funkcjonujących systemów gazowych, wielkości zużycie paliwa gazowego, ilości odbiorców.

6.2. Charakterystyka sieci gazowej

Przez teren Gminy Kłodawa znajdują się elementy infrastruktury przesyłowej będące własnością PGNiG Sp. z o.o. o następujących parametrach:

1. Gazociąg przesyłowy relacji Barnówko – EC Gorzów;

- średnica DN 250,
- ciśnienie 6,3 MPa,
- materiał - stal,
- rok budowy - 1998,
- rodzaj gazu - Lm (gaz ziemny zaazotowany, wg. normy PN-C-04750:2002),
- długość na terenie gminy – 11 420 m.

2. Gazociąg przesyłowy relacji Lubiatów – Kłodawa;

- średnica DN 300,
- ciśnienie 8,4 MPa,
- materiał - stal,
- rok budowy - 2012,
- rodzaj gazu - Lm (gaz ziemny zaazotowany, wg. normy PN-C-04750:2002),
- długość na terenie gminy – 5 400 m.

3. Mieszalnia Gazu Kłodawa

- przepustowość $Q_D = 40\,000\text{ m}^3 / \text{h}$,
- ciśnienie 6,3 MPa,
- rok budowy 1988



- rodzaj gazu Lm (gaz ziemny zaazotowany, wg PN-C-04750:2002).

Infrastruktura gazowy EWE Sp. Z o.o. na terenie Gminy Kłodawa :

- długość sieci gazowej o ciśnieniu nie wyższym niż 0,5 MPa – 67 502 m,
- czynne przyłącza gazowe 10 763 m,
- czynne przyłącza gazowe 1 027 szt. W tym gospodarstwa domowe 978 szt.
- zasilanie obszaru ze stacji redukcyjnej I^o w Kłodawie,
- miejscowości w zasięgu sieci; Kłodawa, Chwałęcice, Santocko, Różanki, Wojcieszycy.

Gazociąg średniego ciśnienia :

- materiał – rury PE,
- ciśnienie w gazociągu od 100 mbar – 5 bar,
- wykonanie – sukcesywnie do 2002 r.,
- stan techniczny - bardzo dobry.

Stacje redukcyjne:

- stacja redukcyjna I^o w Kłodawie własność PSG Sp. z o.o.,

Sieć zasila teren gminy gazem ziemnym wysokometanowym E, ciepło spalania 11,198 kWh/m³ .

6.2.1. Opis stanu technicznego

Infrastruktura sieci gazowej na terenie gminy Kłodawa została oznaczona jako strefa 700 i 702.

Miejscowość	Gmina	Powiat	Oddział	Rejon Dystrybucji gazu	Strefa
Różanki (wieś)	Kłodawa	Gorzowski	Zakład w Szczecinie	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski (700)
Wojcieszycy	Kłodawa	Gorzowski	Zakład w Szczecinie	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski (700)

Dane: PSG Sp. z o.o.

Stan techniczny Infrastruktury średniego ciśnienia i niskiego ciśnienia w strefie 700 (gm. Kłodawa) oceniony został w ramach kontroli (w 2014 r.) w przeważającej większości jako dobry.



6.3. Bilans zapotrzebowanie na paliwa gazowe

W dniu 25 lipca 2013 r. weszło w życie rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. z 2013 r., poz. 820), które wprowadziło zmianę sposobu rozliczeń za dostarczone Paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji. Począwszy od 1 sierpnia 2015 r. rozliczenia dokonywane są na podstawie faktycznego zużycia energii wyrażonej w kilowatogodzinach (kWh), a nie jak dotychczas na podstawie dostarczonej objętości gazu (m³). Dotychczas Odbiorcy rozliczani byli za wykorzystaną objętość Paliwa gazowego, a nie za faktyczną energię, która powstała w wyniku jego spalania, ponieważ Paliwo gazowe jest nośnikiem zawartej w nim energii. Ujednocnienie jednostek rozliczania zużycia energii pozwoli odbiorcom w łatwy sposób porównywać koszty wykorzystywania różnych nośników energii.

6.3.1. Dane o zużyciu paliwa gazowego z sieci dystrybucyjnej Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Poniższa tabela przedstawia dane o zużyciu gazu w latach 2012 – 2014 na terenie - Różanki

Grupa taryfowa	Ilość odbiorców	Zużycie 2012 r. [kWh]	Zużycie 2013 r. [kWh]	Zużycie 2014 r. [kWh]
W-1.1	22	19 536	19 084	18 101
W-2.1	4	39 018	37 342	36 085
W-3.6	1	41 553	51 155	46 583
W-4	3	281 364	776 272	718 947
Suma	30	381 471	883 853	819 716

Dane: PSG Sp. z o.o



Poniższa tabela przedstawia dane o zużyciu gazu w latach 2012 – 2014 na terenie
- Wojcieszycy

Grupa taryfowa	Ilość odbiorców	Zużycie 2012 r. [kWh]	Zużycie 2013 r. [kWh]	Zużycie 2014 r. [kWh]
W-3.6	1	93 639	101 072	77 758
Suma	1	93 639	101 072	77 758

Dane: PSG Sp. z o.o.

6.3.2. Dane o zużyciu paliwa gazowego z sieci dystrybucyjnej

EWE Energia Sp. z o.o.

Ilość odbiorców paliwa gazowego dostarczanego przez system dystrybucyjny EWE Energia Sp. z o.o. w latach 2012 -2014 została przedstawiona w poniższym zestawieniu.

Rok	Gospodarstwa domowe razem	W tym gospodarstwa domowe - cele grzewcze	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem
2012	878	211	6	30	1	915
2013	932	50	10	10	4	956
2014	978	120	10	10	4	1 002



Poniżej znajdują się dane o zużyciu paliwa gazowego dostarczanego przez EWE Energia Sp. z o.o.

Wielkość zużycia gazu w m³.

Rok	Gospodarstwa domowe razem	W tym gospodarstwa domowe - cele grzewcze	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem
[tyś. m3]						
2012	1 235	91	21	241	5	1 502
2013	1 513	24	50	221	44	1 828
2014	1 102	106	46	174	65	1 387

Dane: EWE energia Sp. z o.o.

Wielkość zużycia gazu w przeliczeniu na MWh.

Rok	Gospodarstwa domowe razem	W tym gospodarstwa domowe - cele grzewcze	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Zużycie
[MWh]						
2012	13 829,53	1 019,02	235,16	2 698,72	55,99	16 819,40
2013	16 942,57	268,75	559,90	2 474,76	492,712	20 469,94
2014	12 340,20	1 186,99	515,11	1 948,45	727,87	15 531,63

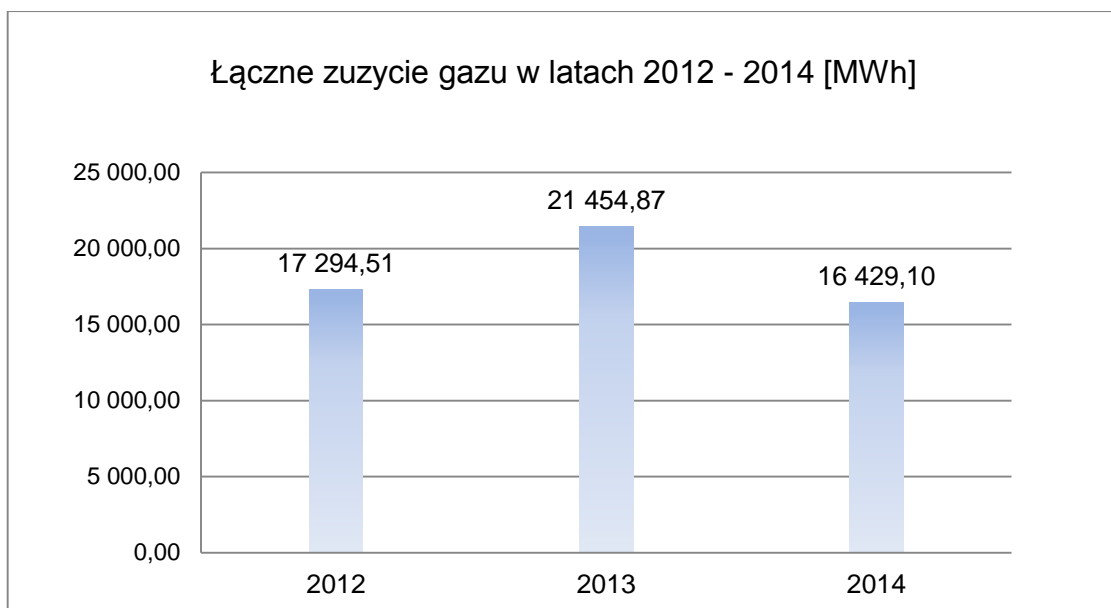


6.3.3. Łączne zapotrzebowanie na paliwo gazowe dla Gminy Kłodawa w latach 2012 – 2014

Łączne zapotrzebowanie na paliwo gazowe dla Gminy Kłodawa w latach 2012 – 2014, dostarczane poprzez z sieci dystrybucyjnej PSG Sp. z o.o., oraz EWE Energia Sp. z o.o., podano w poniższej tabeli.

Rok	2012	2013	2014
Zużycie kWh	17 294,51	21 454,87	16 429,10

Interpretację graficzną wyników przedstawia wykres:



Widoczny jest na wykresie wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe pomiędzy rokiem 2012 a 2013. W okresie tym nastąpił wzrost liczby mieszkańców oraz wzrost powierzchni budynków. Natomiast spadek zużycia gazu, porównując dane za 2013 rok i 2014, kiedy to nastąpił dalszy wzrost powierzchni budynków oddawanych do użytkowania (ogrzewanych) można wytłumaczyć wyjątkowo łagodną zimą, w okresie grzewczym temperatura tylko kilkakrotnie spadła do ok. -5°C .

Łączne zapotrzebowanie na paliwa gazowe wyniosło;

- w 2012 r. - 17 294,51 MWh
- w 2013 r. - 21 454,87 MWh
- w 2014 r. - 16 429,10 MWh



W analizowanym okresie największe zapotrzebowanie na paliwa gazowe wystąpiło w 2013 roku, wyniosło 21 454,87 MWh, zatem dla zachowania bezpiecznego marginesu prognozy zapotrzebowania, dane z właśnie tego roku zostaną przyjęte w dalszej części analizy.

6.4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. będąca właścicielem gazowej infrastruktury dystrybucyjnej przeprowadza kontrole podległej jej infrastruktury. Ostatnia kontrola została przeprowadzona w roku 2014, w jej wyniku stwierdzono w większości dobry stan infrastruktury gazowej. Ponadto wszystkie awarie oraz budzące wątpliwości stany techniczne obiektów, przede wszystkim gazociągów stalowych budowanych w latach 1970 – 1980 są na bieżąco usuwane. Dodatkowo, w ramach modernizacji sieci na bieżąco wymieniane są gazociągi ze stalowych na PE.

Obecnie (10.2015 r.) PSG Sp. z o.o. nie ma zaplanowanych zadań modernizacyjnych ani zadań związanych z rozbudową swojej sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Kłodawa w latach 2015 - 2018. Jednakże nie wyklucza zmian planów inwestycyjnych jeśli zajdzie taka potrzeba.

PGNiG Oddział w Zielonej Górze nie planuje na terenie Gminy Kłodawa realizacji nowych inwestycji związanych z zagospodarowaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

EWE Energia Sp. z o.o., nie przewiduje obszarowego rozwoju systemu gazowego, sukcesywnie będą wykonywane przyłącza, zgodnie z zapotrzebowaniem o raz uzasadnione technicznie i ekonomicznie. W roku 2015 sieć zwiększyła się o 813 m, wykonano 8 przyłączy, liczba klientów wrosła o 8 klientów. Planowany wzrost sprzedaży gazu o 26 tyś. m³/rok.

6.5. Ocena stanu aktualnego

Funkcjonująca na terenie gminy infrastruktura służąca do dystrybucji paliwa gazowego jest utrzymywana przez władające nią spółki w dobrym i bardzo dobrym stanie technicznym.

Wykonywane są planowane przeglądy, konserwacje oraz kontrole funkcjonującej infrastruktury. Awarie usuwane są na bieżąco. Ponadto dostawcy deklarują gotowość przyłączenia nowych odbiorców.



6.6. Prognoza zużycia paliw gazowych

W dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęto, że wzrost zużycia energii finalnej następować będzie sukcesywnie w horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu o 29%.

Przy opracowaniu prognozy przyjęto, że rozwój Gminy Kłodawa będzie odbywał się zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju.

Największe zużycie paliwa gazowego w analizowanym okresie odnotowano w roku 2013, wyniosło 6 983,27 MWh. Dla zachowania bezpiecznego marginesu prognozy zapotrzebowania, dane z właśnie tego roku, jako roku bazowego, zostały przyjęte w dalszej części analizy.

Przewidywane zapotrzebowanie na paliwo gazowe Gminy Kłodawa do roku 2030 przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	Rok bazowy	2020	2025	2030
Prognozowane zużycie [MWh]	21 454,87	23 528,70	25 602,10	27 676,78

Zatem zapotrzebowanie na paliwa gazowe w roku 2030 przewidywane jest na poziomie 27 676,78 MWh.



7. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

7.1. Wprowadzenie

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystywanych nośników energii, co przyczyni się również do zmniejszenia szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu użytkowanie nośników energii na obszarze gminy należą:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i pewności dostaw w zakresie energii elektrycznej i paliw gazowych,
- dążenie do wzrostu efektywności wykorzystania nośników energii oraz zmniejszenia zapotrzebowania na poszczególne rodzaje energii poprzez wprowadzanie działań racjonalizujących jej wykorzystanie,
- minimalizacja szkodliwego oddziaływania na środowisko.

7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Podstawowymi działaniami zmniejszającymi zużycie energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych i użytkowania publicznego są przedsięwzięcia termo modernizacyjne, takie jak; ocieplanie ścian zewnętrznych, ocieplanie stropodachów, uszczelnianie i wymiana starych okien na nowe energooszczędne, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres poza szczytem energetycznym.

Ponieważ jednak, nie istnieją obecnie uregulowania prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych warunki ekonomiczne zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady). Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten się zmienia na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła tj.: paliwo gazowe lub olejowe, energia elektryczna oraz wykorzystanie energii odnawialnej.



Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami gazowymi, olejowymi oraz wykorzystującymi do celów grzewczych energię elektryczną czy odnawialną,
- doradztwo i pomoc organizacyjną w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu i premii na termomodernizację jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna oraz inne fundusze jak np. NFOŚ i GW, dofinansujący montaż kolektorów słonecznych i inne.

Miejscowy plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Kłodawa lub wydawane przez Urząd Gminy decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych wykorzystujących paliwo gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, energię odnawialną. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach komunalnych działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termorenowacyjne powinny być podejmowane w ramach własnych środków, uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna.

Warto również wspomnieć, że zapotrzebowanie na energię cieplną nowych budynków w najbliższych latach, będzie sukcesywnie spadać. Spowodowane będzie to stosowaniem nowych

technologii, charakteryzujących się znacznie niższymi dopuszczalnymi współczynnikami przenikania ciepła („U”) dla przegród budowlanych oraz wymogami prawa.

Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do Gminy. Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w budynkach wielo i jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego.



Uzyskane oszczędności energii i sprawności procesu regulacji dla różnych układów regulacji w budynku mieszkalnym.

Źródło oszczędności	Zawory termostaticzne we wszystkich pomieszczeniach	Regulacja temperatury na podstawie reprezentatywnego pomieszczenia	Regulacja pogodowa temperatury zasilania (nadażna)	Regulacja pogodowa temperatury zasilania i zawory termostaticzne	Bez automatycznej regulacji (regulacja jakościowa w źródle)
Utrzymywanie wymaganej temperatury w pomieszczeniu	ok. 14 %	ok. 14 %	ok. 14 %	ok. 14 %	brak
Ujęcie zysków ciepła w pomieszczeniu	5- 8%	3 - 5 %	brak	5 - 8 %	brak
Ograniczenie start transportowych	brak	2 -3%	2 -3%	2 -3%	brak
Obniżenie nocne (8 godz.)	brak	9 - 13 %	8 - 12 %	8 - 12 %	brak
Straty w wyniku histerezy termostatu grzejnikowego	ok. 5%	brak	brak	ok. 2%	brak
Sprawność regulacji temperatury	0,81	0,76	0,79	0,93	0,7

Źródło: Ogrzewnictwo praktyczne pod red. prof. dr hab. Inż. H.Koczyk

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania, to pozwala na osiągnięcie pełnego efektu oszczędnościowego,
- termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego, możliwe jest wtedy znaczne obniżenie łącznych kosztów,
- optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia, może okazać się, że bardziej opłacalne będzie zastosowanie materiałów o wyższych parametrach termicznych niż wymagane w obowiązujących przepisach,
- zmiana warunków wentylacji grawitacyjnej, poprzez uszczelnienie budynku często wymaga wprowadzenia nawiewników powietrza w stolarce okiennej lub wentylacji mechanicznej.



7.2.1. Energia ciepła

1. Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania ciepła w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, a także wspieranie organizacyjno - prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego).
2. Popieranie przedsięwzięć polegających na wymianie małych, nieekologicznych kotłowni na kotłownie wykorzystujące paliwa ekologiczne np. gaz ziemny.
3. Promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków.
4. Dążenie do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego i popieranie stosowania indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego lub odnawialnych źródeł energii.
5. Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową.
6. Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne (np. gaz ziemny).
7. Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych.
8. Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, wykorzystywanie energii odpadowej.



7.2.2. Energia elektryczna

1. Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej.
 2. Stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności.
 3. Przeprowadzenie optymalizacji rozmieszczenia latarni ulicznych.
 4. Wyposażenie układów zasilania w automatykę pozwalającą na włączanie i wyłączenie oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych.
 5. Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia opraw oświetleniowych.
 6. Tam gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
 7. W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. wprowadzenie wysokosprawnych elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne).
 8. Wprowadzenie w oświetlenia ulic i miejsc publicznych z zastosowaniem technologii LED.
 9. Zastosowanie systemów fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej.
- Celem zadania jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja emisji szkodliwych substancji do środowiska.

7.2.3. Paliwa gazowe

Do racjonalizacji użytkowania paliw gazowych wskazane są następujące działania:

1. Stosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła.
2. Wymiana przepływowych gazowych podgrzewaczy wody na urządzenia uruchamiane jedynie podczas przepływu wody, bez płomienia dyżurnego.
3. Wymianie urządzeń takich jak podgrzewacze wody i kuchenki gazowe na urządzenia o wyższej sprawności, posiadające systemy odcięcia gazu w przypadku zgaszenia płomienia.
4. Podnoszenie świadomości mieszkańców dotyczącej ekonomii i bezpieczeństwa użytkowania gazu ziemnego.



5. Cykl szkoleń dla mieszkańców oraz pracowników budynków publicznych w zakresie zmniejszenia zużycia paliwa gazowego.
6. Opracowanie programu analizującego i regulującego wykorzystanie gazu w budynkach użyteczności publicznej.
7. Przeprowadzenie audytów energetycznych w celu określenia możliwości efektywniejszego wykorzystania paliwa gazowego i ograniczenia strat oraz kosztów energii.

7.3. Termomodernizacja

Najpowszechniej stosowanym sposobem zmniejszenia zużycia energii jest termomodernizacja budynków. Dlatego poświęcony został jej niniejszy rozdział opisujący zasady wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Zasady wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych zostały określone w ustawie z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 poz. 712).

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych

Ustawa definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne – przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- a) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- b) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki wymienione w lit. a, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,



c) wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych w lit. a,

d) całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji;

Z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”, jeżeli z audytu energetycznego wynika, że w wyniku przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nastąpi:

1) zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. A ustawy:

a) w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy – co najmniej o 10%,

b) w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej o 15%,

c) w pozostałych budynkach – co najmniej o 25%, lub

2) zmniejszenie rocznych strat energii, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. b – co najmniej o 25%, lub

3) zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. c – co najmniej o 20%, lub

4) zamiana źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, z zastrzeżeniem ust. 2.2. Ustawy.

Wysokość premii termomodernizacyjnej nie może wynosić więcej niż:

1) 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i

2) dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

W celu skorzystania z funduszu należy szczegółowo zapoznać się z postanowieniami ustawy.



8. Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych gminy, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz zasoby tej energii dostępne na terenie Gminy Kłodawa. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost tego typu instalacji. Szczegółowe analizy dla konkretnych inwestycji powinny być przeprowadzane na etapie opracowywania koncepcji wykorzystania energii w poszczególnych obiektach.

Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej to edukacja i promocja pożądaných systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

8.1. Kogeneracja

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. skojarzeniu.

Rozwój gospodarki skojarzonej (jednoczesna produkcja ciepła i energii elektrycznej) uwarunkowana jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należą:

- w miarę stałe w skali roku zapotrzebowanie na ciepło (np. w procesach produkcyjnych, pływalnie)
- korzystanie z paliw, których ceny gwarantują opłacalność produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Kłodawa możliwy jest rozwój gospodarki skojarzonej w dwóch obszarach:

- w zależności od cen gazu ziemnego istnieje możliwość budowy systemów kogeneracyjnych w lokalnych kotłowniach zlokalizowanych w zakładach produkcyjnych i usługowych oraz na potrzeby budownictwa mieszkaniowego w szczególności rozwijającego się w Kłodawie, Różankach, Chwałęcicach i Santocku.
- istnieje ograniczona możliwość budowy biogazowni produkującej energię elektryczną tzw. energią „zieloną” i umożliwiającej uzyskiwanie dodatkowych przychodów ze sprzedaży tzw. świadectw pochodzenia – „zielonych certyfikatów”. Wymaga ona



jednak oddanie pod uprawę znacznych powierzchni użytków rolnych gminy – ok. 700 ha na biogazownię o mocy elektrycznej 1000 kW.

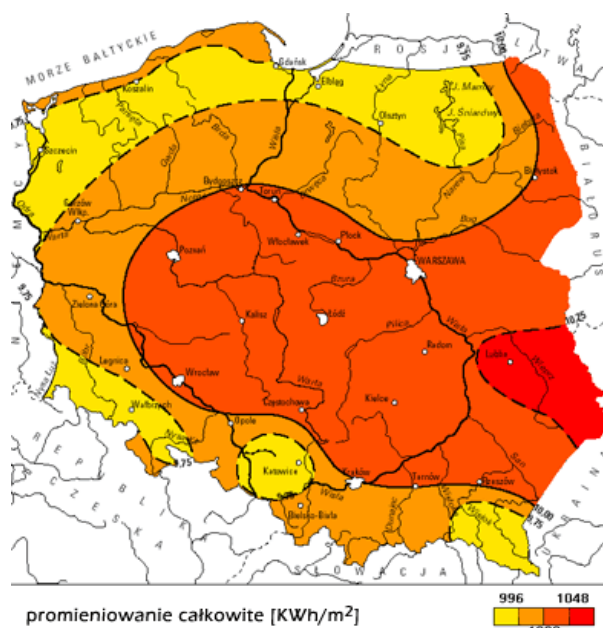
Rozwój kogeneracji w małych kotłowniach przy obiektach gminnych i budynkach wielorodzinnych z uwagi na niewielkie moce i sezonowość zapotrzebowania na ciepło wymaga jednak szczegółowej analizy ekonomicznej i technicznej.

8.2. Odnawialne źródła energii

Ta część opracowania zawiera opisy dostępnych technologii wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej obejmujących wykorzystanie energii słonecznej, biomasy, energii wiatru, odpadów komunalnych, ciepła odpadowego i wentylowanego, energetyki wodnej, biomasy i biogazu

Energia słoneczna

Ciepło zawarte w ziemi i w wodzie jest ciepłem pochodzącym ze Słońca. Do korzystania z energii odnawialnej niezbędna jest pewna część energii elektrycznej, bowiem darmowa energia odnawialna musi być zawsze w jakiś sposób transportowana i przetwarzana. Gmina Kłodawa znajduje się w III strefie, zatem istnieją dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej. Poniżej przedstawiono mapę Polski obrazującą wielkość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi.





Kolektory słoneczne

Jeśli chce się energię ze Słońca pozyskiwać bezpośrednio za pomocą kolektorów słonecznych to trzeba pogodzić się z faktem, że nie jest to źródło energii dostarczanej bez przerwy. Nawet w nieco pochmurny dzień ilość energii słonecznej docierająca do kolektorów może być niewystarczająca do ogrzania czynnika absorbującego ciepło. Czyli nie można w ten sposób zapewnić ciągłości ogrzewania. Pewnym rozwiązaniem są zasobniki z wodą, w których to ciepło może być gromadzone. Nie jest ono jednak doskonałe, bo nie jest w stanie pokryć w całości nawet potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej nie mówiąc już o ogrzewaniu pomieszczeń. Mimo to, kolektory słoneczne zyskują coraz więcej zwolenników. Jednak stanowić one będą zawsze tylko rozwiązanie uzupełniające. W naszej szerokości geograficznej Słońce oferuje około 1000 Wat mocy na każdy metr kwadratowy napromieniowanej powierzchni. Niezależnie od jakości kolektora może on pobrać tylko pewną jej część. Wynika to z faktu, że nagrzany przez słońce kolektor tym więcej traci do otoczenia im jego temperatura jest wyższa od temperatury otaczającego go powietrza. W piękny słoneczny dzień kolektor może z łatwością także nagrzać się do temperatury +100°C. Lecz jeśli rzecz się dzieje na przykład zimą gdy temperatura powietrza wynosi 0°C, to w takim wypadku różnica temperatur kolektor – otoczenie wyniesie 100 stopni (lub jak kto woli 100K) i zgodnie z podanym wykresem sprawność absorpcji spadnie do 30% dla zwykłego kolektora płaskiego natomiast dla najlepszego próżniowego wyniesie ona 45%. Przeliczając procenty na moce otrzymamy odpowiednio z dostarczanych w piękny słoneczny dzień 1000W w pierwszym przypadku 350 W a w drugim 450 W. Nie znaczy to że reszta ciepła zostanie w całości wykorzystana. Po drodze jeszcze się traci około 7 do 10 % tytułem strat na przesyłanie. Ale ta reszta też jest warta wykorzystania. Pogoda jest kapryśna i ilość dni słonecznych w roku jest zmienna i trudno byłoby podać formułę na ilość dostępnej energii. Najlepiej w takim przypadku posłużyć się statystyką, a ta mówi, że najlepsze i najsprawniejsze kolektory słoneczne są w stanie dostarczyć rocznie z każdego metra kwadratowego powierzchni czynnej około 450 kWh energii.

Nasłonecznienie dla rejonu Gminy Kłodawa wynosi średniorocznie ok. 1040 kWh/m². Przyjmuje się, że energia Słońca będzie wykorzystana za pomocą kolektorów słonecznych do roku 2030 w 1% gospodarstw domowych (czyli powstanie około 100 tego typu instalacji) do ogrzewania ciepłej wody użytkowej.



Pompy ciepła

Pochodząca od Słońca energia cieplna zmagazynowana w ziemi w wodzie lub w powietrzu ma zbyt niską temperaturę, aby mogła być bezpośrednio używana do ogrzewania. Dlatego do korzystania z nieprzebranych zasobów energii odnawialnej potrzebne jest odpowiednie nowoczesne wyposażenie techniczne. Takie urządzenia, które są w stanie energię odnawialną pobrać i przekazać do budynku jednocześnie podnosząc jej temperaturę, nazywamy pompami ciepła.

Pompy ciepła pobierają energię z otoczenia, czyli jedynie oddają to co pobrały. Nie bez powodu nazwane są one pompami ciepła, a nie generatorami ciepła. System taki nie wymaga konserwacji, nie grozi wybuchem jak piec gazowy i nie wydziela zapachu jak piec olejowy. Pracuje cicho i może być instalowany także w pomieszczeniach użytkowych.

Zadaniem pompy ciepła jest pobranie z otoczenia niskotemperaturowej energii i podwyższeniu jej temperatury do poziomu umożliwiającego ogrzewanie budynków. Korzystają one przy tym z energii elektrycznej lecz stanowi ona tylko pewien procent w ogólnym bilansie energii. Zasada pracy wygląda tak: W wewnętrznym obwodzie pompy ciepła znajduje się czynnik chłodniczy, którym jest specjalna ciecz wrząca w temperaturach poniżej -10°C . W wymienniku do którego dostarczana jest energia cieplna niskotemperaturowa na przykład woda o temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ odbywa się parowanie czynnika chłodniczego. Jak zawsze parowanie jest pobieraniem ciepła z otoczenia. W tym przypadku ciecz parująca ma na przykład -10°C i w związku z tym pobiera ciepło od wody i tak „ogrzana” para cieczy mając już temperaturę $+3^{\circ}\text{C}$ jest zasysana przez elektrycznie napędzaną sprężarkę. W sprężarce tej odbywa się wzrost ciśnienia. Po opuszczeniu sprężarki para ta ma ciśnienie około 20 bar co jest równoznaczne z podniesieniem jej temperatury do około $+70^{\circ}\text{C}$. Para o tej temperaturze oddaje ciepło w drugim wymienniku do wody obiegu grzewczego. Oddanie ciepła oznacza jednocześnie zamianę pary w ciecz, czyli jej skroplenie. Dlatego pierwszy z omawianych wymienników jest parownikiem a drugi skraplaczem. Po skropleniu ciecz przechodzi przez zawór rozprężny gdzie następuje gwałtowny spadek ciśnienia i rozpylenie czynnika, który znów zaczyna parować i cykl w ten sposób się zamyka.

Pompa ciepła transportuje energię z otoczenia. Jednocześnie zużywana jest energia elektryczna służąca do napędu sprężarki i pomp obiegowym. Współczynnik efektywności energetycznej jest stosunkiem otrzymanej energii grzewczej do włożonej energii



elektrycznej. Im większy jest ten współczynnik tym pompa ciepła pracuje wydajniej. Wielkość tego współczynnika zależy od konstrukcji pompy ciepła i od temperatury źródła ciepła. Wielkość tego współczynnika mówi wprost o spodziewanych kosztach ogrzewania. Jeżeli znane jest roczne zapotrzebowanie na ciepło w budynku to po podzieleniu go przez współczynnik efektywności energetycznej otrzymamy w wyniku ilość energii za którą trzeba zapłacić. Przypuśćmy, że mamy budynek prawidłowo izolowany o powierzchni użytkowej 200 m², dla którego wyliczono roczne zużycie energii na poziomie 18.000 kWh. Jeśli współczynnik efektywności wynosi na przykład 4,5 to w tym przypadku należałoby zapłacić tylko za 4.000 kWh. Najważniejszym zadaniem jest właściwy wybór sposobu pozyskiwania ciepła. To źródło ciepła decyduje kosztach eksploatacyjnych. Nawet najlepsza pompa ciepła nie zniweluje jego niedoskonałości. Najłatwiej jest korzystać z ciepła wody jeziora lub stawu. Gdy takich możliwości brak, projektowany jest odpowiedni kolektor gruntowy lub stosuje się urządzenia pobierające ciepło z powietrza. Do oddawania ciepła w pomieszczeniu najlepsze jest ogrzewanie podłogowe, które pozwala na ekonomiczną pracę pompy ciepła i daje najwyższy możliwy komfort. Ogrzewanie podłogowe jest obok kolektora ziemnego najważniejszym składnikiem instalacji grzewczej.

Pompy ciepła gruntowe (solanka/woda)

Najbardziej rozpowszechnione są pompy ciepła pobierające energię z gruntu za pomocą wymiennika gruntowego przez który przepływa ciecz niezamarzająca zwana solanką. Pozycje tę na rynku zdobyły ze względu na bardzo dobre parametry eksploatacyjne i niezależność od zmian temperatury zewnętrznej. O ile tylko wydajność źródła ciepła (gruntu) i pompa są właściwie dobrane do potrzeb ogrzewanego budynku, to nawet przy temperaturach zewnętrznych -20°C system będzie pracować prawidłowo. Energia cieplna pobierana jest z poziomego kolektora gruntowego. Po podniesieniu temperatury w pompie ciepła ogrzana woda zasila układ centralnego ogrzewania pomieszczeń i węzownię w zasobniku do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła solanka/woda mają współczynnik efektywności energetycznej w zakresie 4 do 5. Najczęściej jako źródło ciepła stosuje się kolektory gruntowe zwane też kolektorami ziemnymi. I nie dzieje się to za sprawą przypadku, gdyż to rozwiązanie posiada dobre parametry energetyczne i jednocześnie jest łatwe do wykonania i do tego niezbyt kosztowne. Dlatego wszędzie tam gdzie tylko pozwala na to powierzchnia działki będą miały one zastosowanie. Kolektor gruntowy nie jest źródłem ciepła, jest tylko wymiennikiem wykonanym z rur ułożonych (zakopanych) w gruncie. Tak



naprawdę to i grunt też nie jest źródłem ciepła, a tylko akumulatorem, który gromadzi energię promieniowania słonecznego i ciepło zawarte w opadach atmosferycznych. W praktyce kolektor ziemny stanowią rury o odpowiedniej długości (1 mb rury to około 20W) podzielone w pętle zakopane na głębokości 1,2 do 1,5 m i połączone ze sobą w jednym punkcie z którego bieżą dwie rury o większej średnicy do pomieszczenia w którym pracuje pompa ciepła.

Pompy ciepła wodne (woda/woda)

Pompy ciepła służące do pobierania ciepła z wody gruntowej są konstrukcyjnie identyczne z poprzednio omawianymi pompami typu solanka/woda. Jedyną różnicą polega na tym, że o ile w pompie solanka/woda w jej wymienniku krąży niezamarzająca ciecz to w pompie woda/woda przepływa woda gruntowa która jest co prawda schładzana ale nigdy tak żeby zamarzała. W związku z tym układy kontrolne pompy ciepła czuwają nad tym aby awaryjne wyłączenie urządzenia w przypadku gdyby woda dopływająca do pompy ciepła miała temperaturę niższą niż $+7^{\circ}\text{C}$. Woda gruntowa czerpana jest ze studni zasilającej i doprowadzana do parownika pompy ciepła. Tu odbierane jest zawarte w niej ciepło a ochłodzona woda odprowadzana jest do studni spustowej. Wydajność studni musi gwarantować ciągły pobór wody przy maksymalnym przepływie wody przez pompę ciepła. Wydatek studni zależy od miejscowych uwarunkowań geologicznych. Niezależnie od wszelkich formalności należy w każdym przypadku wykonać analizę wody, aby móc ustalić, czy woda gruntowa nadaje się do użycia w parowniku pompy ciepła. Pompy ciepła solanka/woda mają współczynnik efektywności energetycznej w zakresie 4 do 5. To, rozwiązanie jest najlepsze pod względem energetycznym, ale instalacje te stanowią raczej wyjątek i najczęściej sięga się do kolektorów gruntowych, które są pracochłonne skomplikowane i drogie. Bowiem tylko pozornie źródło ciepła w postaci dwóch studni jest rozwiązaniem prostym. Niewiele jest firm studniarskich które mają doświadczenia w wykonywaniu takich prac, a wymagania są bardzo wysokie. Nawet zakładając, że w danej lokalizacji woda jest pod dostatkiem a w dodatku jest to woda doskonałej jakości to i tak jest jeszcze całą masę problemów jakie trzeba będzie pokonać. Obok wydajności (która musi być zagwarantowana na lata!) zapewnić trzeba absolutną szczelność całego układu. Właściwie prawie tak, jakby był to zamknięty obwód kolektora gruntowego. Bardzo dobrym kompromisem jest czerpanie ciepła ze stawu za pomocą kolektora rurowego zanurzonego w



wodzie. W takim przypadku efektywność energetyczna jest prawie taka jak dla pompy ciepła woda/woda, a jednocześnie trwałość i niezawodność taka jak dla pomp solanka/woda.

Pompy ciepła powietrzne (powietrze/woda)

To co dla jednych jest tylko powietrzem, dla drugich jest ważnym źródłem ciepła. Pompy ciepłe powietrze/woda wykorzystują energię słoneczną nagromadzoną w powietrzu. Taka pompa ciepła jest w stanie pobierać energię z powietrza nawet wtedy gdy ono ma temperaturę -20°C . Jednak ilość uzyskanej energii zależy bardzo od temperatury. Ta sama pompa ciepła będzie oddawać 22 kW przy temperaturze powietrza $+35^{\circ}\text{C}$ i 6 kW gdy temperatura zewnętrzna spadnie do -20°C . Taka charakterystyka mocy stoi w sprzeczności z potrzebami budynku, gdyż w miarę spadku temperatury zewnętrznej rosną potrzeby grzewcze a spada moc pompy ciepła. Dlatego taki rodzaj pompy jako samodzielne ogrzewanie budynku spotkamy rzadko. Pozornie nic nie stoi na przeszkodzie aby zastosować tak dużą pompę ciepła, która nawet przy -20°C będzie wystarczająco silna aby sprostać potrzebom. Instalacja pompy typu powietrze/woda ma wiele zalet. Najważniejsza z nich, to niewielkie nakłady na prace budowlane i instalacyjne. Do normalnej instalacji centralnego ogrzewania wystarczy przyłączyć moduł pompy i już można korzystać z nieprzebranych zasobów ciepła zawartego w powietrzu. Odpada konieczność wykonania kosztownych kolektorów czy studni. Jedyną wadą jest niższy współczynnik wydajności w porównaniu z pompami woda/woda lub solanka/woda. Ale efektywność energetyczna dobrze dobranej powietrznej pompy ciepła jest większa niż efektywność kłopskich instalacji pracujących z gruntowym wymiennikiem ciepła.

Pompy ciepła do ciepłej wody użytkowej

Istnieją także pompy ciepła przeznaczone tylko do podgrzewania wody użytkowej. Mają one formę bojlera gdzie w górnej jego części znajduje się mała pompa ciepła typu powietrze/woda. Jak sama nazwa wskazuje, pompa taka podgrzewa wodę w zasobniku kosztem pobierania ciepła z otaczającego ją powietrza. Parownik ma wtedy postać chłodnicy która zabiera ciepło z powietrza i pompuje go do skraplacza który jako wężownica jest zanurzony w izolowanym termicznie zasobniku. W efekcie woda w zasobniku podgrzewana jest do 65°C za pomocą powietrza (n.p. w piwnicy), które ma około 15°C . Woda w zasobniku podgrzewana jest ciepłem zabranym z powietrza tłoczonego za pomocą wentylatora. Urządzenie ma zastosowanie wszędzie tam gdzie istnieje nadmiar ciepłego powietrza. Taka sytuacja ma miejsce w kuchniach lokali gastronomicznych lub w piwnicach



gdzie istnieje potrzeba utrzymania niskiej temperatury. Takie rozwiązanie ma jeszcze jedną cechę, otóż podczas schładzania przepływającego powietrza para wodna ulega skropleniu i jest odprowadzana do kanalizacji. Daje to uboczny bardzo pożądaný efekt osuszania.

Można przyjąć, że na terenie Gminy Kłodawa w ciągu najbliższych 20 lat powstanie ok. 15 instalacji wykorzystujących pompy ciepła do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody. Instalacje te powstawać będą głównie dla potrzeb grzewczych nowo budowanych budynkach jednorodzinnych zlokalizowanych na odpowiednio dużych działkach.

Należy również przeanalizować możliwość instalacji pomp ciepła dla ogrzewania obiektów szkolnych i przedszkoli – zwłaszcza w tych, gdzie zachodzi konieczność wymiany kotłowni i instalacji grzewczej – rezygnując z eksploatacji systemów grzewczych korzystających z oleju opałowego.

Odzysk ciepła

Odzysk ciepła jest jedną z metod racjonalizacji gospodarowania energią. Odzysk ciepła może być stosowany na poziomie zakładów produkcyjnych, usługowych oraz z powodzeniem w przypadku gospodarstw domowych.

Współcześnie produkowane urządzenia lub realizowane procesy produkcyjne bardzo często uwzględniają odzysk ciepła technologicznego. Ciepło technologiczne może zostać skierowane ponownie do procesu produkcyjnego, zostać akumulowane lub skierowane do innego procesu produkcyjnego. Często wykorzystuje się je częściowo do ogrzania wody lub ogrzewania pomieszczeń.

W przypadku gospodarstw domowych częściowy odzysk ciepła odbywa się poprzez zastosowanie rekuperacji w systemie wentylacyjnym domu. Usuwane na zewnątrz powietrze z pomieszczeń trafia do centrali wentylacyjnej, gdzie poprzez rekuperator oddaje część ciepła świeżemu powietrzu dostarczanemu z zewnątrz do wnętrza budynku.

Odzysk ciepła w procesie technologicznym lub w przypadku gospodarstwa domowego stanowi znaczną część energii w ogólnym bilansie.



Energetyka wodna

Z powodu niekorzystnych warunków rozwoju dużych elektrowni wodnych rozwój energetyki wodnej w Polsce w najbliższych latach będzie należał do tzw. Małych Elektrowni Wodnych (MEW), które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych. Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW.

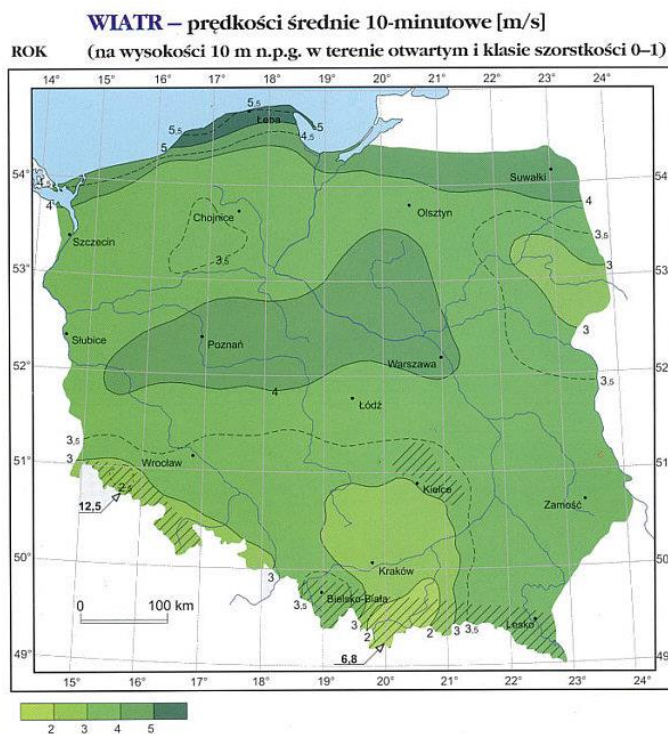
Zalety Małych elektrowni wodnych:

- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych
- są elementem regulacji stosunków wodnych
- poprawiają jakość wody poprzez oczyszczanie mechaniczne na kratkach wlotowych do turbin pływających zanieczyszczeń oraz zwiększają natlenienie wody, co poprawia ich zdolność do samooczyszczania biologicznego.
- są przeważnie znakomicie wkomponowane w krajobraz
- mogą być wykorzystywane do celów przeciwpożarowych, rolniczych, małych zakładów przetwórstwa rolnego, melioracji, rekreacji, sportów wodnych oraz pozyskiwania wody pitnej
- mogą być zaprojektowane i wybudowane w ciągu 1-2 lat, wyposażenie jest dostępne powszechnie, a technologia dobrze opanowana
- prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność oraz niskie nakłady inwestycyjne
- wymagają niewielkiego personelu i mogą być sterowane zdalnie
- rozproszenia w terenie skraca odległości przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.



Energetyka wiatrowa

Gmina Kłodawa zlokalizowana jest w strefie III o dość dobrych warunkach wietrznych. Średnia prędkość wiatru wynosi 3,6 m/s, podczas gdy dla północno-zachodniej części kraju średnia wynosi 4,0 m/s.



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMGW. Warszawa 2005

Odpady komunalne

Odpady komunalne mogą być cennym źródłem energii. Jednak – w warunkach polskich – brak akceptacji społecznej dla budowy spalarni śmieci i niski jeszcze współczynnik segregacji odpadów powodują, że wykorzystanie energetyczne odpadów komunalnych nie jest rozpowszechnione.

W ostatnich latach pojawiły się technologie pozwalające na bardziej przyjazne środowisku odzyskiwanie energii. Takim urządzeniem jest generator ciepła do zgazowywania odpadów komunalnych. Wsadem mogą być odpady celulozy, odpady opakowaniowe wielomateriałowe, tzw. positowe odpady komunalne czy odpady medyczne.



Generator ciepła do zgazowywania odpadów pozwala zmniejszyć ilość odprowadzanych odpadów na wysypiska śmieci w ilości ok. 350 Mg/rok z jednoczesnym odzyskiem energii w granicach 540 – 1440 MWh. Wydajność generatora to ok. 200 kg/h i moc cieplna ok. 150 kW. Wyprodukowane ciepło może być użyte bezpośrednio do ogrzewania nadmuchowego pomieszczeń wielkogabarytowych (hale sportowe, przemysłowe).

Inną technologią odzysku energii z odpadów komunalnych jest pozyskiwanie gazu wysypiskowego i wykorzystywanie go produkcji ciepła i energii elektrycznej.

W przyszłości, po likwidacji znacznej liczby kotłowni węglowych i wprowadzenia wysoko wydajnych systemów segregacji pojawi się – być może – szansa na gromadzenie odpowiedniej ilości masy odpadów nadających się do zgazowywania.

Biomasa i biogaz

Na terenie gminy istnieją ograniczone warunki do budowy instalacji produkującej biogaz i produkującej ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu. Dla funkcjonowania typowej biogazowni (moc ok. 1MWe) potrzeba np. ok. 700 ha uprawy kukurydzy. Problemem jest również poszukanie odbiorcy znacznych ilości ciepła.

Według informacji uzyskanych z Nadleśnictwa Lubniewice z lasów położonych na terenie Gminy Kłodawa w roku 2014 sprzedano 592,12 m³ drewna opałowego.



9. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

W dniu 11 marca 2015 r., Prezydent RP podpisał ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Ustawa ta określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - c) biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego,
 - c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Jedną z najważniejszych zmian wprowadzanych nową ustawą, w stosunku do obowiązujących przepisów, jest odejście od systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny oraz wprowadzenia odrębnych regulacji dla mikroinstalacji w postaci możliwości rozliczania się ich właścicieli z właściwymi przedsiębiorstwami energetycznymi na zasadzie „net-metering”, czyli rozliczenia netto.

W trakcie procesu legislacyjnego przyjęto tzw. poprawkę prosumencką dotyczącą wprowadzenia, po raz pierwszy w Polsce, systemu taryf gwarantowanych dla najmniejszych wytwórców energii z OZE – mikroprosumentów eksploatujących najmniejsze mikroinstalacje o mocach poniżej 10 kW.

Uchwalona ustawa pozwala na realizację pierwszych inwestycji w systemie taryf gwarantowanych bezpośrednio po wejściu w życie przepisów dotyczących wsparcia, czyli od 1 stycznia 2016 roku.



9.1. Korzyści wynikające z wdrożenia technologii energetycznych OZE

Najogólniej ujmując można stwierdzić, że technologie OZE występują wieloaspektowo w każdym programie rozwoju społeczno-gospodarczego.

Obszarami ich występowania są:

- Gospodarka energetyczna,
- Gospodarka odpadami,
- Gospodarka rolna,
- Zarządzanie środowiskiem,
- Zarządzanie zasobami ludzkimi i potencjałem lokalnym.

Realizacja różnorodnych programów gminnych, w których występuje aspekt OZE skutkuje następującymi korzyściami:

- Spalanie bądź współspalanie biomasy w elektrociepłowniach obniża koszty i cenę za energię elektryczną i ciepło.
- Instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła istotnie poprawia jakość powietrza.
- Ewentualne udokumentowane złoża geotermalne stwarzają możliwość do ich wykorzystania dla celów grzewczych oraz leczniczych i rekreacyjnych.
- Eksploatacja kolektorów słonecznych, pomp ciepła i spalanie biomasy w budynkach użyteczności publicznej gminy, obniża wydatki z budżetu gminy na gaz, olej opałowy, a nawet węgiel.
- Realizacja programów obejmujących OZE może zmienić na korzyść oblicze gminy, podnieść atrakcyjność dla mieszkańców oraz potencjalnych nowych inwestorów.
- Programy wdrażania technologii OZE są miejscem alokacji środków pomocowych krajowych i unijnych.
- Zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.



9.2. Fotowoltaika

Ta technologia energetyki solarnej w Polsce występuje w znikomej ilości. Z publikacji specjalistycznej natomiast wynika, że jest to dziedzina OZE najszybciej rozwijająca się, skutkiem czego zwiększa się ilość dostawców sprzętu, obniża się jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej, który jest największy w grupie OZE.

Szerokie zastosowanie ogniw fotowoltaicznych będzie skutkowało zarówno zmniejszeniem odbioru energii elektrycznej z sieci jak i dostawą energii z tego źródła do sieci dystrybucyjnej. Inwestor instalacji fotowoltaicznej stanie się producentem energii dla siebie i innych.

9.3. Podsumowanie

Rolniczy charakter Gminy Kłodawa stanowi potencjał do wykorzystania do produkcji energii z biomasy. Produkcja biomasy na cele energetyczne wymagałaby przeprowadzenia dużego projektu polegającego na zmianie rodzaju znacznej części upraw pod rośliny energetyczne oraz przygotowania instalacji do wytwarzania w kogeneracji energii elektrycznej i ciepłej oraz jej dystrybucji. Ze względu na dość rozproszony charakter lokalizacji odbiorców inwestycja taka wymaga szczegółowej analizy.

Biorąc pod uwagę warunki nasłonecznienia oraz warunki wietrzne panujące na terenie gminy, można stwierdzić, że istnieje spory potencjał wykorzystania energii słonecznej i wiatru do produkcji energii elektrycznej. Jednak każda lokalizacja fermy wiatrowej lub turbin wiatrowych wymaga szczegółowej analizy środowiskowej, technicznej oraz ekonomicznej.



10. Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia. Poziom jakościowy energii określony jest jej przydatnością do przetwarzania na inne postacie energii, a zwłaszcza na pracę mechaniczną. Energia odpadowa jest to energia bezużytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadająca się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny.

Można wyróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: energię odpadową fizyczną i chemiczną.

W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy powinno się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność cenową wytwarzanych produktów.

Gmina nie ma możliwości angażować się inwestycyjnie w wykorzystanie energii odpadowej na poziomie zakładów przemysłowych.

Na terenie Gminy Kłodawa znajduje się kilka przedsiębiorstw, które nie są jednak przedsiębiorstwami bardzo energochłonnymi. Na terenie gminy nie funkcjonuje energochłonny przemysł ciężki.

Ze względu na stały wzrost cen energii stosowane rozwiązania technologiczne są coraz bardziej efektywne energetycznie. W procesach technologicznych zmniejsza się zużycie energii oraz stosuje rozwiązania umożliwiające odzysk ciepła technologicznego. Stosowane też są rozwiązania technologiczne wykorzystujące ciepło odpadowe do ogrzewania pomieszczeń, ciepłej wody użytkowej lub ponownego wykorzystania we wstępnej (np. podgrzewanie) lub końcowej (np. suszenie) fazie procesu produkcyjnego.



11. Lokalne nadwyżki paliw i energii

Na terenie Gminy Kłodawa nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej i kondensatu ropnego.

Gmina posiada jednak potencjał do produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych lub elektrowni wiatrowych.

W zakresie produkcji energii z wykorzystaniem energii wiatru, można stwierdzić, że na terenie gminy działania takie już się rozpoczęły. Prowadzone są projekty w celu instalacji elektrowni wiatrowej oraz zgłoszona jest do podłączenia do systemu energetycznego jedna instalacja kogeneracyjna.

Planowana w Różankach instalacja farmy wiatrowej „Kłodawa” wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą ma dysponować mocą 14,4 MW.

Enea Operator Sp. z o.o. planuje przyłączenie do systemu elektroenergetycznego gminy instalację produkującą w kogeneracji energię ciepłą i energię elektryczną.

Kolejnym źródłem pozyskania energii na terenie gminy może stać się lokalizacja biogazowni. Rolniczy charakter gminy sprzyja wykorzystaniu tego potencjału.

Jednakże każda inwestycja wymaga szczegółowej analizy środowiskowej i ekonomicznej. Znaczna część gminy stanowi cenny obszar przyrodniczy chronionej prawem.



12. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

Gmina Kłodawa znajduje się w sąsiedztwie:

- miasta Gorzów Wielkopolski,
- gminy Barlinek,
- gminy Lubiszyn,
- gminy Nowogródek Pomorski,
- gminy Strzelce Krajeńskie,
- gminy Santok.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Kłodawa wykonano ankietę gmin sąsiednich w celu określenia możliwej współpracy pomiędzy gminami. W ankiecie postawiono pytania o możliwości współpracy w zakresie:

- zaopatrzenia w ciepło,
- zaopatrzenia w paliwa gazowe,
- zaopatrzenia w energię elektryczną,
- wykorzystania energii odpadowej oraz energii odnawialnej,
- działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

W ankiecie zapytano również o ewentualne plany inwestycyjne z Gminą Kłodawa w wyżej wymienionym zakresie.

Gmina Kłodawa oraz gminy sąsiednie połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe a także energię elektryczną. Są to elementy krajowego systemu przesyłowego.

W związku z powyższym współpraca pomiędzy gminami może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych. Współpraca międzygminna wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi miałaby na celu zapewnienie, zgodnie z planami inwestycyjnymi i strategią rozwoju, dostawę mediów energetycznych na teren gmin.

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji oraz dokonywanie uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gmin terenów znajdujących się w bliskim sąsiedztwie.

Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią na terenie gminy poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji np. poprzez tworzenie programów likwidowania niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy też promocję odnawialnych źródeł energii.



Obecnie nie istnieją wspólne instalacje pozyskiwania czy wytwarzania energii, które powstałyby na poziomie współpracy międzygminnej. Wprowadzenie w życie Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, stwarza nową perspektywę również dla samorządów gminnych dla wytwarzania i pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Wsparciem finansowym w tym zakresie jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Sąsiednie gminy i Gmina Kłodawa nie podejmowały do tej pory współpracy w zakresie wykorzystania nadwyżek paliw z biomasy i energii.

Wymienione gminy posiadają również potencjał w zakresie pozyskania energii z zasobów odnawialnych. Połączenie tych zasobów w system, przyczyniłoby się do wzrostu jakości życia ich mieszkańców z uwagi na mniejsze zanieczyszczenie powietrza oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego.



13. Podsumowanie i wnioski

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kłodawa”, stanowi ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w okresie piętnastoletnim zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2030 roku.

Obecne zapotrzebowanie na energię dla Gminy Kłodawa wynosi:

Energia cieplna - 56 246,40 MWh

Energia elektryczna - 23 545,83 MWh

Paliwa gazowe – 21 454,87 MWh

W piętnastoletnim okresie prognozowane zapotrzebowanie na energię w 2030 roku wyniesie:

Energia cieplna - 73 120,32 MWh

Energia elektryczna – 31 598,50 MWh

Paliwa gazowe – 27 676,78 MWh

Na terenie Gminy Kłodawa największe zapotrzebowanie na energię występuje w sektorze mieszkalnym, gdzie energia wykorzystywana jest na potrzeby ogrzewania. W znacznej większości podstawowym paliwem wykorzystywanym na cele ogrzewania budynków jest węgiel i jego pochodne oraz w mniejszym stopniu drewno opałowe. Wniosek ten wynika z bilansu zużycia paliw gazowych na terenie gminy oraz wielkości zapotrzebowania na energię do ogrzewania.

Następuje stały wzrost ilości powierzchni mieszkalnej, co powoduje wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Energia ta wytwarzana jest w lokalnych systemach grzewczych budynków w instalacji do spalania paliw stałych takich jak węgiel i jego pochodne, drewna oraz paliwa gazowego.

Należy również spodziewać się wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Jest to ogólny trendu wzrostu zapotrzebowania na energię, charakterystyczny dla państw i gospodarek w państwach rozwiniętych i rozwijających się.

Wynika to z rosnącej liczby urządzeń zasilanych energią elektryczną mających zastosowanie w codziennym życiu, handlu, produkcji i usługach.

Prowadzony jest projekt mający na celu zbudowanie na terenie Gminy Kłodawa farmy fotowoltaicznej. Inwestycja ta jest na etapie opiniowania. Ponadto planowane jest



podłączenie do systemu energetycznego jednej instalacji kogeneracyjnej. Z pewnością nie są to ostatnie działania w zakresie pozyskania energii z odnawialnych źródeł na terenie gminy.

Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą do ogrzewania budynków wynika z bardzo energochłonnego standardu budynków budowanych do niedawna i skokowej zmiany jakości w kierunku budownictwa energooszczędnego. Obecnie wznoszone budynki, wykonane są w znacznie lepszym standardzie pod względem energooszczędności.

Możliwości dostarczania energii elektrycznej i paliw gazowych, deklarowane przez dostawców w pełni zaspokoją prognozowane zapotrzebowanie. Każdy z dostawców deklaruje rozwój sieci dystrybucyjnej w miarę rosnącego zapotrzebowania oraz co ważne, przeprowadza niezbędne zabiegi konserwacyjne obecnej infrastruktury. Dostawcy energii posiadają plany lub deklarują gotowość do realizacji inwestycji na terenie gminy.

Utwierdza to w przekonaniu o zaspokojeniu wymaganych dostaw energii i zabezpieczeniu niezbędnej infrastruktury.

Bezpieczeństwo energetyczne Gminy Kłodawa obecne i w piętnastoletnim horyzoncie czasu, uwzględniając prognozowane rosnące zapotrzebowanie na energię, jest niezagrażone.

Niniejszy dokument sporządzono zgodnie z wymogami ustawy Prawo energetyczne.



Załączniki

1. Pismo z Urzędu Gminy Barlinek,
2. Pismo z Urzędu Miasta Gorzów Wielkopolski,
3. Pismo z Urzędu Gminy Lubiszyn,
4. Pismo z Urzędu Gminy Nowogródek Pomorski,
5. Pismo z Urzędu Gminy Santok,
6. Pismo z Urzędu Gminy Strzelce Krajeńskie.