



Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lubawa na lata 2012-2027



GMINA LUBAWA
POWIAT IŁAWSKI
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO - MAZURSKIE

ZAMAWIAJĄCY	GMINA LUBAWA
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING EWELINA CHOJNACKA

LUBAWA 2012

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	5
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	17
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY	17
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY	19
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	23
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY	28
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY	29
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ.....	32
4.6.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA NA TERENIE GMINY.....	36
4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE, PROGNOZOWANE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY.....	38
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO.....	42
5.1. RYNEK ENERGII CIEPLNEJ W POLSCE	42
5.1. STAN OBECNY.....	46
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH.....	51
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ	52
6.1. RYNEK GAZU.....	52
6.2. STAN OBECNY ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ	55
6.3. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO NA TERENIE GMINY	58
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	61
7.1. RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ	61
7.2. STAN OBECNY ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	64
7.3. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO.....	69
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	70
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	81
9.1. ENERGIA WIATRU	81
9.1.1. ELEKTROWNIE WIATROWE.....	84

9.1.2. MAŁE TURBINY WIATROWE (MTW)	85
9.2. ENERGIA SŁONECZNA	87
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA	91
9.4. ENERGIA WODNA	93
9.5. ENERGIA Z BIOMASY	94
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW	95
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW	96
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG.....	96
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA	97
9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH	99
9.6. ENERGIA Z BIOGAZU	104
9.6.1. BIOGAZ ROLNICZY	104
9.6.2. BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH.....	105
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	106
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO.....	116
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	119
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	120
14. SPIS TABEL	129
15. SPIS RYSUNKÓW	130
16. SPIS WYKRESÓW.....	131

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lubawa na lata 2012-2027 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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

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

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

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

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

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

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

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

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

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

Dyrektywa 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

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i gminy wiejskiej Lubawa konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE

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

Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju

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

- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
 - Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

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

- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Program dla elektroenergetyki

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

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

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

Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016

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

Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych;
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych;
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

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

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

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020

Cel główny strategii województwa brzmi: *Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy.*

Działania zmierzające do osiągnięcia celu głównego strategii podejmowane będą w następujących obszarach (priorytetach strategicznych):

Priorytet 1 - Konkurencyjna gospodarka,

Priorytet 2 - Otwarte społeczeństwo,

Priorytet 3 - Nowoczesne sieci.

W ramach priorytetu „*Nowoczesne sieć*” określono cel strategiczny: „*Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych*”. Cel ten będzie osiągnięty poprzez realizację następujących celów operacyjnych:

- zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej;
- dostosowana do potrzeb sieć nośników energii;
- intensyfikacja współpracy;
- monitoring środowiska.
- Inwestycje wymienione w niniejszym dokumencie są zgodne z celem operacyjnym nr 2. *Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii*, który wynika z konieczności rozbudowy i modernizacji istniejącej sieci gazowej i energetycznej. Jego osiągnięcie wpłynie korzystnie na stan środowiska przyrodniczego oraz jakość życia w regionie.

Program ochrony środowiska województwa warmińsko - mazurskiego na lata 2011 - 2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015 - 2018

Celem Programu Ochrony Środowiska jest: *Ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.*

Priorytety i kierunki działań:

- I. Doskonalenie działań systemowych,
- II. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych,
- III. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Działania przewidziane do realizacji w niniejszym dokumencie są spójne z kierunkami działań przewidzianymi w ramach Priorytetu III: *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego*, a mianowicie:

III.2. Poprawa jakości powietrza.

III.2.1. *Redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii poprzez:*

- *likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,*
- *zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,*
- *instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,*
- *instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,*
- *prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,*
- *rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,*

- *zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i ciepłych).*

Program ekoenergetyczny województwa warmińsko – mazurskiego na lata 2005 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 - 2014

Wśród celów programu ekoenergetycznego regionu znalazły się:

- Cel 1 – *Racjonalne użytkowanie energii.*
- Cel 2 – *Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie energii pierwotnej na poziomie co najmniej 9% w 2010 r.*
- Cel 3 – Czyste powietrze

Inwestycje wymienione w niniejszym dokumencie są spójne z celem nr 3 – *Czyste powietrze*. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w województwie są procesy energetycznego spalania paliw, przy nadal niewielkim udziale paliw ekologicznych. Największym źródłem zanieczyszczeń do powietrza na terenie województwa są kotłownie CO.

Problem związany z działalnością gminnych, osiedlowych i zakładowych kotłowni oraz palenisk domowych, dotyczy w szczególności sezonu zimowego. Obiekty te powodują okresowe zwiększanie się głównie stężeń pyłu zawieszonego, a także dwutlenku siarki, których głównym źródłem (do 60%) jest spalanie paliw w celach grzewczych. Problemem pozostają wysokie stosunkowo wartości pyłu, których główne źródło stanowią małe, lokalne kotłownie, nie posiadające urządzeń odpylających (filtrów) nadal opalane węglem kamiennym.

W związku z powyższym sformułowano następujące działania zmierzające do realizacji celu:

1. Likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczej.
2. Zamiana kotłowni węglowych na mniej obciążające atmosferę.
3. Instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowa nowoczesnych sieci ciepłowniczych oraz zastosowanie automatyki.
4. Instalowanie urządzeń ochrony powietrza.
5. Dalsza gazyfikacja województwa.
6. Zaostrzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych.
7. Opracowanie gminnych planów zaopatrzenia w energię, z uwzględnieniem jej odnawialnych źródeł.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego, przyjęty Uchwałą Nr XXXIII/505/02 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 12 lutego 2002 r.

Przeprowadzona analiza zagospodarowania przestrzennego w układzie elementów obszarowych, węzłowych i liniowych pozwoliła na wyodrębnienie na terenie województwa *obszarów o podobnych uwarunkowaniach rozwoju*: Północnego i Wschodniego, Zachodniego, Środkowego, Południowego. Gmina Lubawa należy do **obszaru Zachodniego**, który obejmuje swoim zasięgiem m.in. powiat iławski. Cechą charakterystyczną tego obszaru są m.in.: korzystne warunki przyrodniczo-rolnicze, wysoka jeziorność, wysokie walory krajobrazowe. Jest to obszar o korzystnych warunkach do rozwoju gospodarczego wielofunkcyjnego, którego dynamikę kształtuje bardzo korzystny układ komunikacyjny, powiązany z krajowym i europejskim systemem dróg szybkiego ruchu.

Natomiast ograniczenie rozwoju gospodarczego na tym obszarze wynikają z następujących uwarunkowań:

- negatywne zjawiska demograficzne i społeczne, które wymagają działań aktywizujących obszar oraz zasadniczego zwiększenia miejsc pracy na terenach wiejskich;
- teren zagrożony wymagający zabezpieczenia przeciwpowodziowego;
- tereny węzłowe, hydrograficzne Garbu Lubawskiego (powiaty ostródzki, iławski) wymagające działań w zakresie poprawy retencji (w tym także dolesień);
- tereny zlewni pojeziernej i bez izolacji od zbiorników wód podziemnych oraz obszary cenne przyrodniczo parki krajobrazowe wymagające zwiększonych reżimów w gospodarowaniu.

W ramach niniejszego planu zagospodarowania zostały również zdefiniowane *strefy polityki przestrzennej*, w tym **strefa Elbląska**, do której należy Gmina Lubawa. Strefę tą charakteryzują identyczne warunki rozwoju i jego ograniczenia co obszar Zachodni.

Celem nadrzędnym (misją) określoną w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego jest: *„Ukształtowanie rozwoju przestrzennego województwa tak, by było to atrakcyjne, przyjazne i wyjątkowe miejsce zamieszkania, wypoczynku oraz rozwoju społeczno-gospodarczego w kraju i Europie.”*

Osiągnięcie celu nadrzędnego możliwe będzie poprzez realizację celów generalnych oraz określonych w ich ramach celów strategicznych.

Inwestycje zawarte w niniejszym projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisują się w następujące **cele generalne i strategiczne**:

- cel generalny 1: *Kształtowanie struktur przestrzennych województwa zapewniających spójność regionu i likwidację dysproporcji rozwoju społeczno-gospodarczego, uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju;*
 - cel strategiczny: *Poprawa warunków zasilania województwa w gaz ziemny, energię elektryczną przez budowę systemów infrastruktury technicznej;*

- cel generalny 3: *Ochrona i racjonalne kształtowanie środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego;*
 - cel strategiczny: *Kształtowanie ładu przestrzennego w systemach osadniczych w celu stworzenia harmonijnego krajobrazu współczesnego.*

Inwestycje zaplanowane do realizacji w niniejszym projekcie założeń podlegają następującym **zasadom zagospodarowania przestrzennego** województwa warmińsko-mazurskiego:

- zasady ochrony i utrzymania w równowadze środowiska przyrodniczego oraz ochrony wartości kulturowych:
 - na obszarze całego województwa dla ochrony powietrza atmosferycznego oraz powierzchni ziemi konieczne jest respektowanie następujących zasad:
 - ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez preferowanie źródeł energii mniej uciążliwych dla środowiska, w tym źródeł odnawialnych oraz poprzez stosowanie urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń;
 - lokalizowanie elektrowni wiatrowych dopuszczać na obszarach, gdzie nie stworzą one kolizji z ochroną krajobrazu i ochroną przyrody.

- zasady rozwoju infrastruktury transportowej i technicznej:
 - zaopatrzenie w gaz ziemny wschodniej i północno-zachodniej części województwa oraz obszarów wiejskich na terenach cennych przyrodniczo;
 - realizacja zakładanych uzupełnień sieci elektroenergetycznej wysokich napięć oraz stacji węzłowych w pierwszej kolejności na terenach o wysokiej niepewności zasilania;

W Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego zostały również zdefiniowane **kierunki zagospodarowania przestrzennego** w układzie stref polityki przestrzennej. Ponadto w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego zostały określone główne kierunki ochrony dla całego województwa. W związku z tym, inwestycje zaplanowane na terenie Gminy Lubawa należących do strefy Elbląskiej wpisują się w **kierunki**:

- **polityki przestrzennej**, w ramach których stwierdzono, że na tym obszarze *niezbędne są działania w kierunku rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej* (do której należy m.in. sieć gazowa, sieć energoelektryczna oraz sieć ciepłownicza);
- **rozwoju infrastruktury technicznej**, w ramach których zaplanowano rozbudowę i modernizację istniejącej sieci elektroenergetycznej (w tym stacji oraz GPZ) oraz budowę nowej infrastruktury usprawniającej funkcjonowanie istniejących systemów energetycznych; budowę nowej oraz rozbudowę istniejącej sieci gazowej (jedynie w przypadku zapewnienia opłacalności inwestycji).

Strategia Rozwoju Powiatu Iławskiego na lata 2008 – 2015

Wizja rozwoju Powiatu: *Osiągnięcie wysokiego poziomu zadowolenia mieszkańców powiatu iławskiego będącego rezultatem wzrostu stopy życiowej, uzyskania warunków do trwałego rozwoju opartego na systemowych rozwiązaniach w ramach zasobnego i gospodarnego Regionu Warmii i Mazur.*

W ramach Strategii Rozwoju Powiatu Iławskiego wyznaczono cztery cele strategiczne:

- Cel 1: Podniesienie poziomu wiedzy, wykształcenia i świadomości mieszkańców powiatu iławskiego dla zwiększenia stopnia mobilności na rynku pracy i samorozwoju
- Cel 2: Poprawa bezpieczeństwa publicznego, stanu zdrowia, bezpieczeństwa socjalnego mieszkańców powiatu;
- Cel 3: Rozwój infrastruktury, podniesienie jej funkcjonalności i korzyści dla mieszkańców powiatu;
- Cel 4: Ochrona zasobów naturalnych i wykorzystanie ich dla celów rozwoju społeczno - gospodarczego z zachowaniem walorów środowiska i dziedzictwa kulturowego.

Inwestycje ujęte w niniejszym dokumencie są spójne z celem 4. Ochrona zasobów naturalnych i wykorzystanie ich dla celów rozwoju społeczno - gospodarczego z zachowaniem walorów środowiska i dziedzictwa kulturowego, a konkretnie z programami rozwojowymi:

- Program międzygminnych inicjatyw w dziedzinie ochrony środowiska przyrodniczego oraz dalszego rozwoju i modernizacji sieci gazowniczej, kanalizacyjnej.
- Program na rzecz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych: wiatru, słońca, biomasy, wody (tzw. białej energii).

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Iławskiego na lata 2009 – 2012
z perspektywą na lata 2013 - 2016

Przedsięwzięcia ujęte w niniejszym dokumencie są spójne z następującymi kierunkami ekologicznymi, celami średniookresowymi oraz kierunkami działań ekologicznych:

I. Kierunek ekologiczny: Jakość środowiska i bezpieczeństwo ekologiczne:

1. Cel średniookresowy: Poprawa jakości powietrza:

1. Modernizacja systemów ogrzewania,
2. Termomodernizacja budynków,
3. Stosowanie technologii energooszczędnych,
4. Uwzględnienie w gminnych planach zaopatrzenia w ciepło z odnawialnych źródeł energii,
5. Likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowa sieci ciepłowniczej.

II. Kierunek ekologiczny: Ochrona klimatu i zapobieganie niszczenia ozonu stratosferycznego:

1. Cel średniookresowy: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz kreowanie świadomości społecznej w zakresie ochrony warstwy ozonowej:

1. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii pierwotnej.

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Lubawa

Zadania służące realizacji Planu Rozwoju Lokalnego Gminy Lubawa na lata 2004 – 2013 zostały przyporządkowane następującym celom cząstkowym:

1. Cele ekologiczne i kulturowe:

- uporządkowanie gospodarki odpadami,
- wzrost poziomu lesistości gminy,
- zakup gruntów do gminnego zasobu gruntów.

2. Cele społeczno – gospodarcze:

- budowa infrastruktury niezbędnej dla nowoczesnego rolnictwa,
- modernizacja obiektów gminy,
- ukształtowanie modelu sieci szkół podstawowych i gimnazjów
- rozbudowa i wyposażenie bazy kulturalnej i sportowej,
- budowa komunalnych budynków wielorodzinnych

3. Cele rozwoju infrastruktury technicznej i transportowej:

- kompleksowe zagospodarowanie terenów inwestycyjnych,
- budowa oczyszczalni ścieków,
- budowa systemu kanalizacji na terenie gminy,
- polepszenie stanu dróg,
- gazyfikacja gminy,
- rozbudowa i modernizacja składowiska odpadów w Samplawie,
- modernizacja sieci wodociągowej.

Zadania priorytetowe Planu Rozwoju Lokalnego Gminy Lubawa na lata 2004 – 2013:

1. Poprawa jakości wody i jej dostępności,
2. Modernizacja obiektów należących do gminy,
3. Budowa sieci kanalizacyjnej wraz z oczyszczalnią
4. Poprawa warunków oświatowych w tym budowa sal gimnastycznych oraz modernizacja istniejących,
5. Modernizacja dróg, utwardzenie dróg gruntowych,
6. Wyznaczenie obszarów o powierzchni 40 ha pod inwestycje. Cztery przeznaczone na inwestycje gminne oraz jeden obszar pod inwestycje prywatnego inwestora

Lista zadań i celów, zestawiona w powyżej, przekłada się na poszczególne działania.

Zaplanowane w ramach niniejszego dokumentu przedsięwzięcia wykazują zgodność z następującymi zapisami strategii:

1. Cele społeczno – gospodarcze:

- *Cel cząstkowy:* termomodernizacja obiektów gminy,

2. Cele rozwoju infrastruktury technicznej i transportowej:

- *Cel cząstkowy:* gazyfikacja gminy.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lubawa na lata 2004 – 2010 z perspektywą na lata 2011 - 2020

Przedsięwzięcia ujęte w niniejszym dokumencie są spójne z następującymi kierunkami ekologicznymi, celami średniookresowymi oraz kierunkami działań ekologicznych:

1. Obszar interwencji: *Przeciwdziałanie nadmiernej emisji:*

Zadania:

- podjęcie intensywnych, kompleksowych działań termomodernizacyjnych na terenie gminy (planowana likwidacja kotłowni węglowych przy ośrodkach zdrowia);
- identyfikacja terenów nadających się pod uprawy biomasy;
- założenie upraw energetycznych na wyznaczonych terenach;
- stopniowa wymiana kotłów węglowych wraz ze starymi instalacjami na nowoczesne kotły przeznaczone do spalania biomasy;
- przeprowadzenie działań mających na celu racjonalizację zużycia energii w gminie, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym;
- instalowanie kolektorów słonecznych na dachach budynków;
- wykorzystanie słomy jako biomasy w dużych gospodarstwach rolnych;
- montaż instalacji przeznaczonej do wytwarzania energii z pozyskiwanego biogazu tworzącego się wewnątrz składowiska odpadów;
- wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne.

4. Ogólna charakterystyka Gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy

Gmina wiejska Lubawa położona jest na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzańskim w zachodniej części województwa warmińsko-mazurskim w powiecie iławskim. Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego okala Miasto Lubawę oraz graniczy z powiatem nowomiejskim, ostródzkim i działdowskim.

Gmina Lubawa graniczy z następującymi Gminami:

- od północy z gm. Ostróda,
- od południa z gminami: Nowe Miasto Lubawskie, Grodziczno, Rybno,
- od wschodu z gm. Dąbrówno,
- od zachodu z gm. Iława.

Przez Gminę przebiegają ważne trakty drogowe z Torunia do Ostródy i Olsztyna (droga krajowa) oraz w kierunku Iławy (węzeł kolejowy), Grunwaldu i Lidzbarka Welskiego (drogi wojewódzkie). Teren gminy wiejskiej Lubawa należy do najbardziej urozmaiconych krajobrazowo terenów dzięki utworom powstałym w wyniku ostatniego zlodowacenia bałtyckiego. We wschodniej części Gminy wchodzącej już w skład Parku Krajobrazowego Wzgórz Dylewskich występują ciekawe okazy flory i bogata fauna.

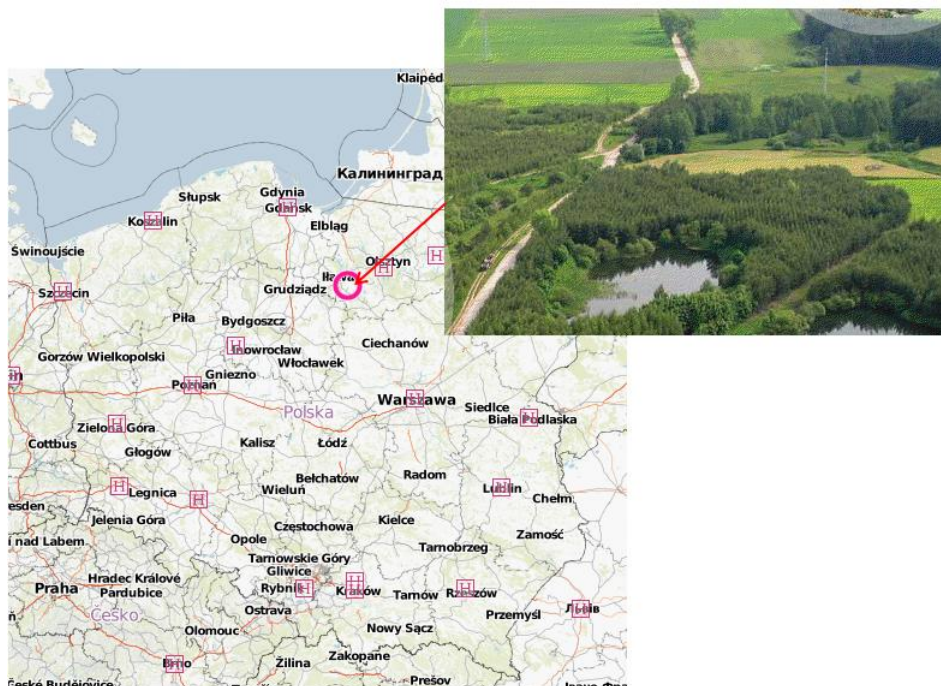
Rysunek 1. Położenie Gminy na tle województwa i powiatu



Źródło: www.gminypolskie.pl

W skład gminy wchodzi 35 miejscowości, które tworzą 27 sołectw: Byszwald, Czerlin, Fijewo, Gierłoż, Grabowo, Gutowo, Kazanice, Losy, Lubstyn, Lubstynek, Ludwichowo, Łążyn, Mortęgi, Omule, Pomierki, Prątnica, Raczek, Rakowice, Rożental, Rumienica, Samplawa, Szczepankowo, Targowisko, Tuszewo, Wałdyki, Zielkowo, Złotowo.

Rysunek 2. Położenie Gminy Lubawa na tle kraju



Na terenie Gminy Lubawa – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1 – przeważają użytki rolne stanowiące 77,90% powierzchni Gminy ogółem, lasy i grunty leśne pokrywają

13,47%, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 8,63% powierzchni Gminy. Świadczy to o typowo rolniczym charakterze analizowanej jednostki samorządu terytorialnego oraz znaczących obszarach leśnych, który przy odpowiedniej promocji Gminy, stają się stopniowo podstawą rozwoju turystyki i rekreacji na jej terenie.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy

Wyszczególnienie	J. m.	2011	%
użytki rolne, w tym	ha	18 420	77,90%
grunty orne	ha	15 573	84,54%
sady	ha	101	0,55%
łąki:	ha	1 194	6,48%
pastwiska:	ha	1 552	8,43%
las i grunty leśne	ha	3 185	13,47%
pozostałe grunty i nieużytki	ha	2 040	8,63%
Razem	ha	23 645	100,00%

Źródło: Dane Urzędu Gminy Lubawa

4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy

Główną funkcją Gminy jest produkcja rolna. Funkcją uzupełniającą są: turystyka i rekreacja, w tym agroturystyka oparta na indywidualnych gospodarstwach rolnych, obróbka i handel drewnem, obsługa produkcji rolnej, usługi oraz przetwórstwo surowców rolnych. Rolnictwo odgrywa istotną rolę ze względu na dość korzystne warunki glebowe oraz dużą powierzchnię użytków rolnych. Natomiast liczne lasy oraz jeziora sprawiają, że Gmina Lubawa jest postrzegana, jako atrakcyjne miejsce wypoczynku i rekreacji, co sprzyja rozwojowi turystyki oraz agroturystyki. Przyszłość Gminy Lubawa to rozwój turystyki i rekreacji oraz intensyfikacja produkcji rolnej, w tym zdrowej żywności, w związku z czym bardzo ważnym zadaniem niniejszej jednostki samorządu terytorialnego jest rozbudowa infrastruktury techniczno - społecznej.

Na terenie Gminy Lubawa – zgodnie z danymi GUS – w 2011 r. funkcjonowało 461 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni analizowanego okresu obserwowany był systematyczny wzrost liczby przedsiębiorstw funkcjonujących na tym terenie.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy w latach 2005 – 2011

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

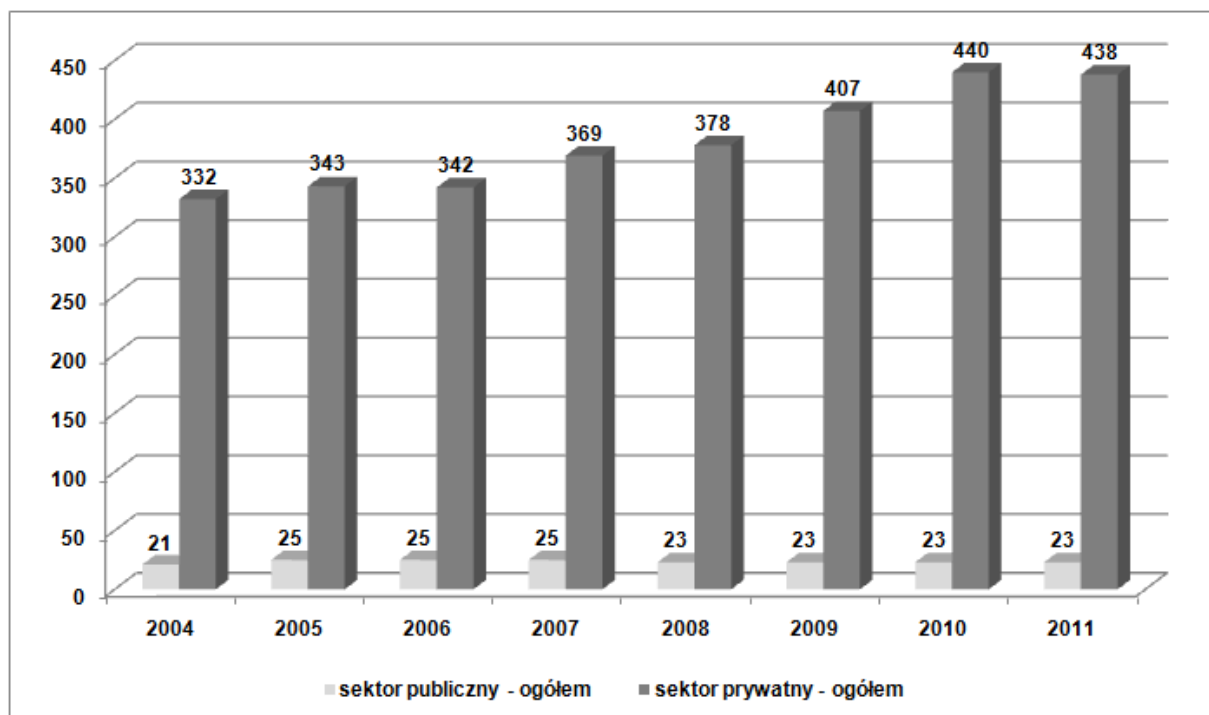
Wyszczególnienie	Jednostka miary	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
podmioty gospodarki narodowej ogółem	jed.gosp.	353	368	367	394	401	430	463	461
sektor publiczny - ogółem	jed.gosp.	21	25	25	25	23	23	23	23
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	jed.gosp.	18	21	21	21	21	21	21	21
sektor prywatny - ogółem	jed.gosp.	332	343	342	369	378	407	440	438
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	jed.gosp.	275	284	278	304	311	342	369	364
spółki handlowe	jed.gosp.	6	6	6	6	7	7	11	15
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	jed.gosp.	1	1	1	1	1	1	1	1
spółdzielnie	jed.gosp.	2	2	3	2	2	2	2	2
stowarzyszenia i organizacje społeczne	jed.gosp.	21	21	21	22	23	24	24	24

Źródło: Dane GUS

Analizując rodzaj własności lokalnych przedsiębiorstw, jednoznacznie należy stwierdzić znaczącą przewagę przedsiębiorstw prywatnych. W 2011 r. przedsiębiorstwa sektora prywatnego stanowiły łącznie 95% podmiotów gospodarki narodowej ogółem.

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Lubawa zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym, prezentuje tabela 2 oraz wykres 1.

Wykres 1. Podmioty gospodarcze wg sektora własności w latach 2004 – 2011



Prywatna działalność gospodarcza prowadzona w Gminie Lubawa koncentruje się na handlu, rolnictwie oraz przetwórstwie przemysłowym.

Szczegółową strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w gminie prezentuje tabela 3.

Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie gminy wg sekcji PKD 2004

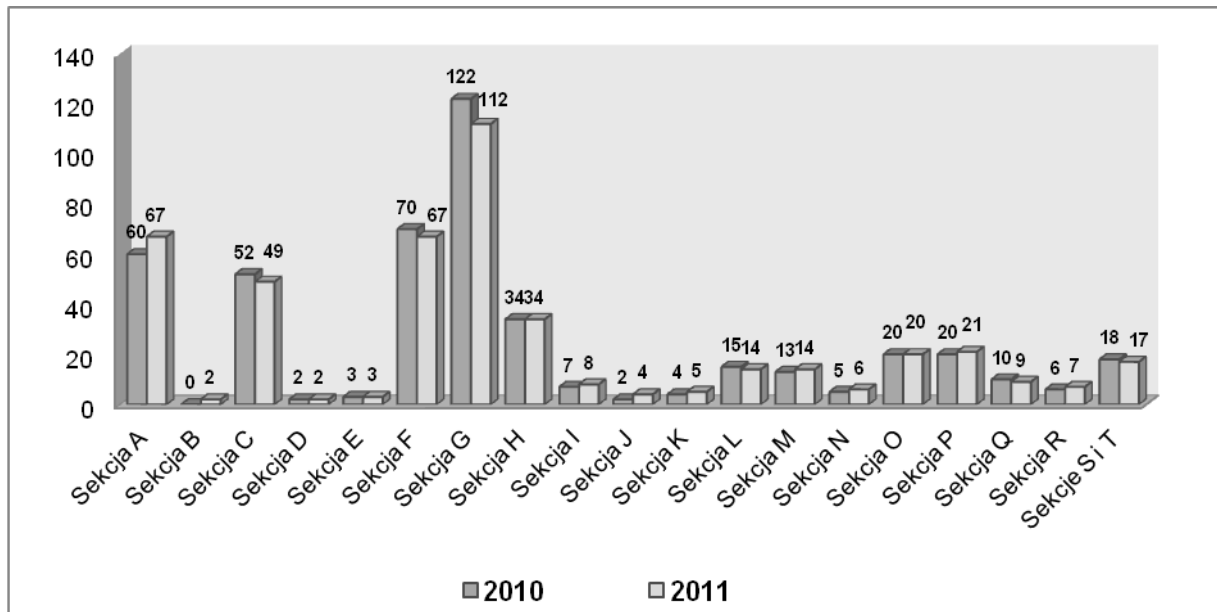
Wyszczególnienie	Jednostka miary	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ogółem							
ogółem	jed.gosp.	353	368	367	394	401	430
sektor publiczny	jed.gosp.	21	25	25	25	23	23
sektor prywatny	jed.gosp.	332	343	342	369	378	407
w sekcji A							
ogółem	jed.gosp.	50	50	53	56	53	58
sektor prywatny	jed.gosp.	50	50	53	56	53	58
w sekcji B							
ogółem	jed.gosp.	1	1	2	2	1	0
sektor prywatny	jed.gosp.	1	1	2	2	1	0
w sekcji C							
ogółem	jed.gosp.	0	1	1	0	0	0
sektor prywatny	jed.gosp.	0	1	1	0	0	0
w sekcji D							
ogółem	jed.gosp.	41	48	48	48	48	49
sektor prywatny	jed.gosp.	41	48	48	48	48	49
w sekcji E							
ogółem	jed.gosp.	0	1	1	1	1	1
sektor prywatny	jed.gosp.	0	1	1	1	1	1
w sekcji F							
ogółem	jed.gosp.	31	28	28	37	50	60
sektor prywatny	jed.gosp.	31	28	28	37	50	60
w sekcji G							
ogółem	jed.gosp.	109	115	108	112	111	121
sektor prywatny	jed.gosp.	109	115	108	112	111	121
w sekcji H							
ogółem	jed.gosp.	6	5	5	5	4	7
sektor prywatny	jed.gosp.	6	5	5	5	4	7
w sekcji I							
ogółem	jed.gosp.	27	24	23	27	30	31
sektor prywatny	jed.gosp.	27	24	23	27	30	31
w sekcji J							
ogółem	jed.gosp.	4	4	5	6	6	3
sektor publiczny	jed.gosp.	4	4	5	6	6	3
w sekcji K							
ogółem	jed.gosp.	27	33	32	27	27	26
sektor publiczny	jed.gosp.	3	4	4	1	0	0
sektor prywatny	jed.gosp.	24	29	28	26	27	26
w sekcji L							
ogółem	jed.gosp.	20	20	20	20	20	20

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

sektor publiczny	jed.gosp.	2	2	2	2	2	2
sektor prywatny	jed.gosp.	18	18	18	18	18	18
w sekcji M							
ogółem	jed.gosp.	14	16	16	20	19	20
sektor publiczny	jed.gosp.	13	15	15	18	18	18
sektor prywatny	jed.gosp.	1	1	1	2	1	2
w sekcji N							
ogółem	jed.gosp.	10	8	6	11	8	12
sektor publiczny	jed.gosp.	2	2	2	2	1	1
sektor prywatny	jed.gosp.	8	6	4	9	7	11
w sekcji O							
ogółem	jed.gosp.	13	14	19	22	23	22
sektor publiczny	jed.gosp.	1	1	1	1	1	1
sektor prywatny	jed.gosp.	12	13	18	21	22	21

Źródło: Dane GUS

Wykres 2. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Lubawa w 2010 i 2011 r. wg sekcji PKD 2007



Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi

J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

4.3. Charakterystyka mieszkańców

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

Ogólna liczba ludności w Gminie Lubawa na koniec 2010 roku wyniosła 10 436 osób, w tym 5 119 kobiet (49,05%) oraz 5 317 mężczyzn (50,95%). Zmiany struktury demograficznej w latach 2005 - 2010 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Liczba ludności na terenie Gminy w latach 2005 – 2010

Wyszczególnienie	Rok					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ludność						
Ogółem	10406	10415	10430	10387	10396	10436
Mężczyźni	5241	5239	5288	5270	5289	5317
Kobiety	5165	5176	5142	5117	5107	5119
Przyrost naturalny						
Ogółem	28	73	57	50	41	54
Mężczyźni	11	23	40	27	12	24
Kobiety	17	50	17	23	29	30
Ludność wskaźniki modułu gminnego						
ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	44	44	44	44	44	44
kobiety na 100 mężczyzn	99	99	97	97	97	96
małżeństwa na 1000 ludności	5,4	7,5	6,2	7,8	6,7	6,2

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

urodzenia żywe na 1000 ludności	11,6	14,8	12,0	12,7	12,8	12,8
zgony na 1000 ludności	8,9	7,8	6,6	7,9	8,9	7,7
przyrost naturalny na 1000 ludności	2,7	6,9	5,4	4,7	3,9	5,1

Źródło: Dane GUS

Jak wynika z tabeli 4 liczba mieszkańców Gminy Lubawa na przestrzeni ostatnich lat utrzymywała się na zbliżonym poziomie. Jednak od 2008 roku zaobserwowano systematyczny wzrost lokalnej populacji o 0,47% w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2008. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nie przyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Tabela 5. Grupy wiekowe ludności w latach 2005 – 2010

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Grupy wiekowe ludności z uwzględnieniem płci							
w wieku przedprodukcyjnym							
ogółem	osoba	2984	2947	2859	2775	2729	2695
mężczyźni	osoba	1557	1537	1482	1450	1420	1411
kobiety	osoba	1427	1410	1377	1325	1309	1284
w wieku produkcyjnym							
ogółem	osoba	6142	6165	6241	6277	6339	6385
mężczyźni	osoba	3258	3273	3367	3390	3442	3479
kobiety	osoba	2884	2892	2874	2887	2897	2906
w wieku poprodukcyjnym							
ogółem	osoba	1280	1303	1330	1335	1328	1356
mężczyźni	osoba	426	429	439	430	427	427
kobiety	osoba	854	874	891	905	901	929
Wskaźnik obciążenia demograficznego							
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	69,4	68,9	67,1	65,5	64,0	63,5
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	osoba	42,9	44,2	46,5	48,1	48,7	50,3
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	20,8	21,1	21,3	21,3	20,9	21,2

Źródło: Dane GUS

Na terenie gminy wiejskiej Lubawa w analizowanym okresie systematycznie wzrastał odsetek osób w wieku poprodukcyjnym przypadających na ludność w wieku przedprodukcyjnym. Jest to bardzo niepokojące zjawisko, gdyż wskazuje na starzenie się społeczeństwa. Sytuacja ta wiąże się z tym, że Gmina jest zmuszona przeznaczать większą ilość środków na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. Obserwowana na terenie Gminy Lubawa tendencja związana z przyrostem osób w wieku poprodukcyjnym jest tożsama z tendencją obserwowaną na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz całego kraju.

W celu poprawy istniejącej sytuacji oraz przyczynienia się do przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu przyciągania na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu gminy.

Tabela 6. Migracje ludności na terenie Gminy Lubawa w latach 2005 - 2010

Wyszczególnienie	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
zameldowania ogółem	osoba	104	134	106	57	93	118	86
zameldowania z miast	osoba	66	82	62	28	62	70	49
zameldowania ze wsi	osoba	38	52	43	29	31	48	35
zameldowania z zagranicy	osoba	0	0	1	0	0	0	2
wymeldowania ogółem	osoba	132	129	138	129	160	132	79
wymeldowania do miast	osoba	85	90	103	76	125	99	68
wymeldowania na wieś	osoba	44	39	34	50	35	33	11
wymeldowania za granicę	osoba	3	0	1	3	0	0	0
saldo migracji ogółem	osoba	-28	5	-32	-72	-67	-14	7

Źródło: Dane GUS

Dane GUS dotyczące kierunków migracji mieszkańców Gminy Lubawa, zebrane w tabeli 6 wskazują, że głównym kierunkiem migracji lokalnych mieszkańców są obszary miejskie. W roku 2010 na terenie Gminy Lubawa spośród wszystkich nowozameldowanych osób, 56,98% stanowili mieszkańcy obszarów miejskich. W przypadku osób wymeldowanych z terenu Gminy w analogicznym okresie – 86% osób wyprowadziło się do miast.

Tabela 7. Liczba ludności na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz kraju w latach 2005 - 2010

Wyszczególnienie	J.m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
woj. warmińsko - mazurskie ogółem							
ogółem	osoba	1 428 601	1 426 883	1 426 155	1 427 073	1 427 118	1 427 241
mężczyźni	osoba	697 318	695 936	695 039	695 352	695 542	695 631
kobiety	osoba	731 283	730 947	731 116	731 721	731 576	731 610
kraj ogółem							
ogółem	osoba	38 157 055	38 125 479	38 115 641	38 135 876	38 153 389	38 200 037
mężczyźni	osoba	18 453 855	18 426 775	18 411 501	18 414 926	18 428 742	18 444 373
kobiety	osoba	19 703 200	19 698 704	19 704 140	19 720 950	19 738 587	19 755 664

Źródło: Dane GUS

Tabela 8. Urodzenia na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz kraju w latach 2005-2010

Wyszczególnienie	J.m.	2005	2006	2007	2008	2009	2010
woj. warmińsko - mazurskie ogółem							
ogółem	osoba	14 776	15 094	15 616	16 339	16 538	15 771
mężczyźni	osoba	7 628	7 625	8 073	8 453	8 593	8 096
kobiety	osoba	7 148	7 469	7 543	7 886	7 945	7 675
kraj ogółem							
ogółem	osoba	364 383	374 244	387 873	414 499	417 589	413 300
mężczyźni	osoba	187 385	192 518	199 338	212 946	214 908	214 428
kobiety	osoba	176 385	181 726	1 188 535	201 553	201 553	198 872

Źródło: Dane GUS

W latach 2005-2010 liczba mieszkańców województwa warmińsko - mazurskiego zmniejszyła się o 0,09% (spadła 0,24% w przypadku mężczyzn oraz wzrosła o 0,04% w przypadku kobiet). W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie wzrosła o 0,07% (zmałała o 0,14% w przypadku mężczyzn i wzrosła 0,26% w przypadku kobiet).

Niestety w województwie warmińsko – mazurskim obserwuje się systematyczny odpływ ludności, co związane jest ze stosunkowo niską urbanizacją wielu terenów w porównaniu z pozostałą częścią kraju oraz wysokim poziomem bezrobocia, co szczególnie widoczne jest na terenach wiejskich. W związku z tym należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej.

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Lubawa w latach 2005 – 2010 opracowanych przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla analizowanej jednostki samorządu terytorialnego do roku 2027 przedstawioną w tabeli 9.

Tabela 9. Prognoza liczby ludności Gminy

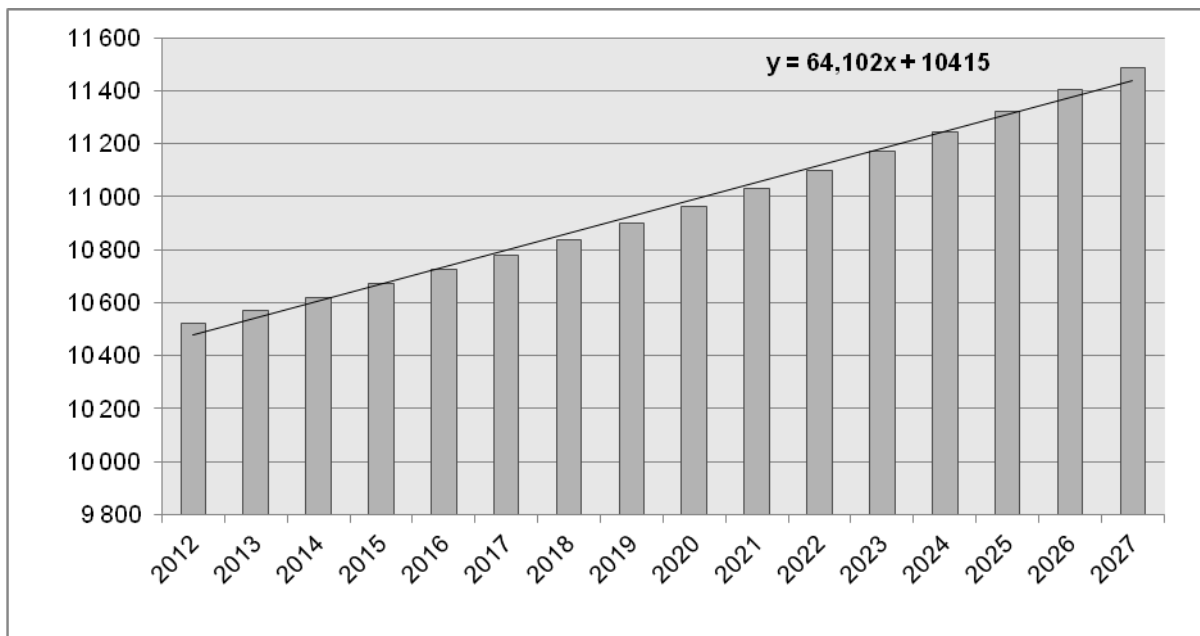
Rodzaj danych	Lata	Liczba ludności na terenie Gminy Lubawa	Trend ogółem
Dane faktyczne	2005	10 406	-
	2006	10 415	1,000864886
	2007	10 430	1,001440230

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

	2008	10 387	0,995877277
	2009	10 396	1,000866468
	2010	10 436	1,003847634
Dane prognozowane	2011	10 478	1,004048403
	2012	10 523	1,004249213
	2013	10 570	1,004450063
	2014	10 619	1,004650953
	2015	10 670	1,004851883
	2016	10 724	1,005052853
	2017	10 781	1,005253864
	2018	10 839	1,005454915
	2019	10 901	1,005656006
	2020	10 964	1,005857137
	2021	11 031	1,006058308
	2022	11 100	1,006259520
	2023	11 172	1,006460772
	2024	11 246	1,006662064
	2025	11 323	1,006863396
	2026	11 403	1,007064769
	2027	11 486	1,007266182

Źródło: Opracowanie własne na podstawie liczby ludności Gminy w latach 2005-2010 opracowanej przez GUS

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Lubawa



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

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności na terenie Gminy Lubawa będzie systematycznie rosła.

4.4. Środowisko naturalne gminy

(źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lubawa na lata 2004 – 2010 z perspektywą na lata 2011 - 2020)

W skład Gminy Lubawa wchodzi dwie jednostki fizyczno-geograficzne:

- południowo-zachodnia część Wzgórz Dylewskich jako tzw. Garb Lubawski;
- Dolina Drwęcy, obejmująca tereny między Gizelą, Elszką i Welem a Drwęcą.

Powyższe dwa mezoregiony fizjograficzne wchodzi w skład makroregionu Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego.

Na terenie Gminy Lubawa znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

1. Rezerваты przyrody:

- rzeka Drwęca

2. Parki krajobrazowe:

- Park Krajobrazowy Wzgórz Dylewskich,

3. Obszary chronionego krajobrazu:

- Doliny Dolnej Drwęcy,
- Doliny Rzeki Wel,
- Wzgórz Dylewskich,

4. Użytki ekologiczne:

W Studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin powiatu iławskiego wskazano 21 obszarów do objęcia ochroną w formie użytków ekologicznych. Biorąc pod uwagę liczbę wskazanych obszarów, poszczególne gminy powiatu sukcesywnie prowadzić będą rozpoznanie przyrodnicze tych obszarów, którego celem będzie weryfikacja, wstępnie wskazanych w studiach, planowanych, użytków ekologicznych.

Poniżej przedstawiono listę obszarów wskazanych w studiach do ochrony w formie użytków ekologicznych.

- Zbiornik wodny wraz z otoczeniem położony na północny zachód od m. Złotowo

- Tereny podmokłe położone przy szosie Wałdyki-Złotowo w okolicy m. Lubstynek
- Zbiornik wodny wraz z otoczeniem położony na północ od m. Napromek
- Bagno otoczone polami położone na wschód od Szczepankowa

5. **Stanowisko dokumentacyjne**, odkrywka kredy integracyjnej w miejscowości Losy, pow. ok. 2 ha,

6. **Pomniki przyrody**, z których na szczególne wyróżnienie zasługują: głąz pomnikowy w rejonie Złotowa, jałowiec trójpienny o obwodzie 65,35 cm w Łążku, jesion o obwodzie 386 cm i wys. 27 m przy szosie Pawłowo-Lubawa (skraj wsi Napromek), dąb szypułkowy o obwodzie 443 cm w Białej Górze, głązowisko i głązy pomnikowe w rejonie leśniczówki Napromek.

Ponadto, na terenie Gminy Lubawa znajduje się część obszaru: rzeki Drwęcy, planowanej do objęcia **Europejską Siecią Ekologiczną Natura 2000**, tj. siecią obszarów przyrodniczo-cennych w skali europejskiej, mających specjalny status ochronny, zgodny z dyrektywami unijnymi: Siedliskową (Dyr. Rady Europy 92/43/EWG) i Ptasią (Dyr. Rady Europy 79/409/EWG).

Sieć Natura 2000 obejmuje:

- Specjalne obszary ochrony (SOO), wyznaczone na podstawie dyrektywy Siedliskowej, w celu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory
- Obszary specjalnej ochrony (OSO), wyznaczone na podstawie dyrektywy Ptasiej, ważne dla ochrony ptaków z punktu widzenia ich cyklu życiowego (miejsca odpoczynku podczas migracji, tereny lęgowe itp.).

Wspomniany obszar miałyby zostać objęty ochroną ze względu na obie ww. dyrektywy jako: SOO - PLH - 280001 „Dolina Drwęcy”

4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy

Gmina Lubawa wg R. Gumińskiego leży w „wschodniobałtyckiej” dzielnicy klimatycznej. Pod względem klimatycznym obszar Gminy Lubawa charakteryzują:

- średnia temperatura powietrza – 7,5 - 8⁰ C;
- okres wegetacyjny – 210 dni;
- liczba dni przymrozkowych – 90-100 dni;
- roczna suma opadów – do 600 - 650 mm;
- średnia ilość opadów – 671 mm;
- liczba dni pochmurnych w ciągu roku – około 128 dni;

- średnie dzienne nasłonecznienie rzeczywiste w lecie (VI-VIII) wynosi 7-7,5 godzin, natomiast w zimie (XII-II) poniżej 1,3 godziny;
- najsilniejsze wiatry występujące na terenie Gminy z południowego wschodu i zachodu, a najsłabsze ze wschodu.

Powyżej przedstawione warunki klimatyczne Gminy Lubawa należą do bardzo korzystnych latem i korzystnych zimą dla potrzeb turystyki i rekreacji.

Rysunek 3. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

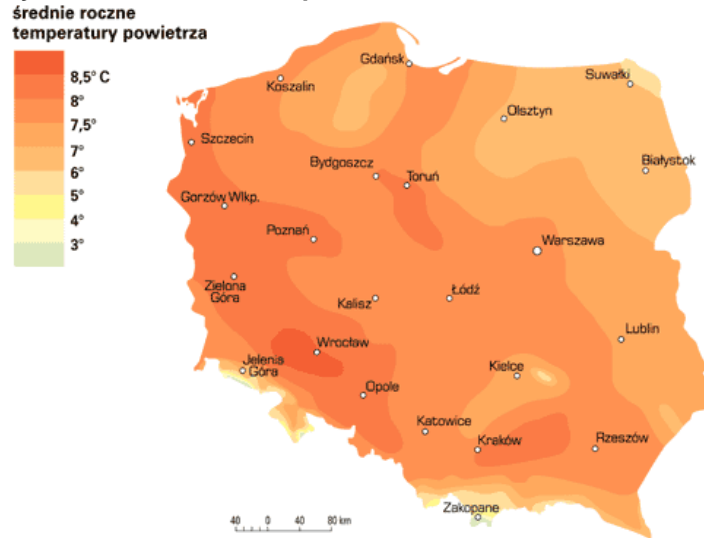


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

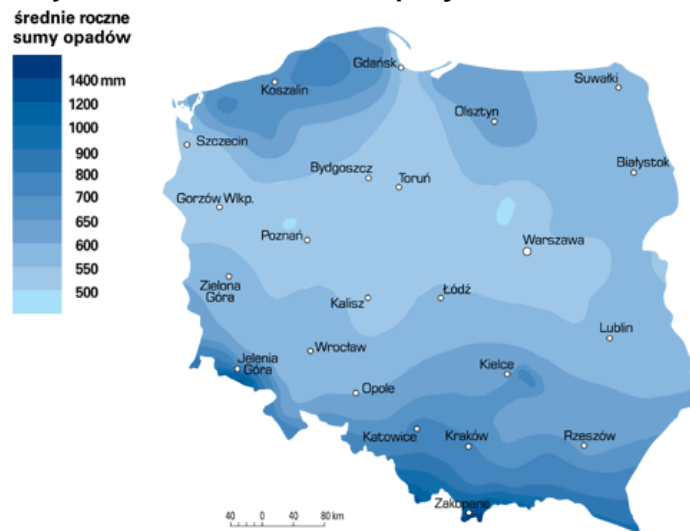
Dzielnica rolniczo-klimatyczna	
I. Szczecińska	XII. Lubelska
II. Zachodniobałtycka	XIII. Chełmska
III. Wschodniobałtycka	XIV. Wrocławska
IV. Pomorska	XV. Częstochowsko- Kielecka
V. Mazurska	XVI. Tarnowska
VI. Nadnotecka	XVII. Sandomiersko - Rzeszowska
VII. Śródkowa	XVIII. Podsudecka
VIII. Zachodnia	XIX.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

Rysunek 4. Średnia temperatura roczna na terenie Polski



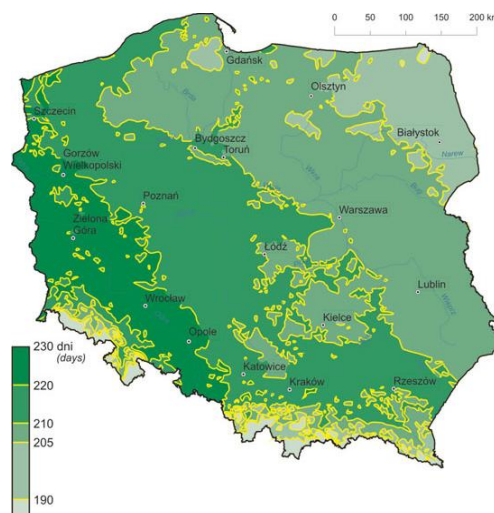
Źródło: www.wiking.edu.pl

Rysunek 5. Średnie roczne opady na terenie Polski



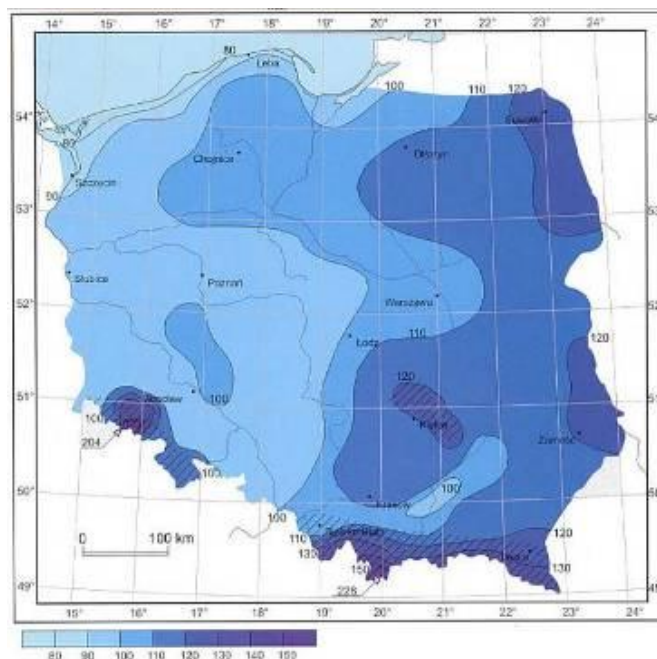
Źródło: www.wiking.edu.p

Rysunek 6. Średnia długość okresu wegetacji na terenie Polski



Źródło: www.acta-agrophysica.org

Rysunek 7. Liczba dni przymrozkowych na terenie Polski ($t_{\min} \leq 0^{\circ}\text{C}$)



Źródło: www.imgw.pl

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy Lubawa różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na rysunku 8.

Rysunek 8. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

Gmina Lubawa usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

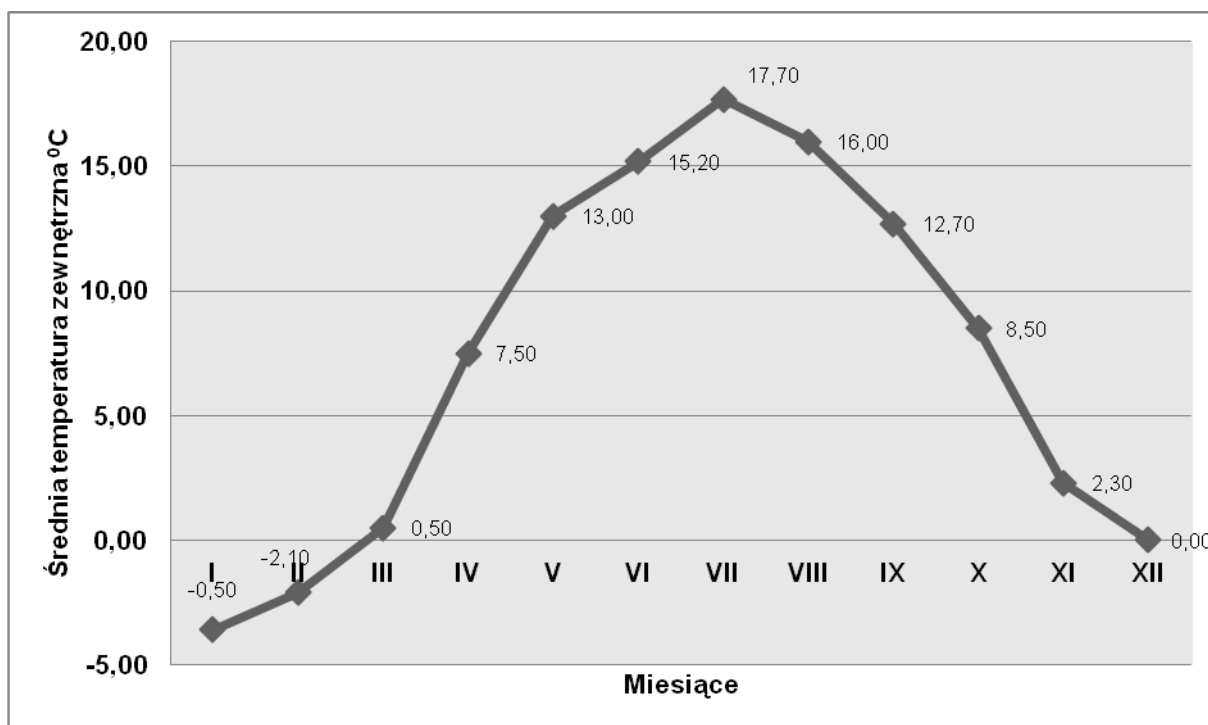
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla gminy wiejskiej Lubawa 3 980,40 stopniodni na rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy Lubawa oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w tabeli 10.

Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m), ^{\circ}\text{C}$	-3,60	-2,10	0,50	7,50	13,00	15,20	17,70	16,00	12,70	8,50	-3,60	-2,10
$L_d(m)$	31,00	28,00	31,00	30,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	31,00	31,00	28,00
$q(m)$	731,60	618,80	604,50	375,00	70,00	0,00	0,00	0,00	73,00	356,50	731,60	618,80

Temperatura zewnętrzna i czas trwania sezonu grzewczego mają bezpośredni wpływ na potrzebowanie mocy i energii cieplnej.

Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Lubawa

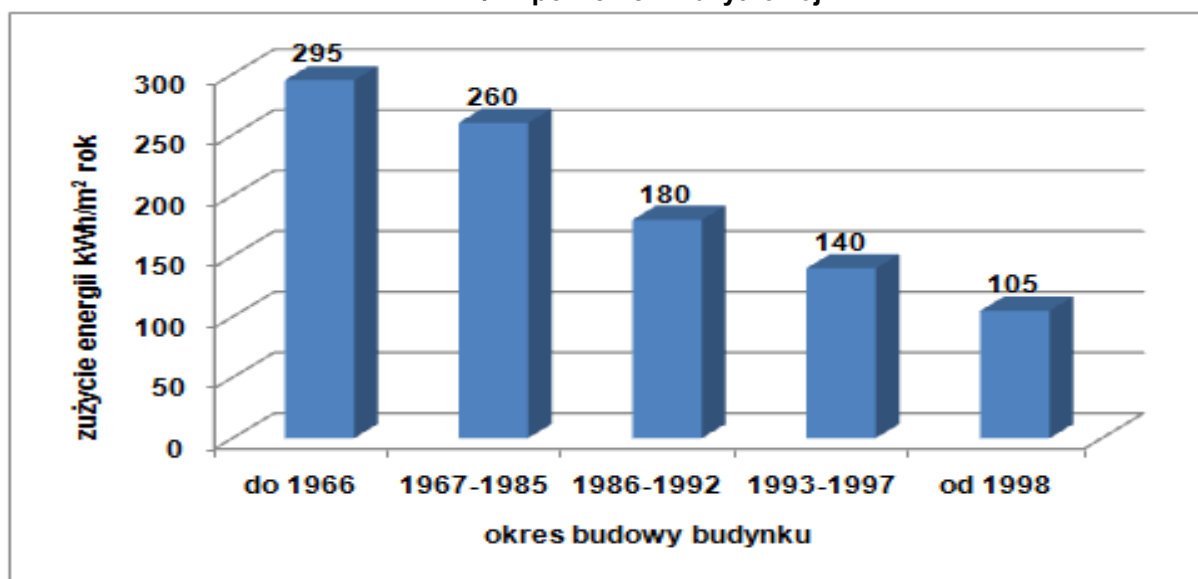


Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

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

Wykres 5 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 5. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 11.

Tabela 11. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

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

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

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy

Ogólna liczba mieszkań w Gminie Lubawa na koniec 2010 roku wynosiła 2 569 i wzrosła od 2002 roku o 4,94%.

Poniższa tabela wskazuje również, że wzrost mieszkań odnotowano w zasobach osób fizycznych (4,29% w roku 2007 w porównaniu z rokiem 2002) oraz w zasobach pozostałych podmiotów (o dwa podmioty w roku 2007 w porównaniu z rokiem 2002).

W przypadku zasobów gminy, oraz zakładów pracy zaobserwowano systematyczny spadek liczby mieszkań w badanym okresie.

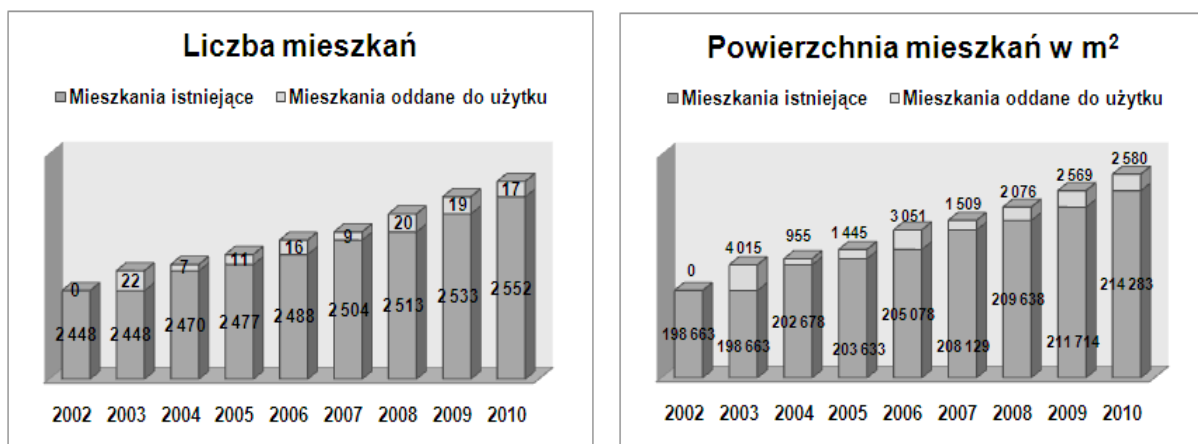
Tabela 12. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy

Wyszczególnienie	Jed. miary	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem										
mieszkania	mieszk.	2 448	2 470	2 477	2 488	2 504	2 513	2 533	2 552	2 569
izby	izba	10 266	10 399	10 438	10 507	10 601	10 651	10 748	10 858	10 957
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	198 663	202 678	203 633	205 078	208 129	209 638	211 714	214 283	216 863
zasoby gmin										
mieszkania	mieszk.	75	75	75	64	64	49	-	-	-
izby	izba	212	212	212	182	182	139	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	3 552	3 552	3 552	2 970	2 970	2 196	-	-	-
zasoby spółdzielni mieszkaniowych										
mieszkania	mieszk.	68	68	68	68	68	66	-	-	-
izby	izba	209	209	209	209	209	203	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	2923	2923	2923	2923	2923	2814	-	-	-
zasoby zakładów pracy										
mieszkania	mieszk.	31	31	31	29	29	25	-	-	-
izby	izba	103	103	103	97	97	83	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	1 745	1 745	1 745	1 620	1 620	1 386	-	-	-
zasoby osób fizycznych										
mieszkania	mieszk.	2 261	2 283	2 290	2 314	2 330	2 358	-	-	-
izby	izba	9 694	9 827	9 866	9 971	10 065	10 171	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	189 374	193 389	194 344	196 496	199 547	202 049	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów										
mieszkania	mieszk.	13	13	13	13	13	15	-	-	-
izby	izba	48	48	48	48	48	55	-	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	1 069	1 069	1 069	1 069	1 069	1 193	-	-	-

Źródło: Dane GUS

Z danych zawartych w powyższej tabeli oraz zaprezentowanych na poniższym wykresie zaobserwowano wspomniany powyżej korzystny, systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Lubawa, któremu towarzyszył ciągły wzrost ich powierzchni. Największy wzrost liczby mieszkań, a tym samym ich powierzchni odnotowano w roku 2003. Podsumowując w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2002 liczba mieszkań wzrosła o 121 mieszkań (4,94%), a tym samym ich powierzchnia na terenie Gminy zwiększyła się o 18 200,00 m² (9,16%).

Wykres 6. Liczba mieszkań na terenie Gminy wraz z ich powierzchnią w latach 2002 – 2010



Świadczy to o korzystnym rozwoju Gminy Lubawa pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym. O atrakcyjności osiedleńczej analizowanej jednostki samorządu terytorialnego decyduje głównie jej atrakcyjne przyrodniczo – krajobrazowe położenie z dogodnym dojazdem do pobliskich miast. Analizując dokładnie strukturę lokalnych mieszkań, należy stwierdzić, że na terenie Gminy Lubawa zgodnie z danymi Urzędu Gminy Lubawa zlokalizowane są budynki wielorodzinne, będące w zarządzie Gminy Lubawa.

Pozostała część lokalnej populacji zamieszkuje w domkach jednorodzinnych. Z poniższych danych wynika, iż najwięcej domów mieszkalnych zlokalizowanych jest w miejscowościach:

- Rożental – 225 budynków mieszkalnych, które zamieszkuje łącznie 1 009 osób;
- Kazanice – 186 budynków mieszkalnych, które zamieszkuje łącznie 727 osób;
- Tuszewo – 142 budynków mieszkalnych, które zamieszkuje łącznie 632 osób;
- Byszwałd – 137 budynków mieszkalnych, które zamieszkuje łącznie 643 osób;
- Prątnica – 132 budynków mieszkalnych, które zamieszkuje łącznie 632 osób.

Tabela 13. Zestawienie liczby mieszkańców oraz budynków mieszkalnych na terenie poszczególnych miejscowości Gminy Lubawa na dzień 31.12.2011 r.

Nazwa miejscowości	Liczba budynków mieszkalnych w miejscowości	Liczba osób zamieszkujących miejscowość		
		pobyt stały	pobyt czasowy	Razem
Biała Góra	20	87	0	87
Byszwałd	137	642	1	643
Czerlin	24	120	1	121
Fijewo	108	379	14	393
Gierłoż	23	126	0	126
Grabowo	125	694	2	696

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

Gutowo	60	198	5	203
Kazanice	186	719	8	727
Kołodziejki	8	48	1	49
Losy	10	42	1	43
Lubstyn	15	84	0	84
Lubstynek	31	172	1	173
Ludwichowo	19	102	1	103
Łązek	40	491	7	498
Mortęgi	72	500	7	507
Napromek	17	61	0	61
Omule	99	485	2	487
Osowiec	29	94	3	97
Pomierki	17	72	0	72
Prątnica	132	623	9	632
Raczek	12	20	0	20
Rakowice	82	402	0	402
Rodzone	23	119	0	119
Rożental	225	998	11	1009
Rumienica	89	361	1	362
Samplawa	101	439	9	448
Szczepankowo	64	310	2	312
Targowisko Dolne	70	367	8	375
Targowisko Górne	24	115	2	117
Tuszewo	142	614	18	632
Wałdyki	63	267	0	267
Wiśniewo	35	130	0	130
Zielkowo	74	305	6	311
Złotowo	124	564	5	569
RAZEM	2 300	10 750	125	10 875

Źródło: Dane Urzędu Gminy Lubawa

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy

Gmina wiejska Lubawa zlokalizowana jest w zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w południowej części powiatu iławskiego. Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego znamionuje się występowaniem licznych lasów, jezior i rzek. Ponadto usytuowana jest w bezpośrednim sąsiedztwie Miasta Lubawa oraz w niedalekim sąsiedztwie (ok. 15 km) Miasta Iława, będącego centrum administracyjno – gospodarczym powiatu iławskiego.

Gmina wiejska Lubawa posiada powiązania z innymi jednostkami administracyjnymi głównie przez drogi gminne i powiatowe, ale także drogi wojewódzkie i drogę krajową oraz linie kolejowe.

Gmina Lubawa ze względu na swoje atrakcyjne położenie oraz walory krajobrazowe stanowi atrakcyjne miejsce do zamieszkania, uprawiania turystyki oraz rekreacji, wypoczynku, a także prowadzenia działalności gospodarczej, głównie z zakresu obsługi lokalnych mieszkańców oraz turystów. Tak więc niniejsza jednostka samorządu terytorialnego jest gminą wiejską z jednorodzinną i wielorodzinną zabudową oraz działalnością gospodarczą głównie o charakterze usługowo-handlowym. Z kolei, przez mieszkańców okolicznych miast jest ona postrzegana jako atrakcyjne miejsce wypoczynku i rekreacji.

Procesy rozwojowe w Gminie Lubawa, w ostatnich kilkunastu latach, charakteryzowały się dość dużą dynamiką i żywiołowością z jednocześnie występującymi zaległościami w wyposażaniu terenów w infrastrukturę techniczną (gaz ziemny, kanalizacja, drogi gminne, sieć ciepłownicza). W efekcie inwestycje mieszkaniowe i gospodarcze były i są nadal prowadzone częściowo również na terenach nieuzbrojonych.

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

W *Planie Rozwoju Lokalnego Gminy Lubawa*, na podstawie analizy wewnętrznego potencjału Gminy oraz zidentyfikowanych procesów zachodzących w jej otoczeniu zdefiniowano następujące zadania priorytetowe mające dążyć do poprawy obecnej sytuacji analizowanej jednostki samorządu terytorialnego:

1. Poprawa jakości wody i jej dostępności,
2. Modernizacja obiektów należących do gminy,
3. Budowa sieci kanalizacyjnej wraz z oczyszczalnią
4. Poprawa warunków oświatowych w tym budowa sal gimnastycznych oraz modernizacja istniejących,
5. Modernizacja dróg, utwardzenie dróg gruntowych,
6. Wyznaczenie obszarów o powierzchni 40 ha pod inwestycje. Cztery przeznaczone na inwestycje gminne oraz jeden obszar pod inwestycje prywatnego inwestora

Prognoza i tendencje rozwoju demograficznego są wyznacznikiem potrzeb w zakresie mieszkalnictwa i usług. Konkretnie możliwości i kierunki rozwoju Gminy Lubawa zostały określone w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lubawa”. W niniejszym dokumencie określono główny cel strategiczny rozwoju Gminy Lubawa, którym jest proces restrukturyzacji obszarów wiejskich, powodujący z jednej strony rozwój inwestycji i działalności gospodarczych nierolniczych w otoczeniu gospodarki rolnej, z drugiej zaś strony podnoszący standardy cywilizacyjne warunków życia mieszkańców i ochrony środowiska przyrodniczego. Proces ten wymaga określenia kierunków i kolejności działań organów samorządowych, które realizując zadania własne oraz proponując określone zadania rządowe i wojewódzkie mogą aktywnie zarządzać rozwojem w obszarze Gminy.

Ponadto w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lubawa” określono następujące działania warunkujące realizację celu strategicznego oraz rozwiązanie podstawowych problemów rozwoju Gminy:

1. Budowa zbiorczych systemów przesyłu ścieków z obszaru Gminy do oczyszczalni w Mieście Lubawa;
2. Ukształtowanie modelu sieci szkół podstawowych i gimnazjów z tytułu reformy systemu oświaty;
3. Ukształtowanie modelu publicznej podstawowej opieki zdrowotnej właściwej dla założeń i celów reformy systemu opieki zdrowotnej;
4. Zakupy gruntów do gminnego zasobu gruntów;
5. Utwardzenie dróg gminnych;
6. Model placówek kultury. Należy rozważyć aktywizację funkcji kulturalnych i sportowych w Gminie w oparciu o placówki szkolne.

Poniżej przedstawiono przewidziane przez Gminę Lubawa nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie swojego obszaru wraz z prognozowanym wzrostem budynków mieszkalnych oraz liczby mieszkańców.

Tabela 14. Prognozowane nowe obszary dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie Gminy Lubawa

Położenie	Przewidywany okres realizacji	Przewidywany wzrost ilości budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost ilości budynków wielorodzinnych	Przewidywany wzrost ilości mieszkańców
Szczepankowo	2013	-	1 budynek (8 mieszkań)	36
Złotowo, Mortęgi	2012-2027	20	-	91
Tuszewo	2012-2027	10	-	45
Fijewo	2012-2027	8	-	36
RAZEM	-	38	1 budynek (8 mieszkań)	208

Źródło: Dane Urzędu Gminy Lubawa

Zgodnie z powyższymi danymi do roku 2027 prognostycznie przewiduje się wybudować łącznie 38 domów jednorodzinnych oraz 1 budynek wielorodzinny mieszczący 8 mieszkań na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Łącznie w niniejszych obiektach zamieszka 208 osób.

Ponadto na terenie gminy wiejskiej Lubawa planowane są następujące tereny przeznaczone pod działalność gospodarczą:

- Teren Inwestycyjny Nr 1 zlokalizowany w miejscowości Samplawa na działce o pow. 9,48 ha,
- Teren Inwestycyjny Nr 2 zlokalizowany w miejscowości Rodzone na działce o pow. 6,19 ha,
- Teren Inwestycyjny Nr 3 zlokalizowany w miejscowości Prątnica na działce o pow. 3,63 ha.

Rysunek 9. Tereny przeznaczone pod działalność inwestycyjną na terenie Gminy Lubawa



Źródło: <http://www.gminalubawa.pl/>

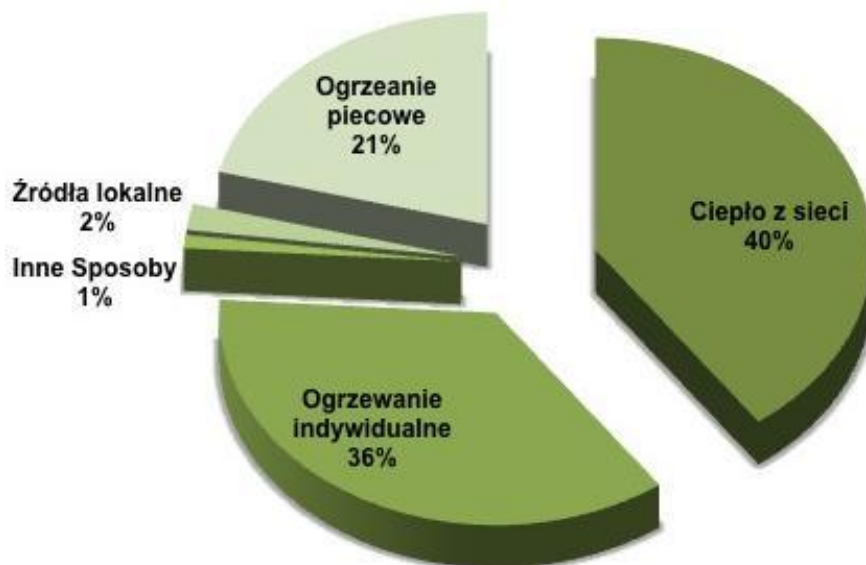
Wszystkie powyżej przedstawione elementy decydują o kierunkach rozwoju społeczno – gospodarczego gminy wiejskiej Lubawa. Należy ponadto podkreślić, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności Gminy. Wiąże się on głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Rynek energii ciepłej w Polsce

Polska należy do nielicznych krajów europejskich, posiadających znaczący udział zaopatrzenia w ciepło z istniejących systemów ciepłowniczych w zaopatrzeniu w ciepło ogółem. Szacuje się, że około 42% ciepła do ogrzewania pochodzi z systemów ciepłowniczych. Poniżej przedstawiono strukturę pokrywania potrzeb grzewczych przez gospodarstwa domowe:

Wykres 7. Struktura pokrywania potrzeb grzewczych przez gospodarstwa domowe w Polsce

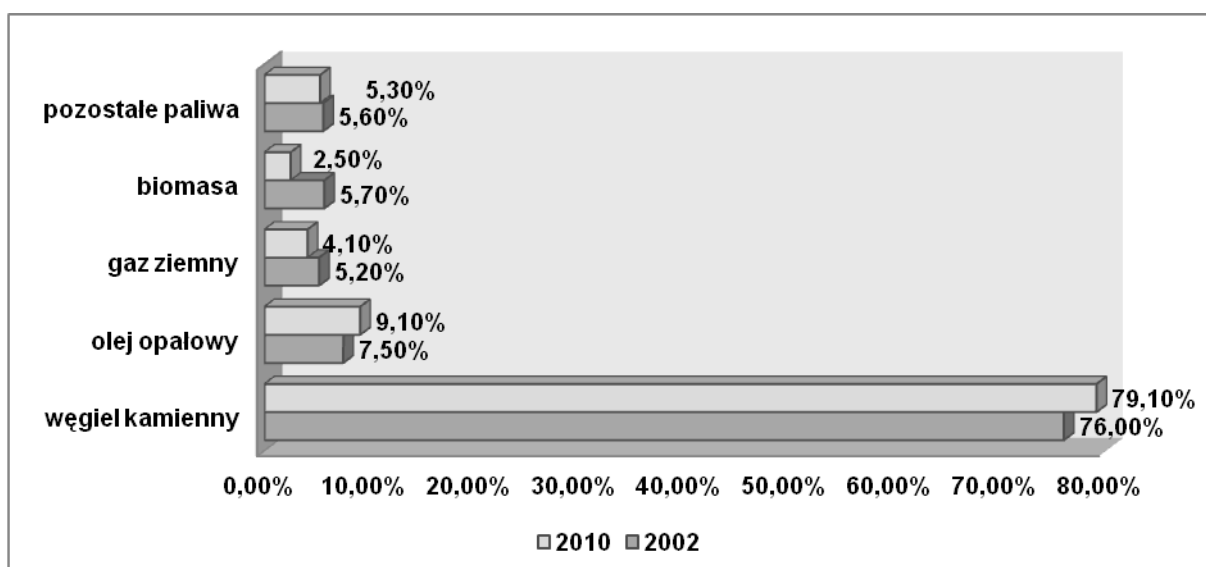


Źródło: Ministerstwo Gospodarki – „Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych”,
Opracowanie własne na podstawie danych GUS z raportu: Mieszkania 2002, GUS, Warszawa, sierpień 2002.

Należy zauważyć, że na lokalnym rynku ciepła odbiorca nie ma możliwości wyboru przedsiębiorstwa dostarczającego mu nośnik ciepła o określonych parametrach za pomocą sieci, a dostawca ma ograniczone możliwości pozyskiwania odbiorców, które wynikają z istniejących uwarunkowań technicznych (zasięg i parametry istniejących sieci) oraz ekonomicznych (wysoka kapitałochłonność budowy nowych odcinków sieci i jej rozwój).

Poniżej przedstawiono strukturę produkcji ciepła według stosowanych paliw w 2002 i 2010 r.

Wykres 8. Struktura produkcji ciepła według stosowanych paliw w 2002 i 2010 r.



Źródło: URE

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki, struktura paliw zużywanych do produkcji ciepła od 2002 r. ulega niewielkiej, ale stopniowej zmianie. Podstawowym paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła jest nadal węgiel kamienny, ale w latach 2002–2010 udział ciepła produkowanego z wykorzystaniem węgla kamiennego zmniejszył się o ponad 3 punkty procentowe. Natomiast systematycznie zwiększa się udział ciepła uzyskiwanego w wyniku spalania biomasy – w latach 2002 – 2010 produkcja ciepła z biomasy wzrosła ponad dwukrotnie. Bardzo powoli rośnie udział ciepła uzyskiwanego w wyniku spalania gazu ziemnego.

Tabela 15. Ceny ciepła wytworzonego z różnych rodzajów paliw

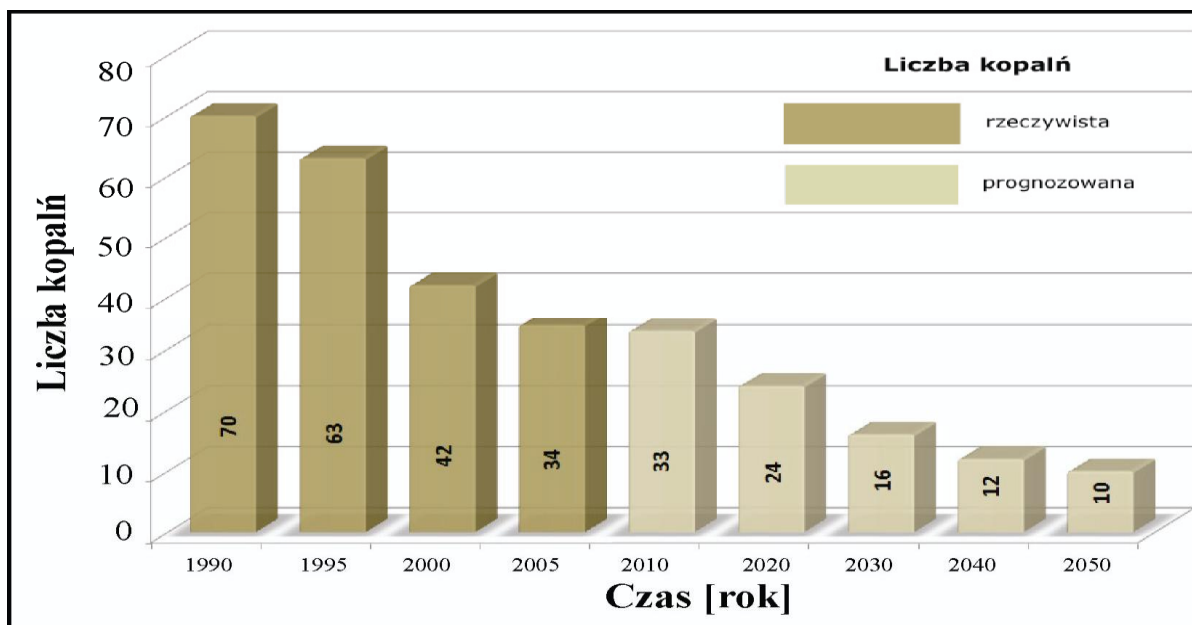
Wyszczególnienie	2002	2009	2010	Dynamika w %	
	zł/GJ			2010/2002	2010/2009
Węgiel kamienny	22,53	28,02	28,7	127,4	102,4
Węgiel brunatny	16,26	18,96	19,44	119,5	102,5
Olej opałowy lekki	43,98	70,85	68,99	156,9	97,4
Olej opałowy ciężki	21,31	23,61	23,15	108,7	98,1
Gaz ziemny wysokometanowy	32,72	46,41	48,07	146,9	103,6
Gaz ziemny zaazotowany	30,8	34,38	33,72	109,5	98,1
Biomasa	26,87	28,01	29,69	110,5	106
Inne odnawialne źródła energii	-	33,62	35,61	-	105,9
Pozostałe paliwa	21,47	22,69	26,13	121,7	115,2

Źródło: URE

Zgodnie z powyższymi danymi, w badanych latach najszybciej rosły ceny ciepła wytwarzanego z oleju opałowego lekkiego i gazu ziemnego wysokometanowego – odpowiednio o 56,9% i o 46,9%. Ponadto w 2010 r. zanotowano zahamowanie dynamiki wzrostu cen ciepła produkowanego z różnych rodzajów paliw, w tym węgla kamiennego, gazu ziemnego wysokometanowego oraz biomasy. Natomiast w przypadku ciepła produkowanego z oleju opałowego lekkiego i ciężkiego, gazu ziemnego zaazotowanego ceny ciepła uległy korzystnemu obniżeniu w stosunku do roku ubiegłego.

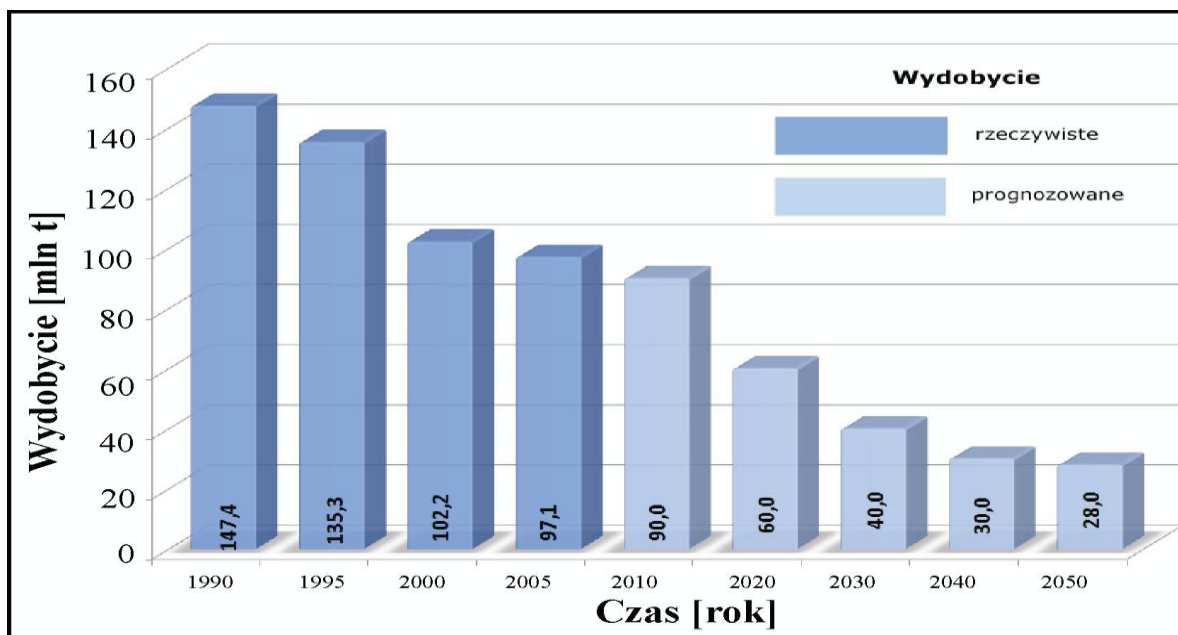
Jak już wspomniano powyżej, najbardziej popularnym paliwem wykorzystywanym na potrzeby cieplne budynków zlokalizowanych na terenie polski jest węgiel.

Wykres 9. Rzeczywista i prognozowana liczba czynnych kopalń węgla kamiennego w Polsce do 2050



Źródło: KASZTELEWICZ Z., 2007 – Węgiel brunatny-optimalna oferta energetyczna dla Polski. Związek Pracodawców, Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe”, Bogatynia-Wrocław

Wykres 10. Rzeczywiste i prognozowane wydobycie węgla kamiennego w Polsce do 2050 roku



Źródło: KASZTELEWICZ Z., 2007 – Węgiel brunatny-optimalna oferta energetyczna dla Polski. Związek Pracodawców, Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe”, Bogatynia-Wrocław.

Z powyższych danych wynika, że w 1990 roku czynnych kopalń węgla kamiennego było 70. Natomiast w roku 2007 roku ich liczba spadła do 30. Spowodowało to, że w 1990 roku wydobycie wynosiło ponad 147 mln ton, a w 2007 roku zmalało do 87 mln ton. Analizując

dane zawarte na wykresie nr 9 i 10, zauważa się dalszą tendencję do zmniejszania liczby czynnych kopalń i wielkości wydobycia węgla kamiennego w Polsce w przyszłości. Przewiduje się, że w 2030 roku wydobycie będzie na poziomie 40 mln ton, a w 2050 roku tylko 28 mln ton. Zmniejszanie wydobycia węgla kamiennego w Polsce spowodowane jest wyczerpywaniem się zasobów w czynnych kopalniach i brakiem dużych inwestycji dla otwierania nowych kopalń na nowych złożach.

Ponadto zgodnie z najnowszym opracowaniem NIK, pn. „Informacja o wynikach kontroli bezpieczeństwa zaopatrzenia Polski w węgiel kamienny (ze złóż krajowych)” z lutego 2011 r., w ocenie Najwyższej Izby Kontroli, nie ma istotnych zagrożeń dla fizycznego bezpieczeństwa zaopatrzenia gospodarki krajowej w węgiel kamienny ze złóż krajowych, w perspektywie do 2035 r. Ocenę tą oparto jest na szacunku wielkości udostępnionych zasobów węgla i prognoz jego wydobycia.

W związku z czym zgodnie z obecnymi prognozami długoterminowymi, zasoby węgla kamiennego oraz jego wydobycie będzie systematycznie spadać, co wywołuje konieczność poszukiwania alternatywnych źródeł energii, w tym przede wszystkim źródeł odnawialnych.

Obecnie podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanej w Polsce jest biomasa i energia wodna, natomiast energia geotermalna, wiatru oraz promieniowania słonecznego ma nadal marginalne znaczenie.

Przystąpienie Polski do UE i przyjęcie nowelizacji ustawy Prawo energetyczne zbiegło się w czasie z uchwaleniem Polityki Energetycznej do 2030 roku. Zgodnie z zapisami niniejszych dokumentów przewiduje się monitorowanie i doskonalenie przyjętych mechanizmów wsparcia rozwoju OZE, w celu zwiększenia urynkowienia energetyki krajowej i zapoczątkowania zmian zgodnych z tendencjami światowymi. W związku z powyższym przewiduje się wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Polski na potrzeby ciepłe budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze.

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy wiejskiej Lubawa nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, podmioty gospodarcze, w tym zakłady przemysłowe, hotele i ośrodki wypoczynkowe zlokalizowane na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie węgiel, drewno, olej opałowy oraz gaz ziemny i gaz propan - butan. Ponadto jeden odbiorca

instytucjonalny z terenu gminy wiejskiej Lubawa, a mianowicie Urząd Gminy Lubawa zlokalizowany w Fijewie zaopatrywany jest w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej funkcjonującej na terenie Miasta Lubawa zasilanej ze źródła ciepła zarządzanego przez Lubawską Spółkę Komunalną Sp. z o.o.

Charakterystyka źródła ciepła sieci ciepłowniczej zarządzanej przez Lubawską Spółkę Komunalną Sp. z o.o.:

- rodzaj materiału opałowego wykorzystywanego w kotłowniach: miał węglowy, biomasa;
- wartość opałowa spalanej paliwa (w GJ/t): miał węglowy – 19 GJ/t; biomasa – 10 GJ/t;
- moc zainstalowana w kotłowni: 12,3 MW;
- rodzaj kotłów: wodne niskoparametrowe;
- sprawność kotłów: 85%.

Poniżej przedstawiono zużycie ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej przez budynek Urzędu Gminy w latach 2005-2011:

Tabela 16. Zużycie ciepła przez z miejskiej sieci ciepłowniczej przez budynek Urzędu Gminy w latach 2005-2011

Wyszczególnienie	Odbiorcy instytucjonalni				
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]	
		co	c.w.u	co	c.w.u
2005	1	858,50	0	0,16	0
2006	1	1012,3	0	0,16	0
2007	1	963,7	0	0,16	0
2008	1	773,5	0	0,16	0
2009	1	777,3	0	0,16	0
2010	1	993,8	0	0,16	0
2011	1	821,4	0	0,16	0

Źródło: Lubawska Spółka Komunalna Sp. z o.o.

Zgodnie z powyższymi danymi, zużycie ciepła na potrzeby c.o. budynku Urzędu Gminy Lubawa zlokalizowanego w Fijewie ulega w badanym okresie wahaniom, co jest uzależnione przede wszystkim od temperatur zewnętrznych w danym sezonie grzewczym. Jednak ostatecznie porównując zużycie ciepła w roku 2011 z rokiem 2005, odnotowane spadki zużycia ciepła przez przedmiotowy budynek o 4,52%.

Aktualne taryfy ciepła Lubawskiej Spółki Komunalnej Sp. z o.o.:

- Cena za moc zamówioną zł/MW / m-c bez VAT: 8 200,82 zł/MW;
- Cena ciepła zł/GJ bez VAT: 30,22 zł/GJ;
- Cena nośnika ciepła zł/m³ bez VAT: 10,45 zł/m³
- Stawka opłat za usługi przesyłane zł/MW/m-c bez VAT: 1 475,56 zł/MW/m-c;
- Stawka opłat za usługi przesyłane zmienna zł/GJ bez VAT: 5,75 zł/GJ.

Na terenie Gmina Lubawa energia ciepła wykorzystywana jest:

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

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

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

Tabela 17. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy

Wyszczególnienie	Jed. miary	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem										
mieszkania	mieszk.	2 448	2 470	2 477	2 488	2 504	2 513	2 533	2 552	2 569
izby	izba	10 266	10 399	10 438	10 507	10 601	10 651	10 748	10 858	10 957
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	198 663	202 678	203 633	205 078	208 129	209 638	211 714	214 283	216 863
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne										
wodociąg	mieszk.	2308	2323	2330	2341	2357	2366	2386	2405	2422
ustęp splukiwany	mieszk.	1885	1905	1912	1923	1939	1948	1968	1987	2004
łazienka	mieszk.	1903	1923	1930	1941	1957	1966	1986	2005	2022
centralne ogrzewanie	mieszk.	1500	1521	1528	1539	1555	1564	1584	1603	1620
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań										
wodociąg	%	-	94,0	94,1	94,1	94,1	94,2	94,2	94,2	94,3
łazienka	%	-	77,9	77,9	78,0	78,2	78,2	78,4	78,6	78,7
centralne ogrzewanie	%	-	61,6	61,7	61,9	62,1	62,2	62,5	62,8	63,1

Źródło: Dane GUS

Z powyższych danych statystycznych wynika, iż w 2010 r. na terenie Gminy Lubawa funkcjonowało 2 569 mieszkań o łącznej pow. 216 863 m². W tym samym roku analizy 1 620 mieszkań (63,10% ogółu mieszkań) było wyposażone w centralne ogrzewanie. Pozostałe 36,9% mieszkań na terenie analizowanej gminy ogrzewane jest za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych. Z danych z powyższej tabeli wynika również,

iż w latach 2002-2010 odnotowano systematyczny wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – o 1,5 p.p. w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2002.

Natomiast źródłem ciepła dla budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Lubawa są najczęściej kotłownie zasilane drewnem lub węglem oraz w mniejszym stopniu ekogroszkiem. Powszechne stosowanie drewna i węgla wynika z ich dość atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz ogólnej dostępności. Poprzez znikomą gazyfikację Gminy, mieszkańcy mają ograniczony dostęp do niniejszego taniego i zarazem dość ekologicznego paliwa. W związku z czym drewno oraz węgiel jest stosowane w większości budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Lubawa, co potwierdza poniższa tabela.

Tabela 18. Ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Lubawa

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Liczba mieszkańców budynku	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Łążyn 38	Węgiel, drzewo	4 lokale każdy indywidualnie się ogrzewa	11 osób	Gmina Lubawa	tak
Lubstynek 1	Węgiel, drzewo	3 lokale każdy indywidualnie się ogrzewa	13 osób	Gmina Lubawa	tak
Prątnica 54	Eko-groszek	3 lokale ogrzewane z kotłowni Ośrodka Zdrowia, który tam się znajduje	6 osób	Gmina Lubawa	tak
Szczepankowo 9	Węgiel, drzewo	4 lokale każdy indywidualnie się ogrzewa	9 osób	Gmina Lubawa	tak
Szczepankowo 32	Węgiel, drzewo	4 lokale każdy indywidualnie się ogrzewa	36 osób	Gmina Lubawa	tak

Źródło: Urząd Gminy Lubawa

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

Tabela 19. Wykaz obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku 2011)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
SP Byszwałd	węgiel	30 ton	Kocioł węglowy	tak
SP Rożental	Olej opałowy	24100 litrów	2 kotły 105 KW	tak

SP Rumienica	gaz	6850 m ³	Kocioł - zbiornik gazu na zewnątrz	nie
SP Tuszewo	Olej opałowy	13 500 litrów	2 kotły	nie
SP Złotowo	Olej opałowy	22 600 litrów	2 kotły	tak
ZS Grabowo Wałdyki	Węgiel kamienny	75 ton	-	tak
ZS Kazanice	Olej opałowy	30 700 litrów	2 kotły	nie
ZS Prątnica	Olej opałowy	31 750 litrów	2 kotły	nie
ZS Samplawa	Olej opałowy	23 800 litrów	2 kotły	tak

Źródło: Urząd Gminy Lubawa

Zestawienie zaprezentowane w tabeli 19 potwierdza różnorodność wykorzystywanego paliwa na cele grzewcze obiektów użyteczności publicznej: węgiel, olej opałowy oraz gaz płynny. Jednak najczęściej lokalnych budynków użyteczności publicznej na potrzeby ciepłe zużywa olej opałowy. W porównaniu z węglem kamiennym olej opałowy jest znacznie korzystniejszym pod względem ekologicznym (mniejsza emisja zanieczyszczeń) paliwem opałowym.

Własne kotłownie posiadają również przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy. W poniższej tabeli przedstawiono system grzewczy stosowany w większych zakładach przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy wiejskiej Lubawa.

Tabela 20. System grzewczy stosowany w zakładach przemysłowych usytuowanych na terenie Gminy Lubawa

Nazwa zakładu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy planowana jest termomodernizacja budynku?
Zakład Libro Lubawa Rodzone - branża drzewna	Drewno poprodukcyjne odpady drzewne	Do 1 MWt	Kilka budynków w zakładzie sukcesywnie będą remontowane i termomodernizowane
Zakład Constract Grabowo - branża drzewna	Drewno poprodukcyjne odpady drzewne, trociny	Do 1 MWt	Kilka budynków w zakładzie sukcesywnie będą remontowane i termomodernizowane

Źródło: Urząd Gminy Lubawa

Ze względu na dużą lesistość Gminy, na jej terenie produkcja oparta jest również na surowcach lokalnych, tj. produkcja drzewna i stolarstwo, na terenie Gminy funkcjonuje wiele podmiotów gospodarczych z niniejszej branży, które na potrzeby ciepłe zużywają drewno oraz poprodukcyjne odpady drzewne.

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

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

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

Ze względu na rolniczo - turystyczny charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona. Jednak należy zauważyć, że w bezpośrednim sąsiedztwie na terenie Miasta Lubawa funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza zasilana przez Lubawską Spółkę Komunalną Sp. z o.o.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Lubawskiej Spółki Komunalnej Sp. z o.o. zasilającej obecnie w ciepło tylko teren Miasta Lubawa oraz jeden budynek z terenu gminy wiejskiej Lubawa, tj. budynek Urzędu Gminy Lubawa zlokalizowany w Fijewie, w ciągu najbliższych 10 lat nie jest planowana dalsza rozbudowa sieci ciepłowniczej na teren gminy wiejskiej Lubawa.

Niewykluczone jest jednak, że realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej na obszary wiejskie Gminy będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw paliw opałowych dla przedsiębiorstwa ciepłowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą ciepła a odbiorcą. Należy jednak wziąć pod uwagę, że ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z rozbudową istniejącej sieci ciepłowniczej na teren gminy wiejskiej Lubawa, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

Poniżej przedstawiono prognozowane zużycie ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej na terenie gminy wiejskiej Lubawa:

Tabela 21. Prognozowane zużycie ciepła przez z miejskiej sieci ciepłowniczej przez budynek Urzędu Gminy w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	Odbiorcy instytucjonalni				
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]	
		co	c.w.u	co	c.w.u
2005	1	850	0	0,16	0
2006	1	850	0	0,16	0
2007	1	850	0	0,16	0
2008	1	850	0	0,16	0
2009	1	850	0	0,16	0
2010	1	850	0	0,16	0
2011	1	850	0	0,16	0

Źródło: Lubawska Spółka Komunalna Sp. z o.o.

Tak jak już wspomniano powyżej w kolejnych latach Lubawska Spółka Komunalna Sp. z o.o. nie planuje podłączeń do sieci ciepłowniczej nowych odbiorców z terenu gminy wiejskiej Lubawa. Ponadto zgodnie z powyższymi danymi w kolejnych latach przewiduje się stałe zapotrzebowanie mocy cieplnej budynku Urzędu Gminy Lubawa w wysokości 0,16 MW/rok, oraz zużycie ciepła przez niniejszy obiekt na poziomie 850 GJ/rok.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Rynek gazu

Obecnie mamy do czynienia z rewolucją na światowym rynku gazu, wynikającą z nadpodaży gazu po wzroście wydobycia gazu łupkowego w Stanach Zjednoczonych. Ponadto ceny gazu oderwały się od cen ropy w USA, a także w Europie. Wzrosła tym samym opłacalność budowy elektrowni gazowych w krajach takich jak Polska.

Gaz ziemny jest postrzegany jako paliwo okresu przejściowego na drodze przechodzenia od gospodarki zasilanej paliwami kopalnymi do gospodarki opartej na efektywnych źródłach energii odnawialnej. Gaz ziemny jest najczystszy spośród paliw kopalnych, charakteryzuje się niską emisyjnością dwutlenku węgla, a jego elastyczność pod względem zastosowań sprawia, że stanowi idealną odpowiedź na zmienne dostawy energii ze źródeł odnawialnych.

Międzynarodowa Organizacja Energetyczna w swoich raportach skłania się do opinii, że czeka nas „złota era” gazu i w ciągu najbliższych dwudziestu lat gaz ziemny zastąpi ropę

naftową, jako podstawowe światowe źródło energii. W opublikowanym w czerwcu 2011 r. raporcie eksperci Międzynarodowej Organizacji Energetycznej dowodzą, że ostatnie odkrycia nowych złóż oraz wyniki badań opłacalności pozyskania pokazały, iż gaz ziemny może być wykorzystywany w jeszcze większym stopniu niż szacowano dotychczas.

W raporcie wskazuje się na kilka czynników powodujących, że gaz stanie się kluczowym nośnikiem energii na świecie, zwłaszcza w odniesieniu do sektora energetycznego. Wśród czynników wymienia się:

- obniżenie cen i zwiększenie dostępności gazu, głównie ze źródeł niekonwencjonalnych, takich jak min. gaz łupkowy,
- stopniowy wzrost zużycia gazu przez sektor komunalno-bytowy,
- wolniejszy rozwój energetyki jądrowej,
- większe wykorzystanie gazu przez transport.

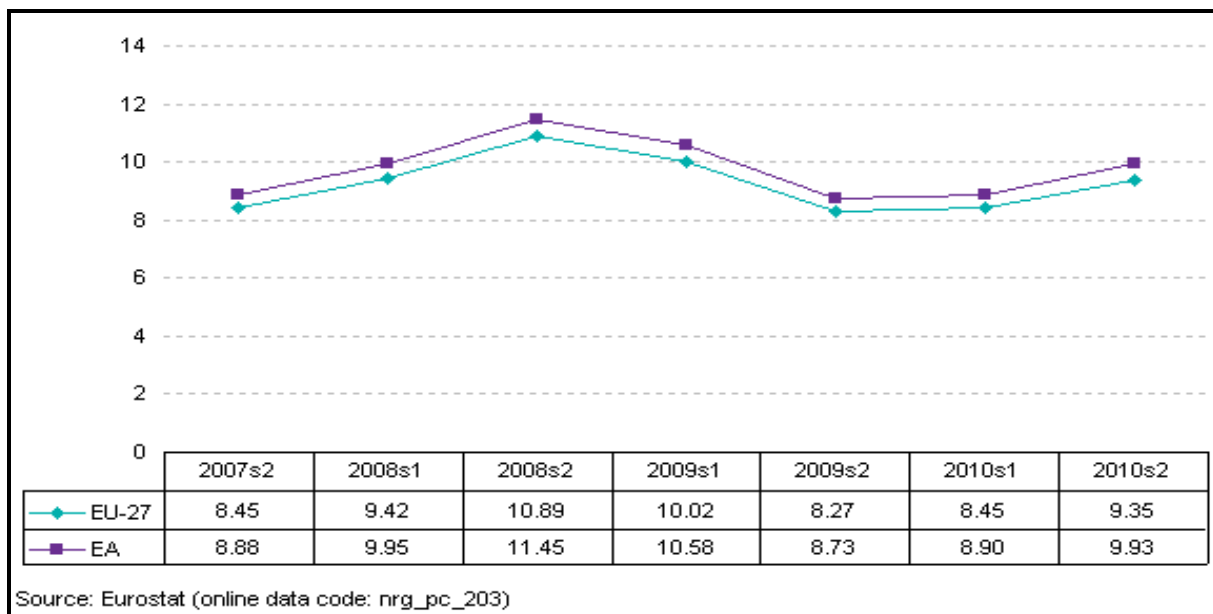
Należy zauważyć, że złoża gazu rozłożone są w miarę równomiernie na wszystkich kontynentach. Wszystkie gospodarki świata w niedalekiej przyszłości będą miały dostęp do lokalnych zasobów tego surowca, co niewątpliwie będzie stabilizowało jego ceny.

Polska może być znaczącym producentem gazu w Europie, ponieważ złoża gazu łupkowego są oceniane jako jedne z największych w regionie. Pierwsze próbné odwierty wskazują, że koszty wydobycia, mogą być znacznie wyższe niż w USA i Kanadzie, ale tak pozyskany gaz będzie konkurencyjny na rynku europejskim.

W przypadku gazu łupkowego należy zwrócić uwagę na niepewność wynikającą między innymi z dyskusji na forum UE, dotyczącej wpływu wydobycia gazu na środowisko naturalne.

Krajami o najwyższych cenach gazu ziemnego były w drugiej połowie 2010 r. Szwecja, Dania i Holandia. Na wysokość cen wpłynęło jednak stosunkowo wysokie opodatkowanie surowca. Najkorzystniejsza sytuacja miała miejsce w Rumunii, gdzie za odpowiednik 1 GJ uzyskanej energii przedsiębiorstwa płaciły jedynie 6,10 euro oraz Wielka Brytania, gdzie średnia cena dla odbiorców przemysłowych wynosiła 6,15 euro.

Wykres 11. Zmiana cen gazu ziemnego dla odbiorców przemysłowych w krajach Unii Europejskiej wg danych Eurostat.



Źródło: Eurostat

Gdy przeanalizujemy ceny gazu ziemnego dla odbiorców przemysłowych w państwach Unii Europejskiej, wyrażonych w jednej walucie ze średnią ceną 9,02 euro/GJ w drugiej połowie 2010 roku, plasujemy się poniżej średniej dla całej Unii wynoszącej 9,35 euro/GJ.

Globalny kryzys ekonomiczny spowodował spadek produkcji przemysłowej, a co za tym idzie zużycie energii. Nie mogło to ominąć sektora gazu ziemnego, co w rezultacie doprowadziło do spadku popytu na gaz, zwłaszcza na rynku europejskim. Wywołany kryzysem spadek popytu światowego na gaz nie jest tendencją trwałą, w dłuższej perspektywie można przewidzieć stabilny wzrost.

Znaczący wpływ na stabilizację cen ma liberalizacja rynku gazowego Unii Europejskiej, co w praktycznych działaniach przekłada się między innymi na regulacje antymonopolistyczne na rynku gazowym. Jeszcze do niedawna prawie wszystkie kontrakty długoterminowe zawierały klauzule „take or pay”, która zobowiązywała odbiorców do odbioru zakontraktowanego lub płaćenia kar za nieodebrany gaz, obowiązywał również zakaz reeksportu. Klauzula "o przeznaczeniu", stosowana m.in. przez Gazprom w wieloletnich umowach gazowych, została zniesiona dopiero w wyniku nowych regulacji unijnych.

W polskim kontrakcie klauzula została zniesiona pod koniec października 2011 r. m.in. przez naciski KE, która włączyła się w polsko-rosyjskie negocjacje o zmianie długoterminowego kontraktu na dostawy gazu.

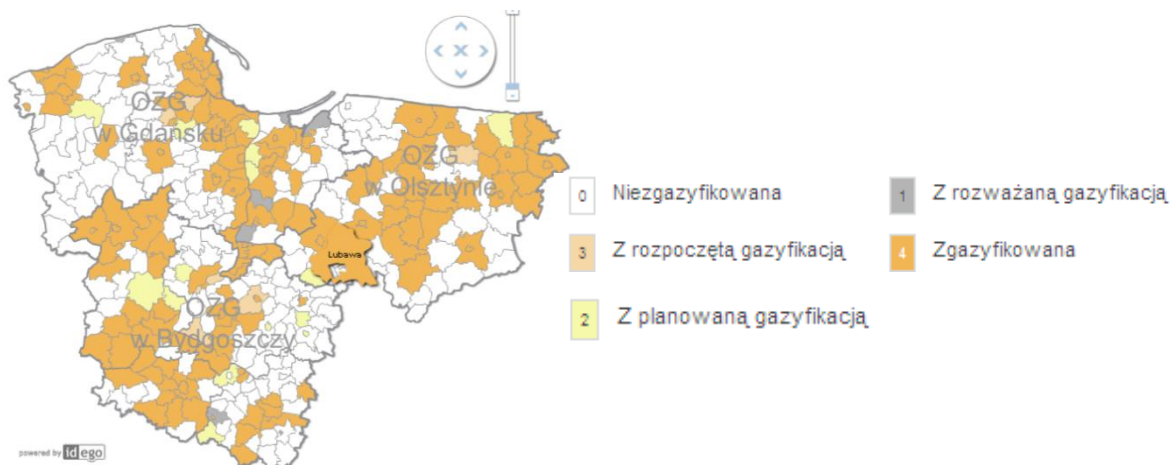
Powyższe spostrzeżenia potwierdza dynamika cen i ich zmiana w drugiej połowie 2010 r. w porównaniu z drugą połową 2009 r. Polska należy do niewielkiej grupy krajów, w których ceny rok do roku wzrosły nieznacznie. Podczas gdy rynek krajowy zanotował wzrost cen o 2,80% dla odbiorców przemysłowych, średnia unijna wynosiła odpowiednio 13,12%. Zatem ceny gazu na rynku globalnym będą stabilne, a zasoby lokalne na terenie Unii Europejskiej w perspektywie kilkunastu lat zapewnią bezpieczeństwo pod kątem dostaw surowca.

6.2. Stan obecny zaopatrzenia Gminy w gaz

Na podstawie danych z GUS oraz Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, należy stwierdzić, że gmina wiejska Lubawa jest częściowo zgazyfikowana.

Mapa Systemu Dystrybucyjnego Pomorskiej Spółki Gazownictwa oraz dane Spółki dotyczące stopnia gazyfikacji poszczególnych miejscowości na terenie Gminy potwierdzają, iż dotychczas zostały zgazyfikowane jedynie dwie miejscowości, tj. Kamień Duży i Nowa Wieś. Pozostałe miejscowości nie są wyposażone w sieciowy gaz ziemny.

Rysunek 10. Stopień gazyfikacji Gminy Lubawa wg Mapy Systemu Dystrybucyjnego Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.



Gmina	Rodzaj gminy	Powiat	Województwo	Miejscowość	Stopień gazyfikacji
Lubawa	wiejska	ławski	warmińsko-mazurskie	Rożental	4

Źródło: Strona internetowa Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.; <http://mapa.psgaz.pl/>

Obecnie na obszarze Gminy Lubawa funkcjonuje jedynie sieć gazowa średniego ciśnienia, której zestawienie długości w poszczególnych latach przedstawiono poniżej.

Tabela 22. Zestawienie długości gazociągów w latach 2008 – 2011

l.p.	Rodzaj ciśnienia	Długość sieci gazowej w m			
		2008	2009	2010	2011
1	Wysokie	-	-	-	-
2	Średnie	9 080	9 080	9 080	9 080
3	Niskie	-	-	-	-

Źródło: Dane Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Zgodnie z powyższymi danymi na terenie gminy wiejskiej Lubawa funkcjonuje 9 080 m sieci gazowej średniego ciśnienia, która w latach 2008 – 2011 pozostała na tym samym poziomie długości. Aktualnie na opisywanym areale nie funkcjonuje sieć gazowa wysokiego i niskiego ciśnienia.

Tabela 23. Zestawienie ilości i długości przyłączy gazowych w latach 2008 – 2011

l.p.	Rodzaj ciśnienia	Przyłącza	Rok			
			2008	2009	2010	2011
1	Średnie	Ilość przyłączy	-	1	1	1
		Długość przyłączy w m	-	137	137	137

Źródło: Dane Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Zgodnie z powyższymi danymi można zaobserwować stałą liczbę oraz długość przyłączy średniego ciśnienia od 2009 roku na terenie Gminy Lubawa, tj. 1 przyłącze o długości 137 m.

Zaobserwowana w ostatnich latach stała długość sieci gazowej średniego ciśnienia na terenie gminy wiejskiej Lubawa odnajduje odzwierciedlenie w liczbie odbiorców gazu, która również pozostaje stała. Potwierdzają to dane zaprezentowane w tabeli 24.

Tabela 24. Odbiorcy gazu na terenie Gminy w latach 2008 – 2011

ROK	Odbiorcy gazu (stan na 31 grudnia danego roku)	Zużycie gazu w ciągu roku w tys. m ³
2007	0	0
2008	0	0
2009	1	0,5
2010	1	2,3
2011	1	2,1

Źródło: PGNiG, Pomorski Oddział Obrotu Gazem – Gazownia Olsztyńska

Porównując dane z 2011 roku z danymi z 2009 odnotowano czterokrotny wzrost zużycia gazu ziemnego przy stałej liczbie odbiorców – 1 odbiorca.

Szczegółowe zestawienie zużycia gazu ziemnego przez poszczególnych odbiorców w latach 2008 – 2011 zaprezentowano w tabeli nr 24.

Zgodnie z informacjami Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, istniejąca sieć gazowa średniego ciśnienia na terenie Gminy Lubawa umożliwi przyłączenie kolejnych odbiorców, pod warunkiem osiągnięcia odpowiednich wskaźników opłacalności ekonomicznej inwestycji na warunkach technicznych ustalonych przez operatora sieci gazowej.

W związku z faktem, że obecnie gmina wiejska Lubawa jest w bardzo niewielkim stopniu zgazyfikowana, pozostali mieszkańcy nie posiadający dostępu do sieci gazowej korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Ponadto należy zauważyć, że dość nieduża liczba ze zinwentaryzowanych kotłowni jest zasilana gazem płynnym zbiornikowym propan-butan czy też propan techniczny. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw, co mimo pozytywnego aspektu ekologicznego powoduje, że eksploatacja źródeł ciepła opalanych jakimkolwiek gazem płynnym jest dość kosztowna. Z uwagi na powyższe analogiczna sytuacja występuje w zakresie ogrzewania domów jednorodzinnych i gospodarstw rolnych. Zupełnie inna sytuacja ma natomiast miejsce w zakresie zaopatrzenia odbiorców gazu propan-butan dla potrzeb bytowych związanych z energią potrzebną dla celów przygotowywania posiłków. W tym przypadku, głównie z uwagi na brak na terenie Gminy pełnej gazyfikacji, występuje w zamian dystrybucja gazu propan-butan w butlach 11 kg, realizowana przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

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

W związku z powyższym działania Gminy Lubawa powinny sprzyjać dalszemu rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych na terenie Gminy.

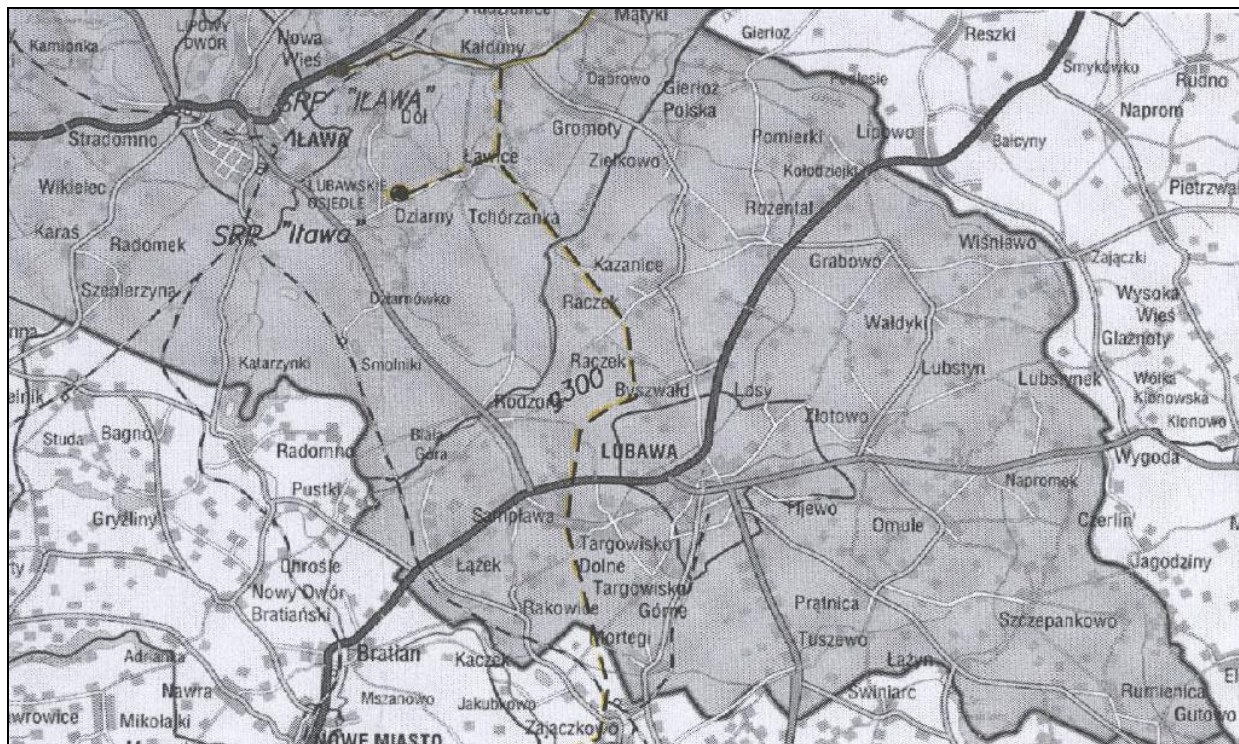
6.3. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Gminy

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Pomorską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, na terenie gminy wiejskiej Lubawa projektowany jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 PN 6,3 MPa relacji Brodnica - Nowe Miasto Lubawskie – Iława przebiegający przez gminę wiejską Lubawa.

Przedmiotowa inwestycja wchodzi w skład Projektu pn. „Budowa sieci gazowej w/c relacji Brodnica- Nowe Miasto Lubawskie - Iława DN 300 oraz gazyfikacja gmin”. Projekt realizowany jest obecnie w ramach Działania 10.2 Budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji, Priorytet: X „Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródłem energii” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 -2013 (POLiŚ), który finansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Przewidywany termin zakończenia ww. inwestycji przewiduje się na koniec maja 2015 roku.

Rysunek 11. Schemat przebiegu projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Brodnica – Nowe Miasto Lubawskie – Iława przez Gminę Lubawa



Źródło: Dane Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Ponadto zgodnie z danymi udostępnionymi przez Pomorską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, istniejąca obecnie na terenie gminy wiejskiej Lubawa sieć gazowa średniego ciśnienia umożliwi przyłączenie indywidualnych odbiorców oraz podmiotów gospodarczych w przypadku osiągnięcia odpowiednich wskaźników opłacalności ekonomicznej inwestycji na warunkach technicznych ustalonych przez operatora sieci gazowej.

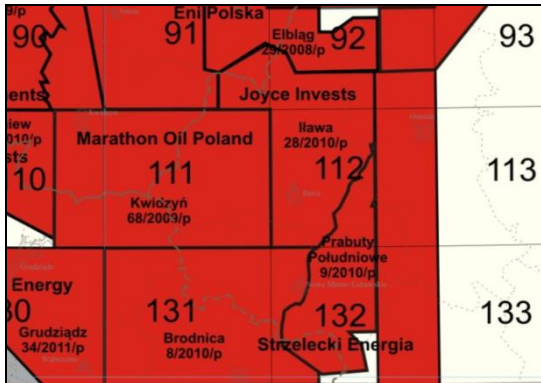
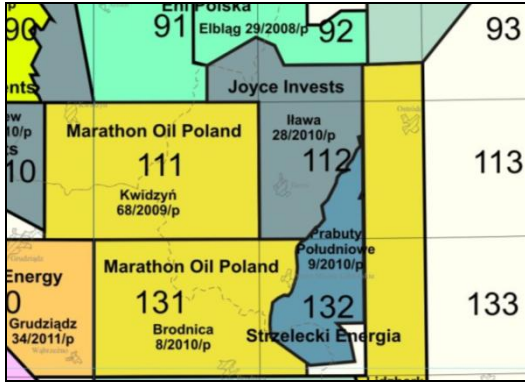
Niewykluczone jest więc, że w sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja gminy wiejskiej Lubawa może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z budową sieci gazowych na terenie gminy wiejskiej Lubawa będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw gazu dla przedsiębiorstwa gazowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą.

Ponadto należy nadmienić, że na terenie gminy wiejskiej Lubawa istnieje potencjalna możliwość wydobywania gazu łupkowego. Ministerstwo Środowiska systematycznie wydaje koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego łącznie konwencjonalnego i niekonwencjonalnego (shale gas). Udzielone koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie m.in. niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego nie uprawniają do jego wydobywania. W przypadku odkrycia i udokumentowania m.in. niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego przedsiębiorca może złożyć do Ministra Środowiska kolejny wniosek o udzielenie koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża. Organ koncesyjny prowadzi wtedy nowe, odrębne postępowanie administracyjne, w trakcie którego określi odpowiednie warunki i zobowiązania przyszłego koncesjobiorcy.

Gmina wiejska Lubawa znajduje się w zasięgu obszaru, na którym udzielono jednej z firm o kapitale zagranicznym koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Rysunek nr 12 przedstawia mapę udzielonych koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego na terenie Polski.

W związku z powyższym, istnieje możliwość występowania na terenie Gminy pokładów gazu łupkowego oraz ropy naftowej, które mogą w przyszłości być wydobywane na podstawie udokumentowanych złóż niniejszych surowców mineralnych.

Rysunek 12. Mapy koncesji gazu łupkowego

<p>Mapa koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego stan na 30.06.2012 r.</p>	<p>Mapa koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie oraz wydobywanie ropy naftowej, gazu ziemnego i metanu pokładów węgla kamiennego oraz bezzbiornikowe magazynowanie substancji i składowanie odpadów w górotworze, w tym w podziemnych wyrobiskach górniczych wraz ze złożonymi wnioskami – stan na 30.06.2012 r.</p>
 <p> koncesje na poszukiwanie gazu ziemnego "shale gas" złożone wnioski na poszukiwanie gazu ziemnego "shale gas" koncesje na poszukiwanie gazu ziemnego konwencjonalnego złożone wnioski na poszukiwanie gazu ziemnego konwencjonalnego </p>	 <p>Koncesje eksploatacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ropne koncesje eksploatacyjne PGNiG S.A. Gazowe koncesje eksploatacyjne PGNiG S.A. LOTOS Petrobaltic S.A. Zakład Odmetanawiania Kopalni Sp. z o.o.
<p>Źródło: Ministerstwa Środowiska</p>	<p>Źródło: Ministerstwa Środowiska</p>

Wydobywanie gazu łupkowego niesie za sobą szanse i korzyści:

- Uzyskanie znaczącej pozycji na europejskim rynku gazowym,
- Uniezależnienie od zewnętrznych dostawców gazu,
- Zwiększenie udziału gazu w procesach wytwarzania energii (obniżenie krajowej emisji CO₂),
- Rozwój infrastruktury przesyłowej i rozdzielczej,
- Zwiększenie dochodów gmin,
- Stworzenie nowe stanowiska pracy dla lokalnych mieszkańców,
- Stworzenie dodatkowego rynku dla lokalnych towarów i usług.

Natomiast w odniesieniu do gminy wiejskiej Lubawa wydobywanie na jego terenie gazu łupkowego daje następujące bezpośrednie korzyści:

1. Dodatkowe wpływy do budżetu Gminy:

- Opłaty z tytułu poszukiwania i/lub rozpoznawania złóż kopalin,
- Opłaty eksploatacyjne za wydobytą kopalinę,
- Podatek od nieruchomości (wieża wiertnicza jest traktowana jako nieruchomość),

- Opłaty (jednorazowa i roczne) za wieczyste użytkowanie gruntów
2. Upowszechnienie wykorzystywania gazu do produkcji ciepła w kotłowniach lokalnych i urządzeniach indywidualnych.
 3. Zastąpienie węgla – gazem może przynieść wymierne korzyści ekonomiczne i ekologiczne: zmniejszenie kosztów ogrzewania, zmniejszenie emisji dwutlenku siarki, dwutlenku węgla i pyłu w tzw. „niskiej emisji”,
 4. Stworzenie nowe stanowiska pracy dla lokalnych mieszkańców,
 5. Stworzenie dodatkowego rynku dla lokalnych towarów i usług.

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Rynek energii elektrycznej

Zobowiązania wynikające z umów międzynarodowych będą miały ogromny wpływ na polską elektroenergetykę i gospodarkę. Trzeci pakiet energetyczny (*The third legislative package for an internal EU gas and electricity market: dwie dyrektywy: 2009/73/EC EC, 2009/72/EC EC; trzy rozporządzenia: 715/2009, 714/2009, ACER CER CER 713/2009*) wprowadza przepisy unijne, które mają zapewnić większą konkurencję na europejskim rynku. Główne cele pakietu to:

- oddzielenie działalności obrotowej i wytwórczej od przesyłowej,
- wzmocnienie uprawnień regulacyjnych,
- upowszechnianie inteligentnych systemów pomiarowych,
- wzmocnienie praw konsumenta i ochrona najbardziej wrażliwych odbiorców.

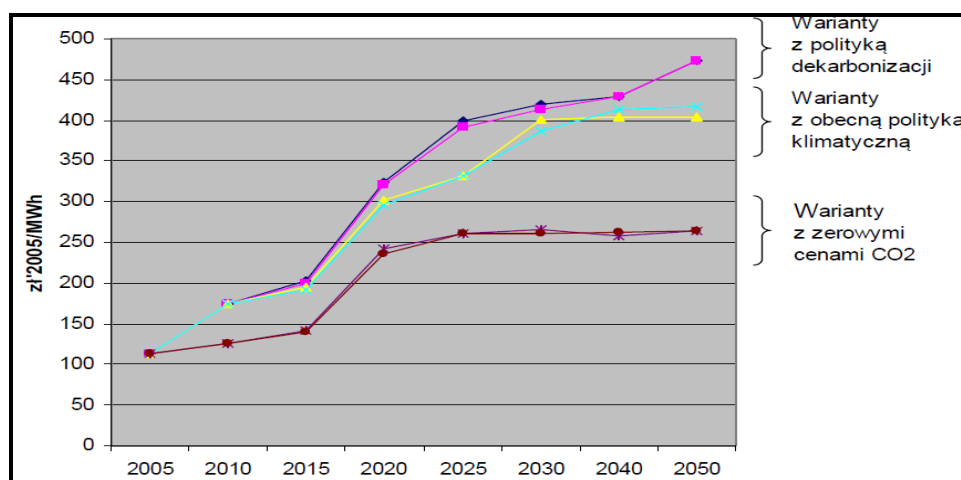
Rynek energii jest tworem niezwykle złożonym, strategicznym dla gospodarki, i występują w nim zjawiska, na które duży wpływ mają kapitałochłonność, długa perspektywa inwestycyjna i działania regulatora, jakim jest Unia Europejska.

Fundamentalny wpływ na cenę energii elektrycznej w Unii Europejskiej będzie miała polityka klimatyczna. Obecnie żywo dyskutowane w środowisku specjalistów branży energetycznej, są aspekty wynikające z propozycji przedstawionych w dokumencie Komisji Europejskiej „Roadmap 2050”. Przedstawiona w „propozycji” długofalowa polityka klimatyczna UE stawia sobie za cel ustanowienie międzynarodowego traktatu, wyznaczające obligatoryjne poziomy redukcji emisji gazów cieplarnianych dla głównych gospodarek światowych oraz tworzącego mechanizmy zapewniające ich osiągnięcie. Wspólnota Europejska dąży do przeforsowania celu jakim jest redukcja antropogenicznych emisji globalnych o 50 % do 2050 r., natomiast w odniesieniu do krajów najbogatszych, w tym dla UE, o 80-95% redukcji. Podczas Konferencji Stron Konwencji w Kopenhadze (COP 15), ani w czasie kolejnej konferencji w Cancun (COP 16) propozycje te nie zyskały poparcia, największe gospodarki światowe USA i Chiny nie zdecydowały się na długookresowe zobowiązania w skali międzynarodowej.

Analizę, oceniającą bezpośrednio skutki dla Polski przyjęcia dla całej UE celu 80% redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 r. zgodnie z propozycjami przedstawionymi w cyt. dokumencie, zawarto w opracowaniu „Wstępna ocena wpływu ustanowienia celów redukcji emisji wg dokumentu KE „Roadmap 2050” na sektor elektroenergetyczny, gospodarkę i gospodarstwa domowe (pracę wykonała firma Badania Systemowe „EnergSys” Sp. z o.o., wrzesień 2011).

W analizie przebadano skutki trzech wariantów polityki klimatycznej. Polityka *liberalna* oznacza zerowe koszty emisji CO₂, polityka *kontynuacji* - koszty uprawnień rosnące do poziomu ok. 50 Euro/t oraz polityka *dekarbonizacji* - koszty CO₂ sięgające prawie 150 Euro/t w roku 2050. Analizy zostały wykonane w ramach Bazowego scenariusza rozwoju gospodarczego, zakładającego średnie tempo wzrostu PKB do roku 2050 na poziomie 3,7% rocznie. Ze wzrostem kosztów energii elektrycznej należy liczyć się nawet w przypadku liberalnej polityki klimatycznej – co spowodowane będzie wzrostem cen nośników energii oraz długookresową polityką inwestycyjną w sektorze energetycznym. W *Analizie...* przy założeniu, stałego wzrostu cen nośników energetycznych do roku 2025 r., ceny energii elektrycznej w wariantcie liberalnym szacowane są na 265 zł/MWh. Dla rynku energii elektrycznej wprowadzanie planu redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80-95% do 2050 r., spowoduje drastyczny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła. Analiza przedstawionego wykresu zmian cen w wariantcie *dekarbonizacji* uświadamia, że wdrożenie tej polityki spowoduje dalszy wzrost cen, które w roku 2025 przekroczą poziom 350 zł/MWh i trend ten utrzyma się w konsekwencji powodując wzrost cen energii elektrycznej do poziomu 470 zł/MWh w roku 2050. Wprowadzenie polityki dekarbonizacji może spowodować 3 - 4 krotny wzrost hurtowych cen energii elektrycznej po 2020 r.

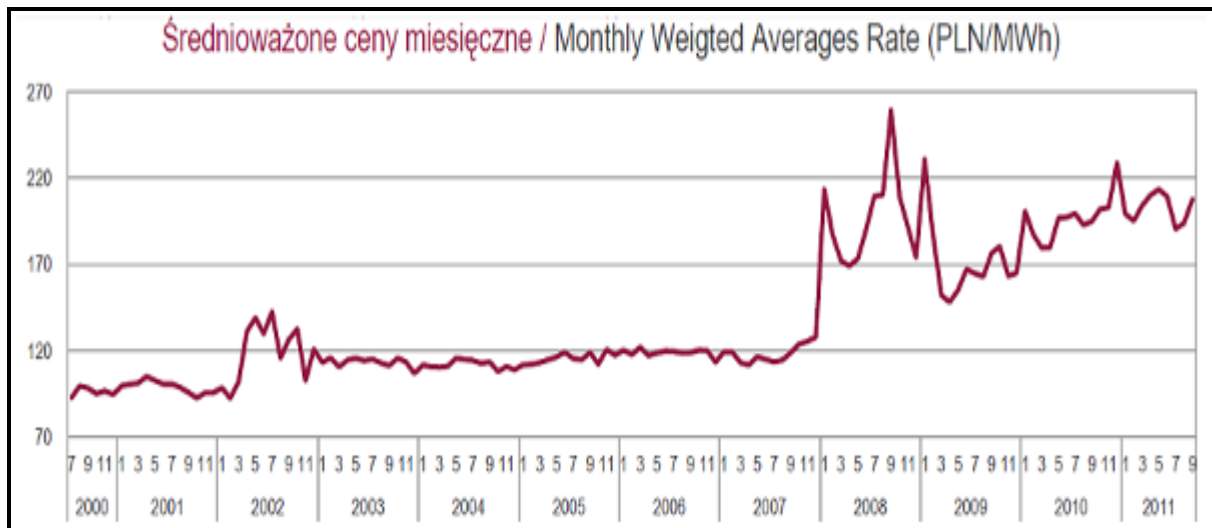
Wykres 12. Koszty marginalne wytwarzania energii elektrycznej dla różnych wariantów rozwoju (rynek konkurencyjny – bez OZE), w zależności od polityki klimatycznej



Źródło: Wstępna ocena wpływu ustanowienia celów redukcji emisji wg dokumentu KE „Roadmap 2050” na sektor elektroenergetyczny, gospodarkę i gospodarstwa domowe (Badania Systemowe „EnergSys” Sp. z o.o.).

Wdrażana stopniowo od 2003 r. polityka klimatyczna UE, rozpoczęta wprowadzeniem dyrektywy 2003/87/WE, która ustanowiła unijny system handlu emisjami (EU ETS) jako narzędzie wypełnienia zobowiązań Protokołu z Kioto, spowodowała już widoczne zmiany cen energii elektrycznej na rynku Europejskim.

Wykres 13. Ceny energii elektrycznej na rynku Europejskim w latach 2000-2011

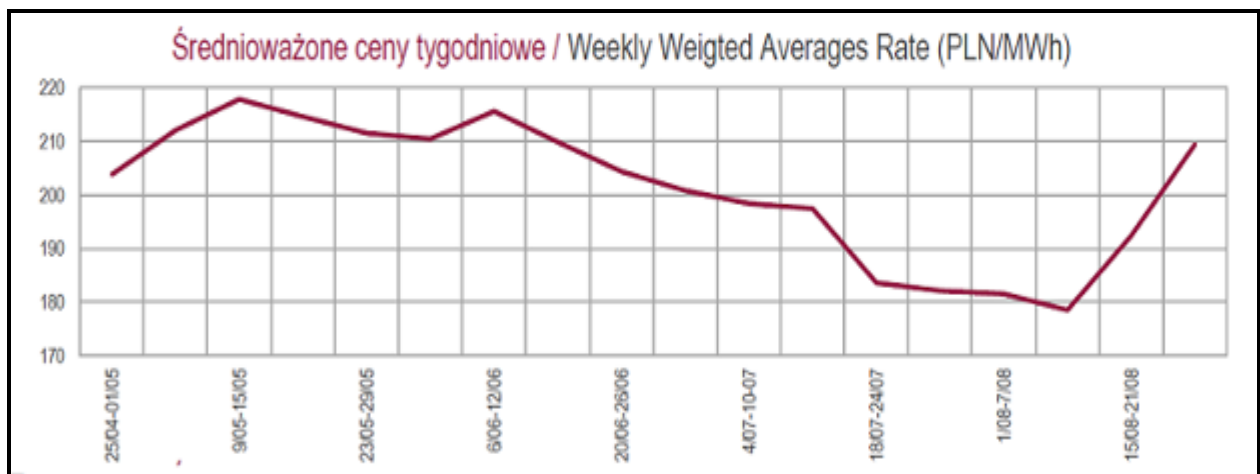


Źródło: Raport Towarowej Giełdy Energii S.A. – raport z września 2011 r.

Na wykresie zauważyć można wyraźny trend wzrostu cen energii elektrycznej, który chwilowo został zatrzymany przez spadek cen nośników energii, wywołany światowym kryzysem gospodarczym, który rozpoczął się w 2009 r. Obecnie mamy do czynienia z drugą jego falą.

Aktualnie ceny energii dla odbiorców przemysłowych kształtowane są w wyniku procesów wynikających z liberalizacji rynku energii, konsolidacji i umocnienia przedsiębiorstw energetycznych oraz przez niepewność związaną ze skutkami polityki klimatycznej UE.

Wykres 14. Tygodniowe średnioważone ceny energii elektrycznej w okresie od kwietnia 2011 do września 2011 r.



Źródło: Raport Towarowej Giełdy Energii S.A. – raport z września 2011 r.

Zgodnie z danymi towarowej giełdy ceny energii elektrycznej w perspektywie krótkookresowej oscylują w granicach 200 PLN/MWh i widoczny jest wyraźny trend wzrostowy z dużą okresową fluktuacją wynikającą z niepewności na rynku.

Rynek energii elektrycznej ewoluować będzie w kierunku mocy wytwórczych opartych o wysoko sprawne i mało odpadowe technologie, które będą niewątpliwie uzyskiwały przewagę rynkową. Przyszłe ceny energii dla odbiorców przemysłowych kształtowane będą w wyniku procesów wynikających z liberalizacji rynku energii, konsolidacji i umocnienia przedsiębiorstw energetycznych. Wyraźnym impulsem do ich wzrostu, w perspektywie długookresowej jest wymagana przebudowa sektora elektroenergetycznego w oparciu o technologie niskoemisyjne, co wiąże się ogromną kapitałochłonnością oraz długą perspektywą inwestycyjną. Niepewność związaną ze skutkami polityki klimatycznej UE będzie miała zasadniczy wpływ na ceny energii elektrycznej i niewątpliwie spowoduje znaczący ich wzrost.

7.2. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Dostawcą energii dla Gminy Lubawa jest:

ENERGA - OPERATOR S.A.
Oddział w Olsztynie
ul. Tuwima 6
10 – 950 Olsztyn



Dostawca energii odpowiada za sprawność dostaw energii oraz rozwój i modernizację sieci energetycznej.

Zaopatrzenie w energię elektryczną gminy wiejskiej Lubawa odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego za pośrednictwem GPZ 110/15 kV w Lubawie, która zasila również Miasto Lubawa. Energia elektryczna rozprowadzana jest systemami sieci średniego (15 kV) i niskiego (0,4 kV) napięcia za pomocą napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych.

Dostawa energii elektrycznej na teren Gminy Lubawa ma miejsce z GPZ i stacji transformatorowych o następujących parametrach i mocy:

Tabela 25. Stacje GPZ zasilające teren Gminy (stan na dzień 31.12.2011r.)

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji [kV]	Ilość transformatorów [szt.]	Moc transformatorów [MVA]	
				TR1	TR2
1.	GPZ Lubawa*	110/15	2	16MVA	16 MVA

*GPZ Lubawa zasilą również swoimi liniami 15 kV gminę miejską Lubawa.

Źródło: ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie

Podstawowym zadaniem stacji GPZ (Główny Punkt Zasilania) jest przetworzenie energii elektrycznej i „wprowadzenie” jej w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 15 kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych. Stąd lokalizacja stacji, a także moc znamieniowa transformatorów, jest ściśle związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną na danym obszarze. Poniżej przedstawiono obciążenie GPZ w okresie zimowym na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego:

Tabela 26. Obciążenie GPZ w okresie zimowym w latach 2007 - 2011

Lp.	Nazwa GPZ	2007		2008		2009		2010		2011	
		P [MW]	Q [MVA]	P [MW]	Q [MVA]	P [MW]	Q [MVA]	P [MW]	Q [MVA]	P [MW]	Q [MVA]
1.	GPZ Lubawa*	15	3,5	16,5	5	17	5	16,5	5	16	4

*Gminę Lubawa zasilają głównie stacja 110/15 kV LUBAWA zlokalizowana w obszarze gminy miejskiej. Należy pamiętać, że ten GPZ zasilą również w całości gminę miejską.

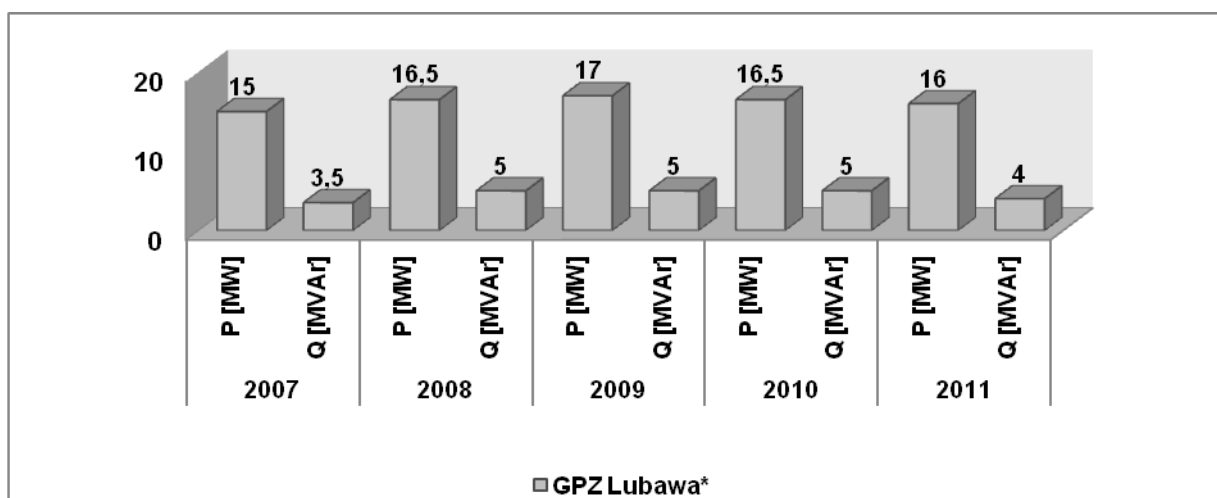
Od 22.02.2010 r. pracuje Elektrownia Wiatrowa Losy z turbiną Vestas V90 o mocy znamionowej 2MW.

Od początku roku 2011 pracuje Elektrownia Wiatrowa Rakowice z 2 turbinami Bonus o mocy 600 kW każda.

Źródło: ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie

Z powyższych danych wynika, iż obciążenie w szczycie stacji GPZ na terenie Gminy Lubawa przyjmuje różne wielkości. Jednak ostatecznie w roku 2011 w porównaniu z rokiem 2007 obciążenie w szczycie (P) wzrosło o 6,67%, natomiast moc bierna (Q) wzrosła o 14,29%

Wykres 15. Obciążenie GPZ w szczycie zimowym [MVA]



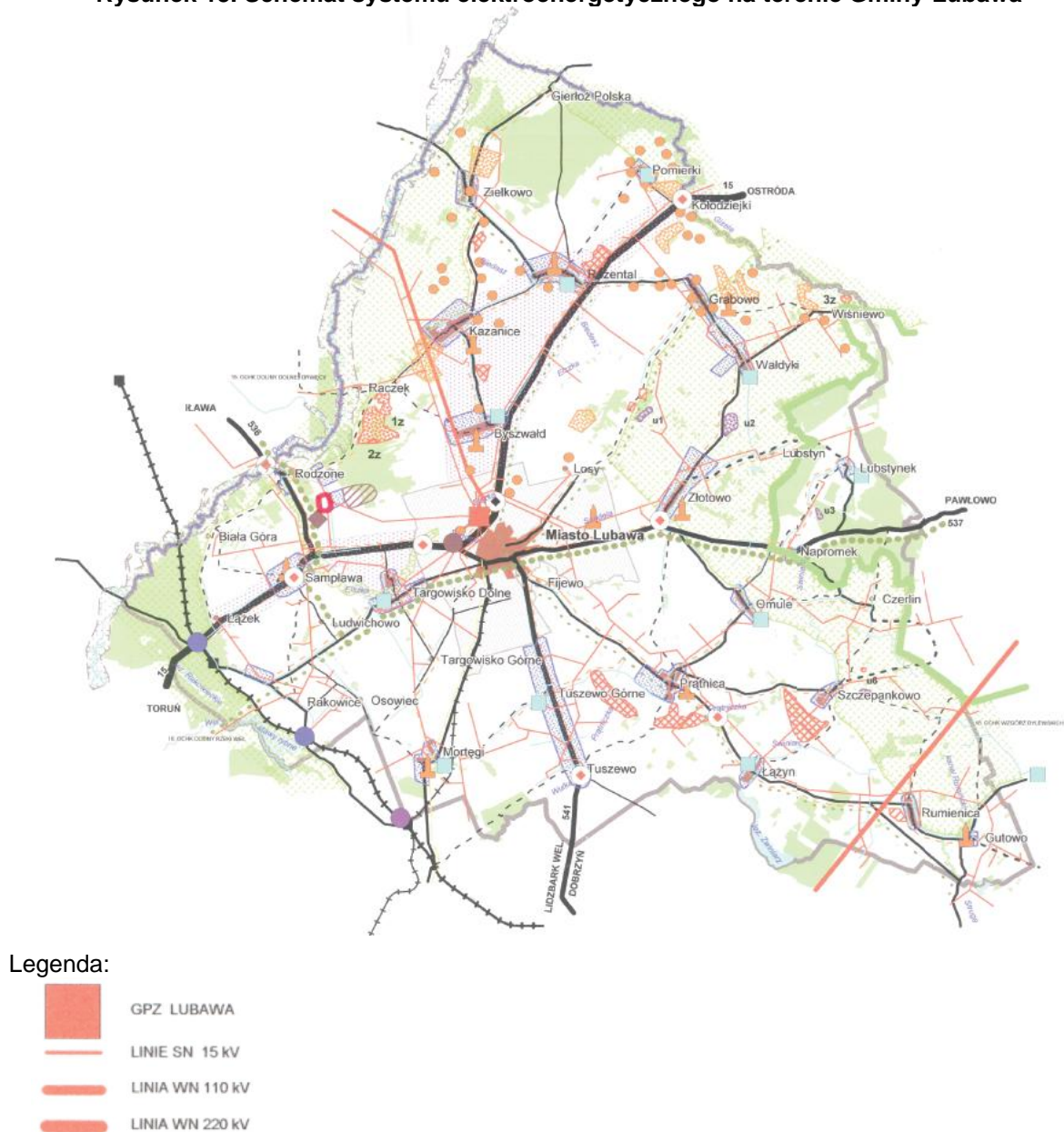
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie

Główną przyczyną spadku obciążenia może być wykorzystywanie przez mieszkańców coraz bardziej energooszczędnych urządzeń. Natomiast przyczyną wzrostu obciążenia może być wzrost odbiorców, tj. mieszkańców gminy zasilanych z niniejszej stacji GPZ oraz zwiększenie ilości urządzeń elektrycznych i elektronicznych w gospodarstwach domowych obciążających lokalną sieć energetyczną.

Jak już wyżej wspomniano sieć energetyczna SN 15 kV zasilająca stacje transformatorowo-rozdzielcze na obszarze Gminy Lubawa jest wyprowadzona z Głównego Punktu Zasilania w Lubawie, który jest zasilany energią elektryczną z odgałęzienia linii 110 kV Ostróda- Iława. Sieć ta na obecnym etapie zaspakaja dostatecznie potrzeby odbiorców.

Poniżej przedstawiono schemat systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Lubawa.

Rysunek 13. Schemat systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Lubawa



Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lubawa

Zestawienie długości linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie Gminy Lubawa zawiera tabela 27.

Tabela 27. Wykaz długości linii 15/04kV zasilających teren Gminy Lubawa

Rok	Linie 15 kV [km]		Linie 0,4 kV [km]		
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	przyłącza
2011	180,207	2,856	270,000	12,400	49,085

Źródło: ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie

Na terenie gminy wiejskiej Lubawa funkcjonuje obecnie 180,207 km napowietrznych linii energetycznych o napięciu 15 kV oraz 2,856 km linii kablowych o tym samym napięciu. Ponadto na opisywanym areale funkcjonuje łącznie 282,40 km linii energetycznych o napięciu 0,4 kV, do której wykonano 49,085 km przyłączy do indywidualnych odbiorców.

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

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.);
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Taryfa określa:

- grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup;
- sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, zaś w przypadku przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV także ryczałtowe stawki opłat;
- stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z :
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowej),
 - korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej).
- sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców;
- sposób ustalania opłat za:
 - ponadumowny pobór energii biernej,
 - przekroczenia mocy umownej,
 - nielegalny pobór energii elektrycznej,
- opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy;
- opłaty za wznowienie dostarczania energii elektrycznej po wstrzymaniu jej dostaw z przyczyn, o których mowa w art. 6 ust. 3 i 3a ustawy.

Z informacji uzyskanych przez ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie, wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca Gminę Lubawa w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania.

Na terenie gminy wiejskiej Lubawa we wszystkich jej miejscowościach funkcjonuje oświetlenie uliczne, obejmujące łącznie 700 lamp. Stan techniczny istniejącego oświetlenia oceniany jest jako dobry. Ponadto w kolejnych latach przewidywana jest dalsza rozbudowa oświetlenia ulicznego w zależności od zgłaszanych potrzeb.

7.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy wiejskiej Lubawa w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

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

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

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

W najbliższej przyszłości nie przewiduje się znacznego zwiększenia zaopatrzenia na energię elektryczną, w związku z czym istniejące urządzenia elektroenergetyczne sieci SN i stacje transformatorowe zapewniają obecnie i są w stanie zapewnić w przyszłości dostawę energii elektrycznej w wymaganej ilości pokrywającej zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną. Jednakże ze względu na obecnie obserwowany i przewidywany w przyszłości intensywny rozwój systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych – farm elektrowni wiatrowych, konieczna jest rozbudowa systemu przesyłu energii elektrycznej na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego.

Poniżej przedstawiono inwestycje planowane do realizacji w najbliższym czasie na terenie Gminy Lubawa w zakresie rozbudowy systemu energetycznego, udostępnione na potrzeby przedmiotowego dokumentu przez ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie:

Tabela 28. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Lubawa w zakresie rozbudowy systemu energetycznego

I.p.	Planowany okres realizacji	Zakres planowanej Inwestycji
1	2012 - 2027	Budowa powiązania kablowego linii SN "Lubawa - Ostróda 2" (odg. Lubstynek II) a "Lubawa - Gutowo" (odg. Lubstynek) o długości 1,1 km.
2	2012 - 2027	Budowa powiązania linii SN "Lubawa - Ostróda 1" a Ostróda - Iława (odg. Gierłoż Polska) pomiędzy miejscowościami Zielkowo a Gierłoż Polska o długości 1,2 km.
3	2012 - 2027	Linia 15kV "Lubawa-Nowe Miasto" odgałęzienie Biała Góra oraz Łązek. Budowa pierścienia w linii 15kV Lubawa-Nowe Miasto łączącego dwa odgałęzienia tej linii o nazwach Biała Góra oraz Łązek w miejscowości Biała Góra o długości ok. 2,05 km.
4	2012 - 2027	LSN "Lubawa - Gutowo". Wymiana przewodów SN na izolowane, z częściową wymianą słupów, łączna długość ok. 1,1 km.
5	2012 - 2027	Rozbudowa sieci nN oraz przyłączy w ramach przyłączania nowych odbiorców grupy IV o sumarycznej mocy przyłączeniowej 200 kW

Źródło: ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie

Ponadto ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie, Spółka ta jako operator systemu dystrybucyjnego jest zobowiązana (zgodnie z art. 7. ust 1 ustawy Prawo energetyczne) do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci energetycznej z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Tak więc mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie jest gotowa do realizacji przyłączy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy wiejskiej Lubawa, zarówno w zakresie przyłączy komunalnych jak i podmiotów prowadzących działalność gospodarczą.

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

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

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,

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

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

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

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

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

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

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

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

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

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia

ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczo - turystyczny charakter Gminy Lubawa.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to na terenie Gminy Lubawa, można uzyskać z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego, lub też z dostępnych na terenie Gminy odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna oraz energia z biomasy i biogazu. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw stałych w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

Na terenie Gminy Lubawa występują trzy pierwsze z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła.

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

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

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

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),

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

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

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

Wszystkie te elementy bez wątpienia można zastosować na terenie Gminy Lubawa, przyczyniając się tym samym do bezpośredniego zwiększenia sprawności źródeł

zaopatrzenia poszczególnych obiektów w ciepło, a tym samym do zmniejszenia ilości spalanej paliwa opałowego oraz racjonalizacji użytkowania wygosparowanego ciepła.

Dala Gminy Lubawa przy modernizacji źródeł ciepła proponuje się następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

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

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

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa;
- wzrost cen węgla spowodowana spadkiem zasobów węgla w Polsce, oraz wzrostem importu węgla z zagranicy.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

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

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,

- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

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

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji

oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

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

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

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

Wady:

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

6. POMPY CIEPŁA

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

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

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

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

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

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

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

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

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

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

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

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy Lubawa możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca.

Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym.

Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy Lubawa i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Lubawa przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 29.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd Gminy Lubawa. Trudno, bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz Gminy, osoby zamieszkujące Gminę Lubawa przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa warmińsko - mazurskiego.

Tabela 29. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Lubawa

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Lubawa	2012 - 2027
2	Wymiana systemów ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynkach użyteczności publicznej Gminy Lubawa	2012 - 2027
3	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii wspomagających centralne ogrzewanie oraz wytwarzanie ciepłej wody użytkowej na potrzeby budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Lubawa	2012 - 2027

4	Rozbudowa wraz z modernizacją oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Lubawa	2012 - 2027
---	---	-------------

Źródło: Urząd Gminy Lubawa

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej):

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

Gmina Lubawa realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie zaplanowanych na lata 2012 – 2027 inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jej terenie. Inwestycje te szczegółowo przedstawiono w tabeli nr 29.

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru

dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

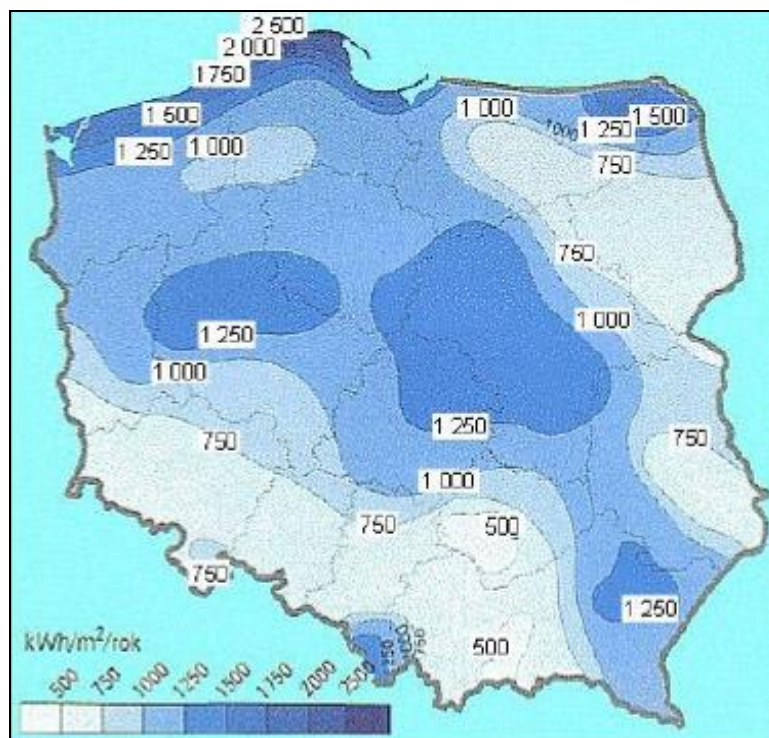
- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zniekształcenie krajobrazu.

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

Rysunek 14. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



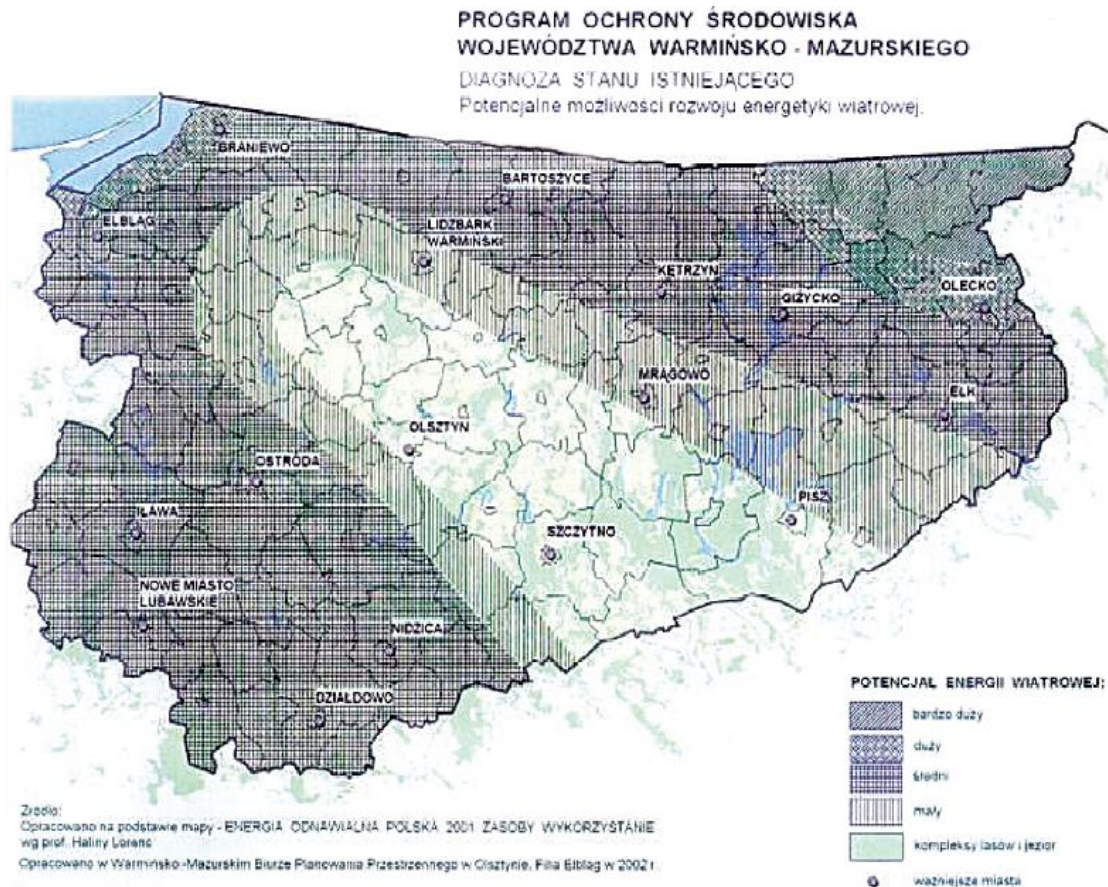
Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Rysunek 14 przedstawia mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych

dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

Zgodnie z niniejszą mapą Gmina Lubawa leży w obszarze preferowanym dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na ich terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1 000 kWh/m².

Rysunek 15. Potencjalne możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie województwa warmińsko - mazurskiego

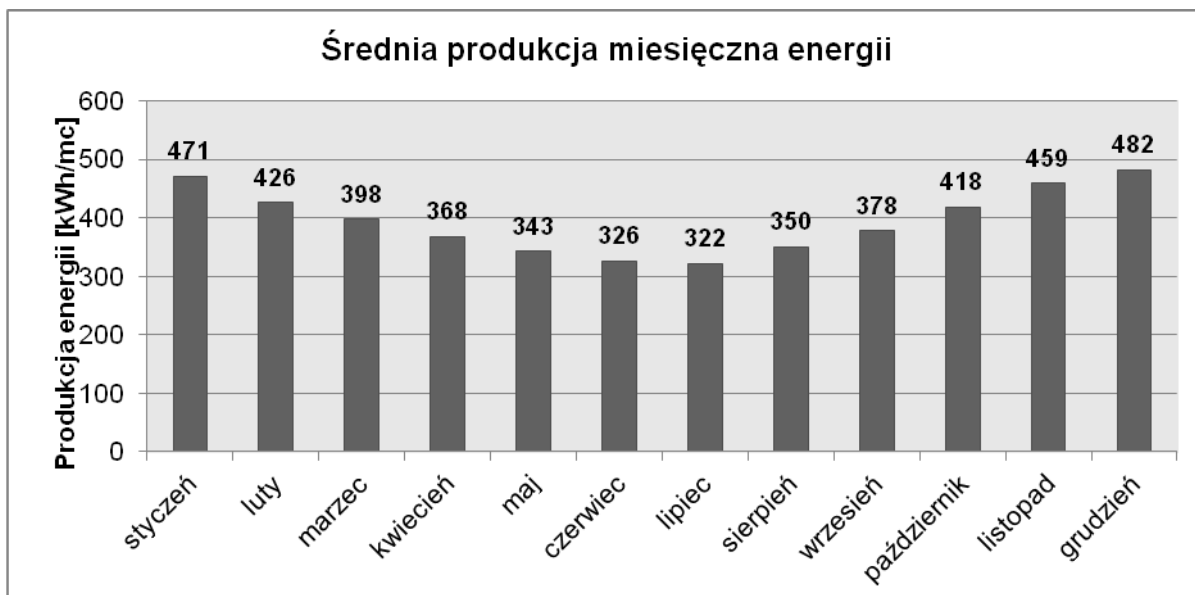


Źródło: Program ekoenergetyczny województwa warmińsko – mazurskiego na lata 2005 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 - 2014

Zgodnie z rysunkiem 15 na terenie Gminy Lubawa występują w miarę korzystne warunki wiatrowe, w związku z czym potencjał energetyczny określony został jako średni.

Wykres 16 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

Wykres 16. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



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

9.1.1. Elektrownie wiatrowe

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

W chwili obecnej na terenie gminy wiejskiej Lubawa funkcjonuje 4 elektrownie wiatrowe, generujące moc elektryczną w wysokości 5 MW rocznie. Ponadto w 2011 roku do Urzędu Gminy Lubawa zgłosiły się dwa podmioty (osoba indywidualna oraz firma) zainteresowane stworzeniem na terenie Gminy kolejnych elektrowni wiatrowych.

Aktualnym powodem ograniczającym budowę elektrowni wiatrowej są uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne związane z lokalizacją na terenie Gminy obszarów i obiektów prawnie chronionych, które znacznie ograniczają budowę elektrowni wiatrowych.

Na obszarze analizowanej Gminy zlokalizowane są obszary chronione, do których należą m.in.: obszary chronionego krajobrazu, park krajobrazowy, rezerваты przyrody oraz obszary Natura 2000. Elementy te w znacznym zakresie ograniczają możliwość budowy elektrowni wiatrowych na tym terenie. Usytuowanie obszarów chronionych oraz leśnych na terenie Gminy jest jednym z przeciwwskazań lokalizacyjnych elektrowni wiatrowych.

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

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

Pomimo niniejszych ograniczeń, pozostała część obszaru gminy wiejskiej Lubawa może być efektywnie wykorzystywana pod budowę elektrowni wiatrowych oraz farm wiatrowych.

9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

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

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

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

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny <math><200\text{ m}^2</math>, ale większa niż - Moc znamionowa <math><65\text{ kW}</math>.
- Napięcie generowane mniejsze niż

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między

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

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

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

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

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

9.2. Energia słoneczna

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

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

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

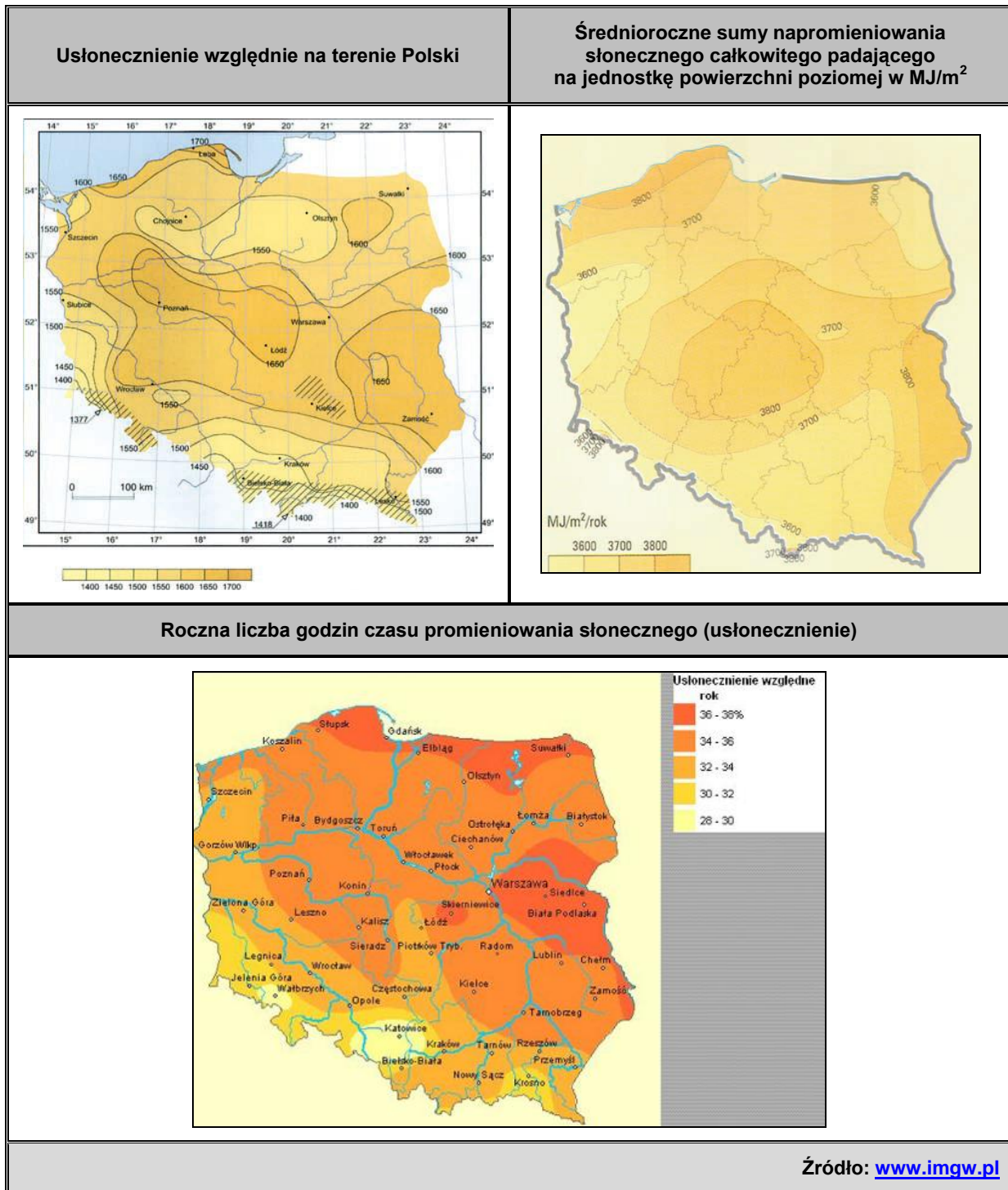
- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

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

Gmina Lubawa położona jest na obszarze, gdzie uśrednione względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 600 - 3 700 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 550 – 1 600.

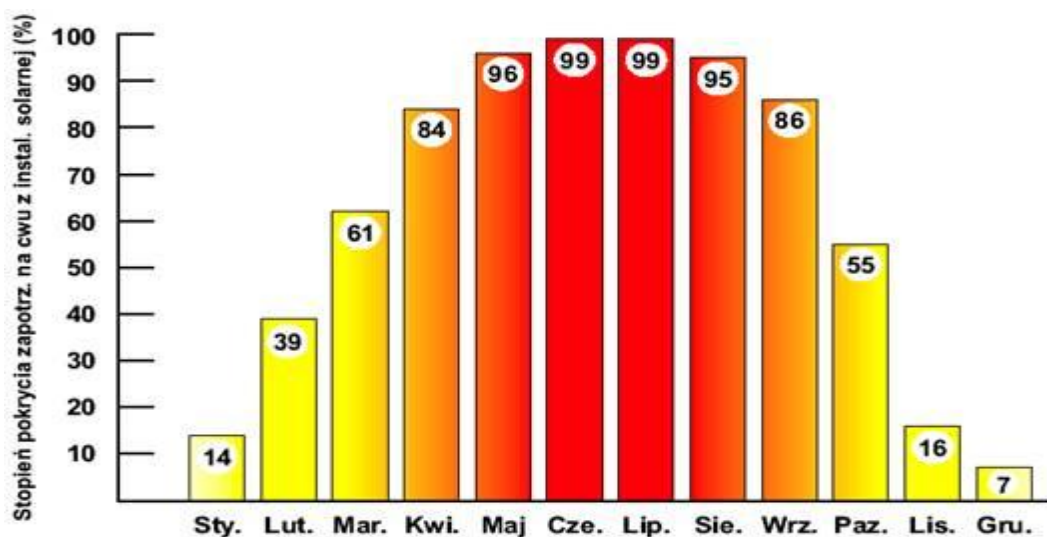
W gminie wiejskiej Lubawa energia słoneczna może stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie.

Rysunek 16. Warunki nasłonecznienia na terenie Gminy Lubawa



Rysunek 17 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

Rysunek 17. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



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

Jak wynika z rysunku 17 największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet, jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Energia słoneczna na terenie Gminy Lubawa może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszyimi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna.

Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimą 10%.

Ogniwa fotowoltaiczne wykorzystuje się zarówno do wspomagania dużych instalacji przemysłowych, jak i indywidualnych - w domach jedno- i wielorodzinnych. Generowana energia elektryczna jest wykorzystywana niezależnie od przyłączonej sieci oraz może być magazynowana. Dla uzyskania instalacji o mocy 1 kWel wymagana jest instalacja o powierzchni od 7 m² do 20 m² w zależności od zastosowanego modułu. Zwykle instalacja zapewniająca 2 kWel jest wystarczająca dla pokrycia niemal całego zapotrzebowania domu jednorodzinnego.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Lubawa,

co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Wykres 17 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

Wykres 17. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

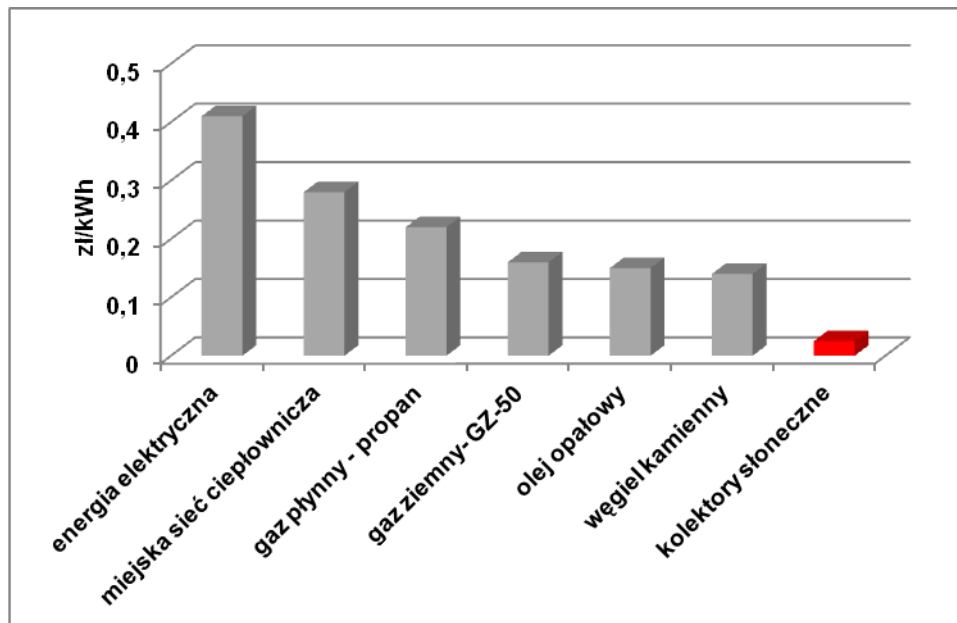


W chwili obecnej na terenie Gminy Lubawa w systemy solarne wyposażone jest kilka domów jednorodzinnych. Oprócz niniejszych obiektów, żaden budynek użyteczności publicznej oraz wielorodzinny budynek mieszkalny z terenu analizowanej jednostki samorządu terytorialnego nie posiada instalacji solarnej wspomagającej c.o. i c.w.u. Zakres montażu instalacji solarnych w niniejszych budynkach uzależniony jest w znaczącym stopniu od dostępnych źródeł dofinansowania niniejszego przedsięwzięcia.

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że Gmina Lubawa wykorzystując sprzyjające warunki nasłonecznienia, szczególnie w okresie wiosenno – letnim, powinna w kolejnych latach podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jaki i pozostałych obiektów. Ponadto na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego powinno się zacząć propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywaniu w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

Jednym z nich są znikome koszty energii w zł za 1 kWh, uzyskanej z kolektorów słonecznych w porównaniu z pozostałymi paliwami konwencjonalnymi:

Wykres 18. Koszty energii w zł za 1 kWh



Z danych przedstawionych na powyższym wykresie wynika, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na potrzeby c.o.

9.3. Energia geotermalna

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

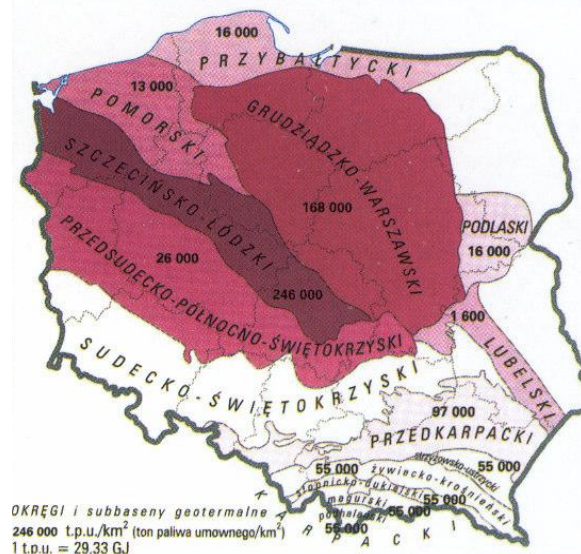
Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte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

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;

- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Gmina Lubawa położona jest w granicach okręgu grudziądzko – warszawskiego, charakteryzującego się potencjałem 168 000 tpu/km² (ton paliwa umownego na km²). Przy założeniu, że 1 t.p.u. = 29,33 GJ, potencjał energii geotermalnej niniejszego okręgu wynosi jedynie 4 927 440 GJ.

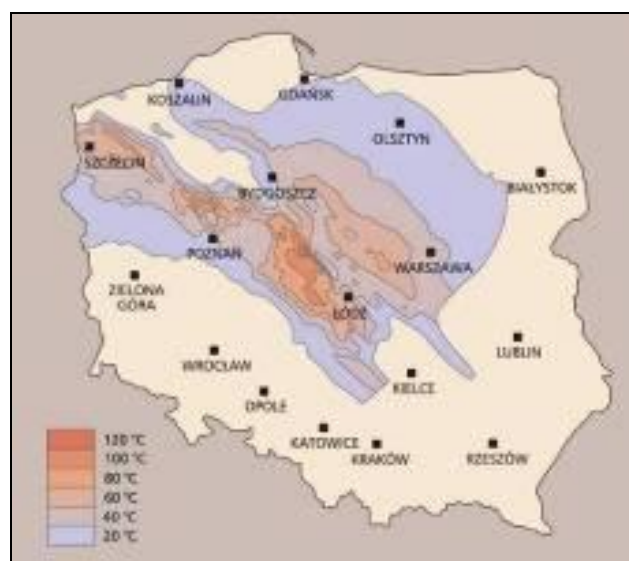
Rysunek 18. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



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

Zgodnie z poniższym rysunkiem wody geotermalne występujące na terenie Gminy Lubawa osiągają temperaturę ok. 21°C.

Rysunek 19. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



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

Na terenie Gminy Lubawa w chwili obecnej pompy ciepła są wykorzystywane jedynie na potrzeby kilku prywatnych domów mieszkalnych. Ze względu na stosunkowo wysoki koszt urządzeń należy się spodziewać, że nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

9.4. Energia wodna

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

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

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

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą

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

Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy, gmina wiejska Lubawa nie posiada warunków do stworzenia elektrowni wodnych.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa

w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

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

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie gminy wiejskiej Lubawa, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Tabela 30. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2011	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2012	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2013	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2014	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2015	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2016	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2017	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2018	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2019	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2020	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2021	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2022	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2023	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2024	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2025	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2026	3 185,00	1 777,23	11 374,27
2027	3 185,00	1 777,23	11 374,27

9.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik $0,35 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{rok}$.

Tabela 31. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2011	101,00	35,35	226,24
2012	101,00	35,35	226,24
2013	101,00	35,35	226,24
2014	101,00	35,35	226,24
2015	101,00	35,35	226,24
2016	101,00	35,35	226,24
2017	101,00	35,35	226,24
2018	101,00	35,35	226,24
2019	101,00	35,35	226,24
2020	101,00	35,35	226,24
2021	101,00	35,35	226,24
2022	101,00	35,35	226,24
2023	101,00	35,35	226,24
2024	101,00	35,35	226,24
2025	101,00	35,35	226,24
2026	101,00	35,35	226,24
2027	101,00	35,35	226,24

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

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

Tabela 32. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy

lata	długość (km)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2011	120,00	180,00	1 152,00
2012	120,00	177,84	1 138,18
2013	120,00	175,71	1 124,52
2014	120,00	173,60	1 111,02
2015	120,00	171,51	1 097,69
2016	120,00	180,00	1 152,00
2017	120,00	177,84	1 138,18

2018	120,00	175,71	1 124,52
2019	120,00	173,60	1 111,02
2020	120,00	171,51	1 097,69
2021	120,00	169,46	1 084,52
2022	120,00	180,00	1 152,00
2023	120,00	177,84	1 138,18
2024	120,00	175,71	1 124,52
2025	120,00	173,60	1 111,02
2026	120,00	171,51	1 097,69
2027	120,00	169,46	1 084,52

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Tabela 33. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy

Pogłowie zwierząt gospodarskich w 2010 roku		
bydło razem	szt	5 760
bydło krowy	szt	1 634
trzoda chlewna razem	szt	117 928
trzoda chlewna lochy	szt	10 455
konie	szt	130
drób ogółem razem	szt	516 088
drób ogółem drób kurzy	szt	195 919

Źródło: Dane GUS Spis rolny 2010

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 34.

Tabela 34. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2011	46 853,91	384,64	47 238,55	5 485,82	21 238,20	0,00	20 514,54	89 238,24
2012	47 647,58	360,94	48 008,52	5 527,63	21 238,20	0,00	21 242,69	92 405,72
2013	48 273,78	337,24	48 611,03	5 569,45	16 543,55	0,00	26 498,03	115 266,45
2014	48 732,51	313,55	49 046,06	5 611,26	12 653,06	0,00	30 781,74	133 900,57
2015	49 023,78	289,85	49 313,63	5 653,08	8 762,57	0,00	34 897,98	151 806,21
2016	49 147,58	266,15	49 413,73	5 708,65	8 793,40	0,00	34 911,68	151 865,82
2017	49 103,91	242,45	49 346,36	5 764,22	8 824,22	0,00	34 757,92	151 196,95
2018	48 892,77	218,75	49 111,52	5 819,79	8 855,04	0,00	34 436,69	149 799,59
2019	48 577,27	195,06	48 772,33	5 875,36	8 885,87	0,00	34 011,10	147 948,27
2020	48 098,41	171,36	48 269,76	5 930,93	8 916,69	0,00	33 422,14	145 386,31
2021	47 586,94	147,66	47 734,60	5 986,50	8 947,52	0,00	32 800,58	142 682,53
2022	46 917,62	123,96	47 041,58	6 042,08	8 978,34	0,00	32 021,16	139 292,07
2023	46 090,43	100,26	46 190,70	6 097,65	9 009,16	0,00	31 083,89	135 214,92
2024	45 105,39	76,57	45 181,96	6 153,22	9 039,99	0,00	29 988,76	130 451,09
2025	43 962,50	52,87	44 015,37	6 208,79	9 070,81	0,00	28 735,77	125 000,58
2026	42 661,74	29,17	42 690,91	6 264,36	9 101,63	0,00	27 324,92	118 863,38
2027	41 203,13	5,47	41 208,60	6 319,93	9 132,46	0,00	25 756,21	112 039,51

Z powyższych danych wynika, iż Gmina Lubawa posiada rezerwy słomy, które można wykorzystać na potrzeby energetyczne Gminy.

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 35 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie,

co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 35. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2011	537,30	3 438,72
2012	537,30	3 438,72
2013	537,30	3 438,72
2014	537,30	3 438,72
2015	537,30	3 438,72
2016	537,30	3 438,72
2017	537,30	3 438,72
2018	537,30	3 438,72
2019	537,30	3 438,72
2020	537,30	3 438,72
2021	537,30	3 438,72
2022	537,30	3 438,72
2023	537,30	3 438,72
2024	537,30	3 438,72
2025	537,30	3 438,72
2026	537,30	3 438,72
2027	537,30	3 438,72

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Lubawa w latach 2011-2027 wskazuje na dość wysoki potencjał tego surowca energetycznego, jednak jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

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

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

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny

charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

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

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

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

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

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;

- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślázowiec pensylwański

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

Słonecznik bulwiasty

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

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

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

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

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime, jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

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

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

Na terenie gminy wiejskiej Lubawa występuje plantacja, na której uprawia się rośliny energetyczne, a dokładniej wierzbę energetyczną. Obszar tych upraw wynosi około 10 ha.

Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym dość niewielkie zainteresowanie zakładaniem plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy Lubawa spowodowane jest również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu. Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Lubawa pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2012 - 2027 nie jest dość wysoki w porównaniu z innymi rodzajami biomasy.

Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy Lubawa które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 36. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2011	204,00	113,83	728,52
2012	204,02	113,84	728,59
2013	204,05	113,86	728,70
2014	204,09	113,88	728,84
2015	204,14	113,91	729,03
2016	204,20	113,95	729,25
2017	204,28	113,99	729,52
2018	204,37	114,04	729,84
2019	204,47	114,09	730,21
2020	204,59	114,16	730,62
2021	204,72	114,23	731,09
2022	204,87	114,31	731,61
2023	205,03	114,41	732,19
2024	205,21	114,50	732,83
2025	205,40	114,61	733,53
2026	205,61	114,73	734,29
2027	205,85	114,86	735,12

Tabela 37. Potencjał biomasy na terenie Gminy

lata	słoma [GJ/rok]	siano [GJ/rok]	biomasa z lasów [GJ/rok]	biomasa z sadów [GJ/rok]	zasoby drewna odpadowego z dróg [GJ/rok]	zasoby drewna z roślin energetycznych [GJ/rok]	razem [GJ/rok]
2011	89 238,24	3 438,72	11 374,27	226,24	1 152,00	728,52	106 158,00
2012	92 405,72	3 438,72	11 374,27	226,24	1 138,18	728,59	109 311,72
2013	115 266,45	3 438,72	11 374,27	226,24	1 124,52	728,70	132 158,89
2014	133 900,57	3 438,72	11 374,27	226,24	1 111,02	728,84	150 779,67
2015	151 806,21	3 438,72	11 374,27	226,24	1 097,69	729,03	168 672,16
2016	151 865,82	3 438,72	11 374,27	226,24	1 152,00	729,25	168 786,31
2017	151 196,95	3 438,72	11 374,27	226,24	1 138,18	729,52	168 103,88
2018	149 799,59	3 438,72	11 374,27	226,24	1 124,52	729,84	166 693,18
2019	147 948,27	3 438,72	11 374,27	226,24	1 111,02	730,21	164 828,73
2020	145 386,31	3 438,72	11 374,27	226,24	1 097,69	730,62	162 253,86
2021	142 682,53	3 438,72	11 374,27	226,24	1 084,52	731,09	159 537,37
2022	139 292,07	3 438,72	11 374,27	226,24	1 152,00	731,61	156 214,91
2023	135 214,92	3 438,72	11 374,27	226,24	1 138,18	732,19	152 124,52
2024	130 451,09	3 438,72	11 374,27	226,24	1 124,52	732,83	147 347,67
2025	125 000,58	3 438,72	11 374,27	226,24	1 111,02	733,53	141 884,36
2026	118 863,38	3 438,72	11 374,27	226,24	1 097,69	734,29	135 734,60
2027	112 039,51	3 438,72	11 374,27	226,24	1 084,52	735,12	128 898,38

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy wiejskiej Lubawa, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, z lasów oraz ze siana. Wysoki potencjał biomasy z lasów wynika z dużej powierzchni lasów na terenie Gminy, natomiast potencjał biomasy ze słomy i siana wynika z dość dużego udziału powierzchni gruntów ornych, łąk i pastwisk w strukturze gruntów na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

9.6.1. Biogaz rolniczy

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

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej

ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Obecnie na terenie Gminy Lubawa nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy nadmienić, że niniejsza jednostka samorządu terytorialnego dysponuje potencjałem produkcji biogazu o wartości: 11 381 102,56 m³/rok, co w przeliczeniu na energię cieplną daje 261 765,36 GJ/rok energii cieplnej. W związku z czym na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowni.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Lubawa, o łącznej wartości 11 381 102,56 m³/rok oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 5 760, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 2 156 774,4 m³/rok,
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 117 928, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 9 224 328,16 m³/rok.

9.6.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

W związku z faktem, iż na terenie gminy wiejskiej Lubawa nie funkcjonuje oczyszczalnia ścieków (ścieki odprowadzane do oczyszczalni ścieków w Mieście Lubawa) oraz wysypisko

śmieci, niniejsza jednostka samorządu terytorialnego posiada zerowy potencjał biogazu z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Gmina dysponuje terenami dla rozwoju aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów. Dysponuje również terenami pod lokalizację infrastruktury mieszkaniowej, okołoturystycznej oraz usługowej.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Lubawa w latach 2004 – 2010 opracowanych przez GUS, wskazuje iż przyrost liczby ludności w Gminie (łącznie z migracją) będzie dodatni. Napływ nowych mieszkańców na teren analizowanej jednostki samorządu terytorialnego będzie wiązał się z koniecznością budowy nowych mieszkań. Ponadto nowe mieszkania będą powstawały również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie gminy prezentują tabele 38 i 39.

Tabela 38. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2002	525	398	605	369	299	190	62	2 448
2003	525	398	605	369	299	190	84	2 470
2004	525	398	605	369	299	190	91	2 477
2005	525	398	605	369	299	190	102	2 488
2006	525	398	605	369	299	190	118	2 504
2007	525	398	605	369	299	190	127	2 513
2008	525	398	605	369	299	190	147	2 533
2009	525	398	605	369	299	190	166	2 552
2010	525	398	605	369	299	190	183	2 569
2011	525	398	605	369	299	190	194	2 580
2012	525	398	605	369	299	190	206	2 592
2013	525	398	605	369	299	190	219	2 605
2014	525	398	605	369	299	190	232	2 618
2015	525	398	605	369	299	190	245	2 631
2016	525	398	605	369	299	190	260	2 646
2017	525	398	605	369	299	190	275	2 661
2018	525	398	605	369	299	190	291	2 677
2019	525	398	605	369	299	190	307	2 693
2020	525	398	605	369	299	190	325	2 711
2021	525	398	605	369	299	190	343	2 729
2022	525	398	605	369	299	190	362	2 748

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

2023	525	398	605	369	299	190	381	2 767
2024	525	398	605	369	299	190	402	2 788
2025	525	398	605	369	299	190	423	2 809
2026	525	398	605	369	299	190	445	2 831
2027	525	398	605	369	299	190	468	2 854

Tabela 39. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2002	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	4 516	198 663
2003	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	8 531	202 678
2004	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	9 486	203 633
2005	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	10 931	205 078
2006	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	13 982	208 129
2007	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	15 491	209 638
2008	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	17 567	211 714
2009	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	20 136	214 283
2010	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	22 716	216 863
2011	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	23 884	218 031
2012	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	25 114	219 261
2013	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	26 407	220 554
2014	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	27 765	221 912
2015	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	29 190	223 337
2016	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	30 682	224 829
2017	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	32 243	226 390
2018	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	33 874	228 021
2019	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	35 578	229 725
2020	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	37 355	231 502
2021	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	39 207	233 354
2022	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	41 136	235 283
2023	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	43 144	237 291
2024	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	45 232	239 379
2025	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	47 402	241 549
2026	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	49 657	243 804
2027	36 983	26 667	44 254	30 849	33 724	21 670	51 998	246 145

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze

efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to łączne zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej rzędu 16,32%. Niniejsza zaprognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną na terenie Gminy Lubawa przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczającego do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005 (Art. 4, ust. 1 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej).

Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2027 w odniesieniu do budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej przedstawiono w kolejnych tabelach.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

Tabela 40. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2011	114 594,05	1 528	75	0	1 528	0	114 594	114 594
2012	114 594,05	1 528	75	100	1 428	5 250	107 094	112 344
2013	114 594,05	1 528	75	192	1 336	10 079	100 195	110 274
2014	114 594,05	1 528	75	284	1 244	14 909	93 295	108 204
2015	114 594,05	1 528	75	376	1 152	19 739	86 396	106 134
2016	114 594,05	1 528	75	468	1 060	24 569	79 496	104 065
2017	114 594,05	1 528	75	560	968	29 398	72 596	101 995
2018	114 594,05	1 528	75	652	876	34 228	65 697	99 925
2019	114 594,05	1 528	75	744	784	39 058	58 797	97 855
2020	114 594,05	1 528	75	836	692	43 888	51 897	95 785
2021	114 594,05	1 528	75	928	600	48 717	44 998	93 715
2022	114 594,05	1 528	75	1 020	508	53 547	38 098	91 645
2023	114 594,05	1 528	75	1 112	416	58 377	31 198	89 575
2024	114 594,05	1 528	75	1 214	314	63 732	23 549	87 280
2025	114 594,05	1 528	75	1 316	212	69 086	15 899	84 986
2026	114 594,05	1 528	75	1 418	110	74 441	8 250	82 691
2027	114 594,05	1 528	75	1 520	8	79 796	600	80 396

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2011	60 440	668	90	0	668	0	60 440	60 440
2012	60 440	668	90	23	645	1 457	58 359	59 816
2013	60 440	668	90	47	621	2 977	56 188	59 165
2014	60 440	668	90	70	598	4 433	54 107	58 540
2015	60 440	668	90	90	578	5 700	52 297	57 997
2016	60 440	668	90	110	558	6 967	50 488	57 455
2017	60 440	668	90	130	538	8 234	48 678	56 912
2018	60 440	668	90	150	518	9 500	46 868	56 369
2019	60 440	668	90	185	483	11 717	43 702	55 419
2020	60 440	668	90	220	448	13 934	40 535	54 469
2021	60 440	668	90	277	391	17 544	35 377	52 921
2022	60 440	668	90	334	334	21 154	30 220	51 374
2023	60 440	668	90	391	277	24 764	25 063	49 827
2024	60 440	668	90	448	220	28 374	19 905	48 280
2025	60 440	668	90	505	163	31 985	14 748	46 733
2026	60 440	668	90	562	86	36 861	7 781	44 643
2027	60 440	668	90	659	9	41 738	814	42 553

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2011	3 240	44	74	0	44	0	3 240	3 240
2012	3 240	44	74	2	42	103	3 093	3 196
2013	3 240	44	74	3	41	155	3 019	3 174
2014	3 240	44	74	4	40	207	2 945	3 152
2015	3 240	44	74	6	38	310	2 797	3 107
2016	3 240	44	74	8	36	414	2 649	3 063
2017	3 240	44	74	10	34	517	2 501	3 019
2018	3 240	44	74	12	32	621	2 354	2 974
2019	3 240	44	74	14	30	724	2 206	2 930
2020	3 240	44	74	16	28	828	2 058	2 886
2021	3 240	44	74	18	26	931	1 910	2 841
2022	3 240	44	74	20	24	1 035	1 762	2 797
2023	3 240	44	74	22	22	1 138	1 615	2 753
2024	3 240	44	74	25	19	1 293	1 393	2 686
2025	3 240	44	74	28	16	1 449	1 171	2 620
2026	3 240	44	74	31	13	1 604	949	2 553
2027	3 240	44	74	34	10	1 759	728	2 487

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2011	4 201	73	57	0	73	0	4 201	4 201
2012	4 201	73	57	5	68	201	3 913	4 114
2013	4 201	73	57	7	66	282	3 798	4 080
2014	4 201	73	57	9	64	362	3 683	4 045
2015	4 201	73	57	11	62	443	3 568	4 011
2016	4 201	73	57	13	60	523	3 453	3 976
2017	4 201	73	57	15	58	604	3 338	3 942
2018	4 201	73	57	17	56	684	3 223	3 907
2019	4 201	73	57	19	54	765	3 108	3 873
2020	4 201	73	57	21	52	845	2 994	3 839
2021	4 201	73	57	23	50	925	2 879	3 804
2022	4 201	73	57	25	48	1 006	2 764	3 770
2023	4 201	73	57	27	46	1 086	2 649	3 735
2024	4 201	73	57	29	44	1 167	2 534	3 701
2025	4 201	73	57	31	42	1 247	2 419	3 666
2026	4 201	73	57	33	40	1 328	2 304	3 632
2027	4 201	73	57	35	38	1 408	2 189	3 597

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2011	12 178	267	46	0	267	0	12 178	12 178	194 654
2012	12 643	279	45	0	279	0	12 643	12 643	192 114
2013	13 132	292	45	0	292	0	13 132	13 132	189 825
2014	13 646	305	45	0	305	0	13 646	13 646	187 588
2015	14 184	319	45	0	319	0	14 184	14 184	185 435
2016	14 748	333	44	0	333	0	14 748	14 748	183 307
2017	15 338	348	44	0	348	0	15 338	15 338	181 205
2018	15 955	364	44	0	364	0	15 955	15 955	179 130
2019	16 599	381	44	0	381	0	16 599	16 599	176 676
2020	17 271	398	43	27	371	820	16 098	16 919	173 897
2021	17 971	416	43	38	378	1 149	16 329	17 478	170 760
2022	18 700	435	43	49	386	1 476	16 592	18 067	167 654
2023	19 459	454	43	63	391	1 889	16 760	18 649	164 539
2024	20 248	475	43	77	398	2 299	16 963	19 263	161 210
2025	21 068	496	42	91	405	2 707	17 202	19 908	157 912
2026	21 921	518	42	105	413	3 111	17 476	20 587	154 105
2027	22 806	541	42	119	422	3 513	17 787	21 300	150 332

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 22,77% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 41. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2011	194 654,01	41 913,00	9 103,31	245 670,31
2012	192 114,16	42 091,09	9 141,99	243 347,24
2013	189 825,09	42 278,40	9 182,67	241 286,16
2014	187 587,67	42 475,04	9 225,38	239 288,08
2015	185 434,52	42 681,12	9 270,14	237 385,78

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LUBAWA NA LATA 2012-2027

2016	183 306,91	42 896,78	9 316,98	235 520,67
2017	181 205,36	43 122,16	9 365,93	233 693,44
2018	179 130,44	43 357,38	9 417,02	231 904,84
2019	176 675,57	43 602,61	9 470,28	229 748,46
2020	173 896,88	43 858,00	9 525,75	227 280,63
2021	170 760,08	44 123,70	9 583,46	224 467,25
2022	167 653,55	44 399,90	9 643,45	221 696,90
2023	164 539,32	44 686,76	9 705,75	218 931,82
2024	161 209,70	44 984,46	9 770,41	215 964,57
2025	157 912,49	45 293,21	9 837,47	213 043,17
2026	154 105,45	45 613,19	9 906,97	209 625,61
2027	150 332,13	45 944,63	9 978,96	206 255,72

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie Gminy liczba mieszkań o średniej powierzchni 100 m² będzie przyrastać w takim tempie jak liczba ludności, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń (o 22,77% w stosunku do stanu z 2011 r.), co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ.

Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Lubawa.

Tabela 42. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]
2011	7 859,05
2012	7 859,05
2013	7 656,55
2014	7 511,37
2015	7 252,19
2016	7 252,19
2017	7 252,19
2018	7 009,14
2019	7 009,14
2020	7 009,14
2021	6 502,89
2022	6 495,49
2023	6 165,33
2024	6 165,33
2025	5 909,37

2026	5 909,37
2027	5 909,37

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o ok. 24,81% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 43. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2011	253 529,36
2012	251 206,29
2013	248 942,71
2014	246 799,45
2015	244 637,97
2016	242 772,85
2017	240 945,63
2018	238 913,98
2019	236 757,60
2020	234 289,77
2021	230 970,14
2022	228 192,39
2023	225 097,15
2024	222 129,90
2025	218 952,54
2026	215 534,98
2027	212 165,09

Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych

Na podstawie prognozy liczby ludności sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2012-2027 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 44. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – odbiorcy indywidualni

lata	budynki mieszkalne ogółem (kwh/rok)
2011	32 037 371
2012	32 173 505
2013	32 316 679
2014	32 466 982
2015	32 624 508
2016	32 789 355
2017	32 961 626
2018	33 141 429
2019	33 328 877
2020	33 524 089
2021	33 727 188
2022	33 938 304
2023	34 157 571
2024	34 385 131
2025	34 621 130
2026	34 865 720
2027	35 119 061

Ze względu na brak informacji udostępnionych przez przedsiębiorstwo energetyczne zaopatrujące Gminę w energię elektryczną, dotyczących historycznych oraz prognozowanych ilości odbiorców przemysłowych i zużywanej przez nich energii elektrycznej, niemożliwe było oszacowanie obecnego oraz prognozowanego zużycia energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze działające na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego.

Natomiast w celu wstępnego określenia zakresu rozwoju sieci SN (linii 15 kV i stacji transformatorowych 110/15 kV) na obszarach na których przewidywana jest realizacja nowej zabudowy mieszkaniowej poniżej podano dla niniejszych obszarów orientacyjne zapotrzebowanie mocy szczytowej stacji transformatorowych 110/15 kV.

Wyliczenia oparto na prognozie liczby mieszkań oraz zamieszkujących je mieszkańców mających powstać na nowych obszarach dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego na terenie Gminy Lubawa w latach 2012-2027 udostępnionej przez Urząd Gminy Lubawa.

Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną i mocy elektrycznej w obszarach rozwoju Gminy Lubawa

Położenie	Przewidywany wzrost ilości budynków jednorodzinnych	Przewidywany wzrost ilości budynków wielorodzinnych	Przewidywany wzrost ilości mieszkańców	Prognozowane zużycie energii elektrycznej dla nowej zabudowy [MWh]	Prognozowane zapotrzebowanie mocy stacji transf. 110/04 kV dla nowej zabudowy [MW]		Prognozowane zapotrzebowanie mocy stacji transf. 110/04 kV dla nowej zabudowy [MW]	
					moc zainstalowana [MW]	moc osiągalna [MW]	moc zainstalowana [kW]	moc osiągalna [kW]
Szczepankowo	-	1 budynek (8 mieszkań)	36	504	0,1120	0,1050	111,97	104,97
Złotowo, Mortęgi	20	-	91	1 260	0,2799	0,2624	279,93	262,43
Tuszewo	10	-	45	630	0,1400	0,1312	139,96	131,22
Fijewo	8	-	36	504	0,1120	0,1050	111,97	104,97
RAZEM	38	0	208,84	2 897,264000	0,643836	0,603597	643,836444	603,596667

Potrzeba budowy nowych stacji transformatorowych 110/15 kV wraz z powiązaniem liniowymi po stronie 15 kV oraz niskiego napięcia wystąpi przede wszystkim na przedstawionych powyżej obszarach przewidzianych pod nową zabudowę mieszkaniową, zaspokajając jednocześnie prognozowane zapotrzebowanie mocy stacji transformatorowych 110/15 kV. Harmonogram realizacji niniejszych inwestycji będzie dostosowany do harmonogramu realizacji programu urbanistycznego.

Zakres inwestycji elektroenergetycznych w niniejszym obszarze, w postaci ilości stacji transformatorowych 110/15 kV oraz długości linii elektroenergetycznych 15 kV i 0,4 kV będzie ustalany przez przedsiębiorstwo energetyczne zasilające gminę wiejską Lubawa w energię elektryczną w kolejnych etapach planowania energetycznego.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną i mocy elektrycznej na nowych terenach inwestycyjnych

W celu wstępnego określenia zakresu rozwoju sieci SN (linii 15 kV i stacji transformatorowych 110/15 kV) na nowych terenach przemysłowych poniżej podano dla niniejszych obszarów orientacyjne zapotrzebowanie mocy szczytowej stacji transformatorowych 110/15kV.

Z powodu braku dokładnych informacji, co do charakteru działalności gospodarczej na planowanych terenach inwestycyjnych czy też zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej, na potrzeby szacunków przyjęto wskaźnikowo moc elektryczną i odpowiadającą jej roczne zapotrzebowanie energii, według następującej zależności:

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej:

$$\text{Moc elektryczna} = ks * Spow, \text{ w kW}$$

gdzie:

- **ks** - statystyczny wskaźnik zapotrzebowania mocy, w kW/m², dla terenów użytkowanych przez drobny przemysł, zakłady usługowe lub rzemiosło. W obliczeniach przyjęto wskaźnik

$ks = 0,008 \text{ kW/m}^2$ w przypadku działek o powierzchni większej niż 10000 m^2 i $0,010 \text{ kW/m}^2$ dla powierzchni mniejszych niż 10000 m^2 . Wielkość wskaźnika ks określono na podstawie analizy dostępnych opracowań dotyczących prognozowania zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej.

- **Spow** - powierzchnia brutto działki, w m^2

Roczne zapotrzebowanie energii elektrycznej:

Roczne zapotrzebowanie energii elektrycznej = Moc elektryczna (w MW) * T_a , w MWh

gdzie:

T_a - roczny czas wykorzystania mocy szczytowej, w h. Do obliczeń przyjęto roczny czas wykorzystania mocy szczytowej średnio $T_a=3000\text{h}$, w przypadku przedsiębiorstw, których deklarowana działalność wskazuje na możliwość pracy wielozmianowej, przyjmowano $T_a = 4000-5000 \text{ h}$.

Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną i mocy elektrycznej na nowych terenach inwestycyjnych Gminy Lubawa

Położenie	Łączna pow. działek nowych terenów inwestycyjnych brutto w ha	Łączna pow. działek nowych terenów inwestycyjnych brutto w m^2	Zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej [w kW]	Prognozowane zużycie energii elektrycznej dla nowych terenów przemysłowych [kWh]	Prognozowane zużycie energii elektrycznej dla nowych terenów przemysłowych [MWh]	Prognozowane zapotrzebowanie mocy stacji transf. 110/15 kV dla nowych terenów przemysłowych [MW]		Prognozowane zapotrzebowanie mocy stacji transf. 110/15 kV dla nowych terenów przemysłowych [MW]	
						moc zainstalowana [MW]	moc osiągalna [MW]	moc zainstalowana [kW]	moc osiągalna [kW]
Fijewo 73	9,48	94 800	758	3 488 640	3 489	0,7753	0,7268	775,25	726,80
Rodzone	6,19	61 900	495	2 277 920	2 278	0,5062	0,4746	506,20	474,57
Pratnica	3,63	36 300	290	1 335 840	1 336	0,2969	0,2783	296,85	278,30
RAZEM	19	193 000	1 544	7 102 400	7 102	1,5783	1,4797	1 578,31	1 479,67

Potrzeba budowy nowych stacji transformatorowych 110/15 kV wraz z powiązaniem liniowymi po stronie 15 kV oraz niskiego napięcia wystąpi przede wszystkim na przedstawionych powyżej obszarach przewidzianych pod nową zabudowę przemysłową, zaspokajając jednocześnie prognozowane zapotrzebowanie mocy stacji transformatorowych 110/15 kV. Harmonogram realizacji niniejszych inwestycji będzie dostosowany do harmonogramu realizacji programu urbanistycznego.

Zakres inwestycji elektroenergetycznych w niniejszym obszarze, w postaci ilości stacji transformatorowych 110/15 kV oraz długości linii elektroenergetycznych 15 kV i 0,4 kV będzie ustalany przez Przedsiębiorstwo Energetyczne zasilające Gminę Lubawa w energię elektryczną w kolejnych etapach planowania energetycznego.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Lubawa są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie analizowanej Gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Niestety w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy w dalszym ciągu wśród paliw używanych do ogrzewania pomieszczeń dominuje węgiel. Dodatkowym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Na tych obszarach

Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

Na terenie gminy wiejskiej Lubawa nie zidentyfikowano większych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Jednak na terenie sąsiednich Miast Lubawa i Iława, jak i na terenie powiatu iławskiego działają podmioty gospodarcze emitujące znaczące zanieczyszczenia powietrza. Wśród instalacji, które przodują w zużyciu paliw energetycznych można wymienić:

- Energetyka Ciepła S.A. w Iławie,
- MM Szynaka Living Sp. z o.o. w Iławie,
- Przetwórnia Owoców i Warzyw Robert Kowalkowski w Lubawie,
- Lubawska Spółka Komunalna Sp. z o.o.

Ponadto istotnym źródłem emisji szkodliwych zanieczyszczeń do powietrza na terenie powiatu iławskiego, jak i gminy wiejskiej Lubawa pozostaje także hodowla zwierząt, w tym przede wszystkim liczne fermy drobiu. W wyniku działalności rolniczej, głównie związanej z hodowlą zwierząt, do powietrza uwalniane są związki zapachowe tzw. odory. Jednak prowadzone stopniowo w zakładach prace modernizacyjne pozwalają na stałe zmniejszać ich uciążliwość pod względem emisji zanieczyszczeń do powietrza.

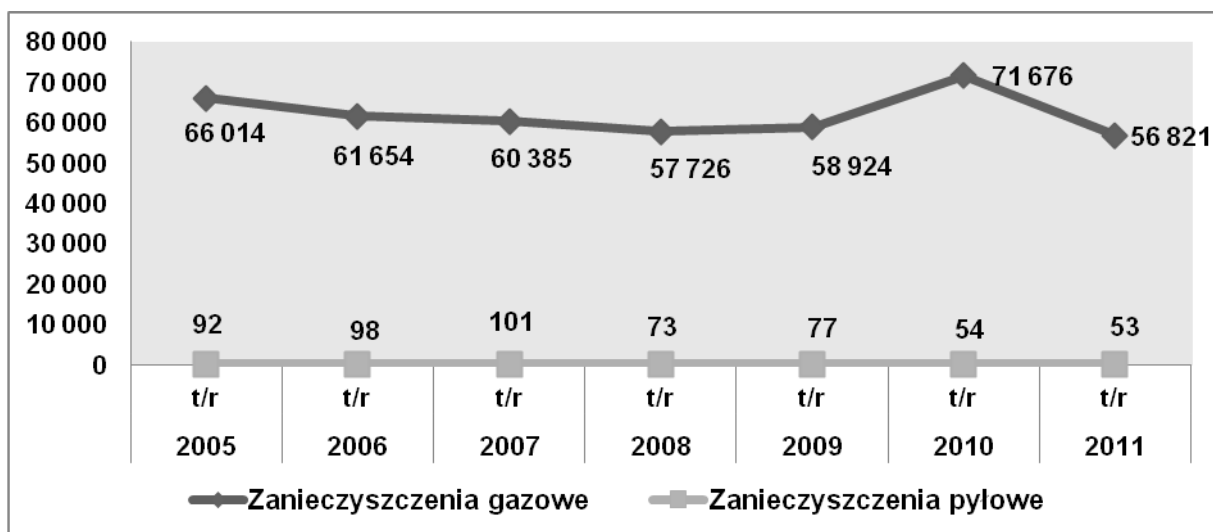
W tabeli 47 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa warmińsko - mazurskiego oraz powiatu iławskiego.

Tabela 47. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa warmińsko - mazurskiego oraz powiatu iławskiego w latach 2005 - 2011 r.

Jednostka terytorialna	Ogółem						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe							
Woj. Warmińsko - Mazurskie	1 500 113	1 409 418	1 405 574	1 381 026	1 440 932	1 532 659	1 391 183
Powiat iławski	66 014	61 654	60 385	57 726	58 924	71 676	56 821
Zanieczyszczenia pyłowe							
Woj. Warmińsko - Mazurskie	1 919	1 636	1 352	1 395	1 454	1 164	1 176
Powiat iławski	92	98	101	73	77	54	53

Źródło: Dane GUS

Wykres 19. Emisja zanieczyszczeń powietrza na terenie powiatu iławskiego



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS (stan na dzień 31.XII.2010 r.)

Problem związany z wysokim zanieczyszczeniem powietrza w związku z niską emisją znalazł swoje odzwierciedlenie w zapisach raportu opracowanego przez WIOŚ w Olsztynie pn „Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko – mazurskim za rok 2010”. Zgodnie ze wskazanym dokumentem obszar województwa został podzielony na 3 strefy:

- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg,
- strefa warmińsko – mazurska.

Gmina Lubawa zakwalifikowane zostały do strefy warmińsko - mazurskiej. Tabela 48 prezentuje podstawowe wskaźniki jakości powietrza w w/w strefie.

Tabela 48. Klasyfikacja strefy warmińsko - mazurskiej

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy									
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	Ni	BaP	benzen	CO	O ₃	PM2,5
Strefa warmińsko - mazurska	PL2803	A	A	C	A	A	C	A	A	A	A

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko – mazurskim za rok 2010

Objaśnienia do tabeli:

A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;

B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

Z danych zestawionych w tabeli 48 wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10 oraz benzo(α)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana szczególnie mroźną na tle wielolecia zimą. Przekroczenia poziomu docelowego benzo(α)pirenu związane są jeszcze ze słabej jakości materiałem grzewczym spalany w zbyt niskiej temperaturze.

Stężenia pozostałych zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, benzenu, CO, O₃, PM_{2,5} oraz metali: Pb, Ni nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Lubawa graniczy z następującymi Gminami:

- od północy z gm. Ostróda,
- od południa z gminami: Nowe Miasto Lubawskie, Grodziczno, Rybno,
- od wschodu z gm. Dąbrówno,
- od zachodu z gm. Iława.

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

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

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło, współpraca gminy wiejskiej Lubawa z sąsiednimi gminami nie jest możliwa. Współpracę tę wykluczają czynniki techniczno-ekonomiczne. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomicznych –

kosztowych związanych z rozbudową sieci ciepłowniczych funkcjonujących na terenie Miasta Lubawa na obszary sąsiednich Gmin. Czynniki te wpływają także na realne możliwości pełnej rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy wiejskiej Lubawa jak i gazyfikacji gmin sąsiednich. Analizowana Gmina, jak i przeważająca liczba jej sąsiadów obecnie nie są w 100% zgazyfikowane. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomiczno – kosztowych związanych z rozbudową sieci gazociągowych.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną gmina wiejska Lubawa może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu iławskiego wraz z powiatami sąsiednimi na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych. Jednak na dzień dzisiejszy nie ma realnych planów co do przygotowania wspólnego przetargu samorządów powiatu iławskiego i powiatów sąsiednich, na zaopatrzenie niniejszych gmin w energię elektryczną. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano innych projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi gminami.

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

Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu rolniczego. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia rolnicza, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

Współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej oraz wiatrowej.

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:

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

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lubawa na lata 2012-2027” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Niewielki stopień gazyfikacji gminy wiejskiej Lubawa - jedynie 1 odbiorca w 2011 r. wyposażony w gaz sieciowy - na podstawie danych z Pomorskiej Spółki Gazownictwa.

W związku z czym mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. W związku z powyższym do 2015 przedsiębiorstwo gazownicze zasilające Gminę w gaz ziemny przewiduje na terenie Gminy budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300 PN 6,3 MPa relacji Brodnica - Nowe Miasto Lubawskie – Iława przebiegającego również przez teren gminy wiejskiej Lubawa.

Zgodnie z danymi Pomorskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie istniejące możliwości techniczne pozwalają na podłączenia nowych odbiorców.

3. Należy również nadmienić, że na terenie gminy wiejskiej Lubawa może istnieć potencjalna możliwość wydobycia gazu łupkowego. Ministerstwo Środowiska systematycznie wydaje koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego łącznie konwencjonalnego i niekonwencjonalnego (shale gas). Wśród nich znalazł się również obszar gminy wiejskiej Lubawa. Obecnie przeprowadzane są

na terenie Gminy badania z zakresu poszukiwania i rozpoznawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

4. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej gminy wiejskiej Lubawa zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Na podstawie informacji uzyskanych od ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłościowego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy wiejskiej Lubawa planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawartych umów o przyłączenie. W najbliższym okresie ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie na analizowanym terenie przewiduje modernizację sieci elektroenergetycznych, wymianę istniejących napowietrznych linii energetycznych na kablowe oraz budowę dodatkowych przyłączy energetycznych, w wyniku czego prognozuje się w kolejnych latach wzrost zużycia energii elektrycznej, który będzie również uzależniony od przewidywanego wzrostu liczby mieszkańców:

- Rok 2012- 32 173 505 kwh/rok;
- Rok 2016 - 35 119 061 kwh/rok.

5. Na terenie Gminy nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości. Ze względu na rolniczo - turystyczny charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona. Jednak należy zauważyć, że w bezpośrednim sąsiedztwie na terenie Miasta Lubawa funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza zasilana przez Lubawską Spółkę Komunalną Sp. z o.o. Spółka ta obecnie zasila jedynie budynek Urzędu Gminy Lubawa zlokalizowany w miejscowości Fijewo.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Lubawskiej Spółki Komunalnej Sp. z o.o., w ciągu najbliższych 10 lat nie jest planowana rozbudowa sieci ciepłowniczej na teren gminy wiejskiej Lubawa.

6. Rosnąca atrakcyjność turystyczno – osiedleńcza Gminy Lubawa. Analiza potencjału przyrodniczego, krajobrazowego, osiedleńczego i mieszkaniowego Gminy, potwierdza jego dużą atrakcyjność. W kolejnych latach przewiduje się wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, co spowoduje także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

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

Dotyczy to zabezpieczenia potrzeb energetycznych przez ENERGA – OPERATOR, Oddział w Olsztynie oraz potrzeb gazowych przez Pomorską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

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

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

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

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

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

Wśród odnawialnych źródeł energii duże znaczenie odgrywa również biomasa, która może być wykorzystywana w skojarzeniu z kolektorami słonecznymi. Polega

to na gromadzeniu biomasy do ogrzewania na zimę oraz na wykorzystaniu kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i suszenia biomasy w okresie lata, wiosny oraz jesieni.

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

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

8. Do ważniejszych zadań Urzędu Gminy w Lubawa należałoby:

- w ramach planów zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną i gaz sieciowy. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Gaz sieciowy będzie natomiast doprowadzony do skupisk odbiorców zapewniających ekonomiczną celowość ich zasilania. Odbiorcy rozproszeni, peryferyjnie położeni na terenie Gminy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym, olejem opalowym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru.
- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz gazu ziemnego i płynnego i innych źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych

do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;

- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr oraz energię słoneczną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Lubawa (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym, w tym głównie sieci gazowej oraz energetycznej. Współpraca gminy wiejskiej Lubawa z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie sąsiednich gmin. Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną gmina wiejska Lubawa może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu iławskiego oraz sąsiednich powiatów na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

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

9. Bilans potrzeb ciepłych Gminy Lubawa określony w opracowaniu z uwzględnieniem racjonalizacji zużycia i zamierzeń rozwojowych Gminy przedstawia się następująco:

- Rok 2012 - 251 206,29 GJ/rok;
- Rok 2020 - 234 289,77 GJ/rok;

- Rok 2027 - 212 165,09 GJ/rok.

Dane te obejmują prognozowane zużycie ciepła po termomodernizacji poszczególnych budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych.

Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w obiektach objętych termomodernizacją (budynki mieszkalne, oraz użyteczności publicznej) rzędu 16,32% w roku 2027 w porównaniu z rokiem 2011 r. (rok bazowy, na podstawie którego oszacowano obecne realne zapotrzebowania gminy wiejskiej Lubawa na ciepło). Niniejsza zaprognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie Gminy Lubawa przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczającego do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005 (Rozdział 2, Art. 4, ust. 1 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej)

7. W perspektywie długookresowej, głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło Gminy Lubawa powinien być system gazowy (po jego dalszym doprowadzeniu i rozprowadzeniu na terenie Gminy) z mniejszym udziałem gazu płynnego, oleju opałowego, energii elektrycznej i innych paliw. Ciepło uzyskane z gazu ziemnego jest tańsze od gazu płynnego, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. Kotłownie i piece na opał stały, tj. drewno i węgiel powinny być sukcesywnie wymieniane ze względów ekologicznych i ekonomicznych na gaz ziemny lub odnawialne źródła energii, np. biomasę.

10. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Lubawa jest możliwe już w najbliższych latach przez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz zwiększenie udziału gazu sieciowego i lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak drewno - zrębki, słoma, biogaz itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.

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

11. Ze strony zaopatrzenia gminy wiejskiej Lubawa w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie

następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

12. Opracowywanie planu zaopatrzenia gminy wiejskiej Lubawa w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania podłączeń sieciowych (energii elektrycznej i gazu ziemnego) zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych. Pożądane byłoby natomiast opracowanie aktualnego programu gazyfikacji Gminy.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY	19
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY W LATACH 2005 – 2011	19
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY WG SEKCJI PKD 2004	21
TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY W LATACH 2005 – 2010	23
TABELA 5. GRUPY WIEKOWE LUDNOŚCI W LATACH 2005 – 2010.....	24
TABELA 6. MIGRACJE LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY LUBAWA W LATACH 2005 - 2010	25
TABELA 7. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2005 - 2010.....	26
TABELA 8. URODZENIA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2005-2010.....	26
TABELA 9. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY	26
TABELA 10. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [Te(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20 ⁰ C.....	33
TABELA 11. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA.....	35
TABELA 12. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY	36
TABELA 13. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW ORAZ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH MIEJSCOWOŚCI GMINY LUBAWA NA DZIEŃ 31.12.2011 R.....	37
TABELA 14. PROGNOZOWANE NOWE OBSZARY DLA BUDOWNICTWA JEDNORODZINNEGO I WIELORODZINNEGO NA TERENIE GMINY LUBAWA	41
TABELA 15. CENY CIEPŁA WYTWORZONEGO Z RÓŻNYCH RODZAJÓW PALIW	44
TABELA 16. ZUŻYCIĘ CIEPŁA PRZEZ Z MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PRZEZ BUDYNEK URZĘDU GMINY W LATACH 2005-2011	47
TABELA 17. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY	48
TABELA 18. OGRZEWANIE BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY LUBAWA	49
TABELA 19. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	49
TABELA 20. SYSTEM GRZEWICZY STOSOWANY W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH USYTUOWANYCH NA TERENIE GMINY LUBAWA	50
TABELA 21. PROGNOZOWANE ZUŻYCIĘ CIEPŁA PRZEZ Z MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PRZEZ BUDYNEK URZĘDU GMINY W LATACH 2012-2017.....	52
TABELA 22. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI GAZOCIĄGÓW W LATACH 2008 – 2011	56
TABELA 23. ZESTAWIENIE ILOŚCI I DŁUGOŚCI PRZYŁĄCZY GAZOWYCH W LATACH 2008 – 2011.....	56
TABELA 24. ODBIORCY GAZU NA TERENIE GMINY W LATACH 2008 – 2011.....	56
TABELA 25. STACJE GPZ ZASILAJĄCE TEREN GMINY (STAN NA DZIEŃ 31.12.2011R.).....	65
TABELA 26. OBCIĄŻENIE GPZ W OKRESIE ZIMOWYM W LATACH 2007 - 2011	65
TABELA 27. WYKAZ DŁUGOŚCI LINII 15/04KV ZASILAJĄCYCH TEREN GMINY LUBAWA	67
TABELA 28. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY LUBAWA W ZAKRESIE ROZBUDOWY SYSTEMU ENERGETYCZNEGO.....	70
TABELA 29. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY LUBAWA.....	80
TABELA 30. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY.....	95

TABELA 31. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY	96
TABELA 32. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY	96
TABELA 33. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY.....	97
TABELA 34. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY	98
TABELA 35. ZASOBY SIANA	99
TABELA 36. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	103
TABELA 37. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY	103
TABELA 38. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY.....	106
TABELA 39. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	107
TABELA 40. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE	109
TABELA 41. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE	110
TABELA 42. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	111
TABELA 43. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	112
TABELA 44. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – ODBIORCY INDYWIDUALNI	113
TABELA 45. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I MOCY ELEKTRYCZNEJ W OBSZARACH ROZWOJU GMINY LUBAWA.....	114
TABELA 46. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I MOCY ELEKTRYCZNEJ NA NOWYCH TERENACH INWESTYCYJNYCH GMINY LUBAWA.....	115
TABELA 47. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH DO POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIC UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO ORAZ POWIATU IŁAWSKIEGO W LATACH 2005 - 2011 R.....	117
TABELA 48. KLASYFIKACJA STREFY WARMIŃSKO - MAZURSKIEJ	118

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY NA TLE WOJEWÓDZTWA I POWIATU	18
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY LUBAWA NA TLE KRAJU	18
RYSUNEK 3. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO.....	30
RYSUNEK 4. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI.....	31
RYSUNEK 5. ŚREDNIE ROCZNE OPADY NA TERENIE POLSKI	31
RYSUNEK 6. ŚREDNIA DŁUGOŚĆ OKRESU WEGETACJI NA TERENIE POLSKI	31
RYSUNEK 7. LICZBA DNI PRZYMROZKOWYCH NA TERENIE POLSKI (T _{MIN} □ 0°C).....	32
RYSUNEK 8. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE.....	33
RYSUNEK 9. TERENY PRZEZNACZONE POD DZIAŁALNOŚĆ INWESTYCYJNĄ NA TERENIE GMINY LUBAWA.....	42
RYSUNEK 10. STOPIEŃ GAZYFIKACJI GMINY LUBAWA WG MAPY SYSTEMU DYSTRYBUCYJNEGO POMORSKIEJ SPÓŁKI GAZOWNICTWA SP. Z O.O.....	55
RYSUNEK 11. SCHEMAT PRZEBIEGU PROJEKTOWANEGO GAZOCIĄGU WYSOKIEGO CIŚNIENIA RELACJI BRODNICA – NOWE MIASTO LUBAWSKIE – IŁAWA PRZEZ GMINĘ LUBAWA.....	58
RYSUNEK 12. MAPY KONCESJI GAZU ŁUPKOWEGO.....	60
RYSUNEK 13. SCHEMAT SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY LUBAWA.....	66
RYSUNEK 14. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU	82

RYSUNEK 15. POTENCJALNE MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO	83
RYSUNEK 16. WARUNKI NASŁONECZNIENIA NA TERENIE GMINY LUBAWA.....	88
RYSUNEK 17. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU	89
RYSUNEK 18. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW.....	92
RYSUNEK 19. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	92

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE WG SEKTORA WŁASNOŚCI W LATACH 2004 – 2011.....	20
WYKRES 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY LUBAWA W 2010 I 2011 R. WG SEKCJI PKD 2007.....	22
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY LUBAWA.....	27
WYKRES 4. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY LUBAWA.....	34
WYKRES 5. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	35
WYKRES 6. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WRAZ Z ICH POWIERZCHNIĄ W LATACH 2002 – 2010	37
WYKRES 7. STRUKTURA POKRYWANIA POTRZEB GRZEWczyCH PRZEZ GOSPODARSTWA DOMOWE W POLSCE	43
WYKRES 8. STRUKTURA PRODUKCJI CIEPŁA WEDŁUG STOSOWANYCH PALIW W 2002 I 2010 R.	43
WYKRES 9. RZECZYWISTA I PROGNOZOWANA LICZBA CZYNNYCH KOPALŃ WĘGLA KAMIENNEGO W POLSCE DO 2050.....	45
WYKRES 10. RZECZYWISTE I PROGNOZOWANE WYDOBYCIE WĘGLA KAMIENNEGO W POLSCE DO 2050 ROKU	45
WYKRES 11. ZMIANA CEN GAZU ZIEMNEGO DLA ODBIORCÓW PRZEMYSŁOWYCH W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ WG DANYCH EUROSTAT.....	54
WYKRES 12. KOSZTY MARGINALNE WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA RÓŻNYCH WARIANTÓW ROZWOJU (RYNEK KONKURENCYJNY – BEZ OZE), W ZALEŻNOŚCI OD POLITYKI KLIMATYCZNEJ.....	62
WYKRES 13. CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA RYNKU EUROPEJSKIM W LATACH 2000-2011.....	63
WYKRES 14. TYGODNIOWE ŚREDNIOWAŻONE CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OKRESIE OD KWIEŃNIA 2011 DO WRZEŚNIA 2011 R.	63
WYKRES 15. OBCIĄŻENIE GPZ W SZCZycIE ZIMOWYM [MVA]	65
WYKRES 16. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW	84
WYKRES 17. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE	90
WYKRES 18. KOSZTY ENERGII W ZŁ ZA 1 kWh.....	91
WYKRES 19. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TERENIE POWIATU IŁAWSKIEGO.....	118