
**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe
gminy Łąck na lata 2015-2030**



**GMINA ŁĄCK
POWIAT PŁOCKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

ŁĄCK 2015

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	5
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	21
4.1. Położenie i podział administracyjny gminy	21
4.2. Stan gospodarki na terenie gminy.....	23
4.3. Charakterystyka mieszkańców.....	25
4.4. Środowisko naturalne gminy	29
4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy.....	30
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	32
4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy Łąck.....	33
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	34
5.1. Stan obecny.....	34
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	35
5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	35
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	35
6.1. Stan obecny.....	35
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego	36
6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny	38
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	38
7.1. Stan obecny.....	38
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego.....	39
7.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	40
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	41
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	51
9.1. Analiza możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	51
9.1.1. Gospodarka elektroenergetyczna.....	51
9.1.2. Gospodarka cieplna.....	51
9.1.3. System gazowniczy	51
9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	52
9.2.1. Energia wiatru	52
9.2.2. Energia słoneczna	55
9.2.3. Energia geotermalna	58
9.2.4. Energia wodna	60
9.2.5. Energia z biomasy	62
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ	73
10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło	73
10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	80
10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny	81
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	82
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	85
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	88
14. SPIS TABEL	93
15. SPIS RYSUNKÓW	93

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Łąck na lata 2010-2025 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012, poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 i 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662), zgodnie, z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

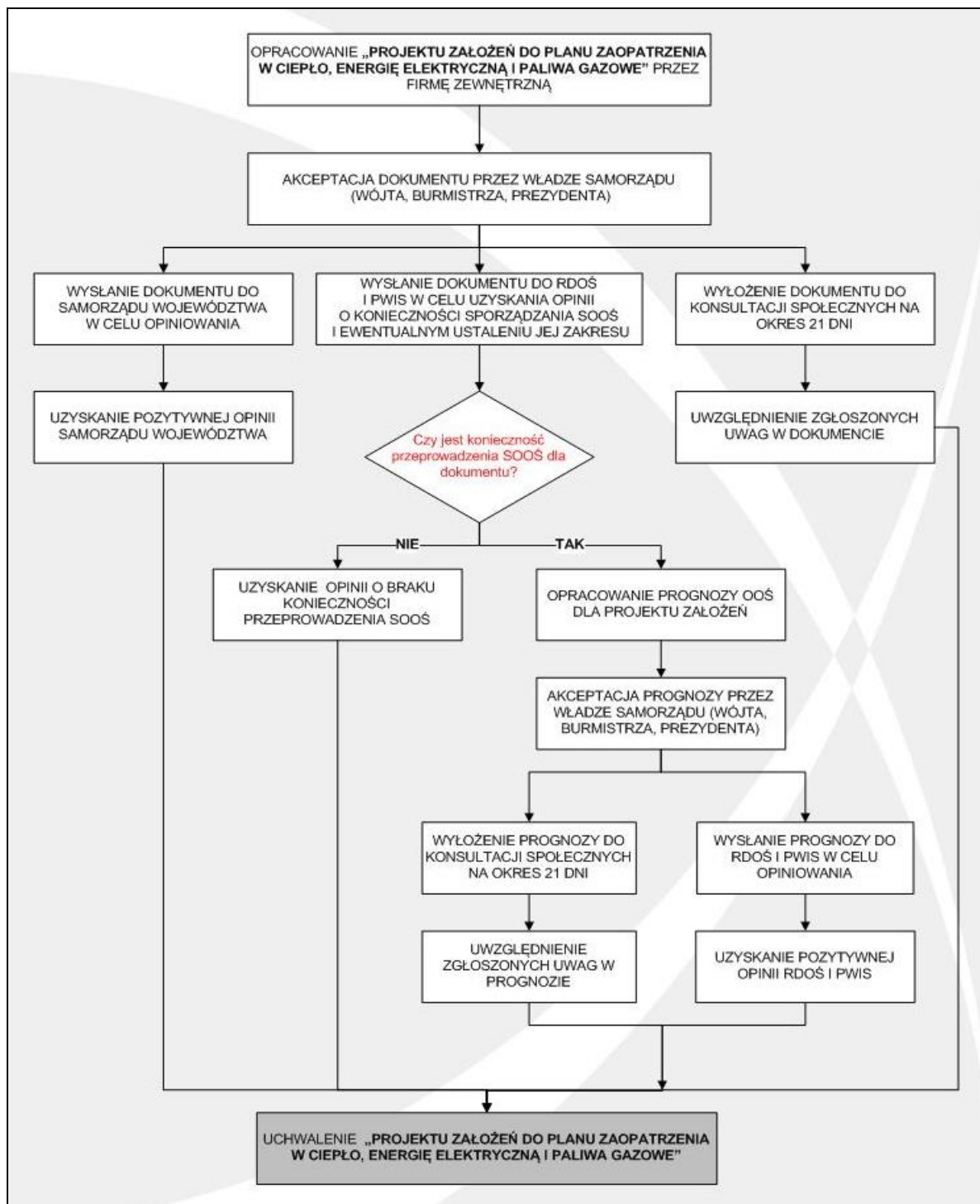
Polityka energetyczna Państwa musi być zgodna z prawodawstwem unijnym, w związku z czym Sejm w celu wdrożenia w pełniejszy sposób od dotychczasowych przepisów prawa unijnego, głównie w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii, a także w zakresie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej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

Do najważniejszych zmian wprowadzonych przez nowelę ustawy należy:

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

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. 2013 nr 0 poz. 594 z późn. zm.), do zadań własnych Gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

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



Źródło: Opracowanie własne

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

- 1) opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przekazanie dokumentu władzom gminy/miasta do wniesienia uwag,

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

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 (tj. Dz. U. z 2012, poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 i 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662) opracowany dokument zawiera:

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

3.Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz

inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

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

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

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

Zgodnie ze wskazaniem Dyrektywy, potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu. W związku z tym, promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii oraz konkurencyjność Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.

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

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

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

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

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

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

Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie powinny:

- stosować technologie energooszczędne oraz energię ze źródeł odnawialnych w transporcie;
- promować wymianę najlepszych wzorców w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi i inicjatywami rozwojowymi oraz propagować korzystanie z finansowania strukturalnego w tym obszarze;
- powiązać rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności

energetycznej w celu obniżeniu emisji gazów cieplarnianych;

- dążyć do decentralizowanego wytwarzania energii, w tym wykorzystania lokalnych źródeł energii, większego bezpieczeństwa dostaw energii w skali lokalnej, krótszych odległości transportu oraz mniejszych strat przesyłowych, co przyczyni się do rozwoju i spójności społeczności m. in. poprzez zapewnienie źródeł dochodu oraz tworzenie miejsc pracy na szczeblu lokalnym;
- zachęcać władze lokalne do ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowanie władz lokalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie energii odnawialnej oraz uświadomienie korzyści płynących z energii ze źródeł odnawialnych.

Zapisy Dyrektywy zostały uwzględnione na etapie opracowywania niniejszych założeń.

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

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

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

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

Zapisy niniejszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są zbieżne z zapisami Dyrektywy, ponieważ mają na celu m.in. zwiększenie

efektywności energetycznej na terenie Gminy, głównie poprzez termomodernizację budynków oraz oszczędne gospodarowanie energią.

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

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

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

- budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne niezależnie od ich formy własności, a więc budynki prywatne, spółdzielcze, wspólnot mieszkaniowych, zakładowe, miejskie i inne, z wyjątkiem budynków jednostek budżetowych,
- budynki zbiorowego zamieszkania o charakterze socjalnym, takie jak dom opieki, dom studencki, internat, hotel robotniczy, dom rencisty itp.,
- budynki służące do wykonywania zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego jak np. szkoły, budynki biurowe gmin itp.,
- lokalne źródła ciepła (osiedlowe kotłownie i ciepłownie) lub węzły cieplne i lokalne sieci ciepłownicze o mocy do 11,6 MW.

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

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

Ustawa dotyczy wspierania przedsięwzięć nie tylko termomodernizacyjnych, ale i remontowych. W szczególności pomoc w formie premii remontowej dotyczy budynków

mieszkalnych wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 roku

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

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

USTAWA Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

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

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy wchodzi w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

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

Na projekty, które prowadzą do zmniejszenia zużycia energii prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie wydawał białe certyfikaty, analogiczne do obowiązujących już zielonych certyfikatów na energię ze źródeł odnawialnych i czerwonych na produkcję energii

w kogeneracji, czyli wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób.

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

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

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

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

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

Obejmują one:

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

Powyższe cele są spójne z Pakietem Energetyczno-Klimatycznym UE.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

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

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

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

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 WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2030 została przyjęta przez Sejmik województwa uchwałą nr 158/13 z dnia 28 października 2013 r.

Przeprowadzone analizy uwarunkowań i stanu rozwoju województwa oraz prognoz rozwoju województwa, jak też zgłaszanych podczas konsultacji społecznych aspiracji różnych środowisk, pozwoliły na identyfikację priorytetów rozwoju województwa. Priorytet należy rozumieć jako najważniejszą i najpilniejszą do realizacji „potrzebę rozwojową” województwa – stąd też przy przyjętej metodologii prac, w zapisie ustaleń Strategii wyznaczono priorytetowy cel strategiczny: **„Rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym”**. Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez realizowanie działań w następujących kierunkach:

- *Tworzenie warunków do generowania i absorpcji innowacji;*
- *Rozwój produkcji: tworzenie warunków przyjaznych dla inwestorów i przedsiębiorców;*
- *Wspieranie tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw produkcyjnych;*
- *Umiejscowienie gospodarcze;*
- *Tworzenie warunków do zwiększenia inwestycji pozarolniczych – głównie w przemyśle rolno-spożywczym.*

Najważniejszymi ustaleniami operacyjnymi Strategii są cele strategiczne – realizujące

potrzeby zidentyfikowane w ramach priorytetów rozwoju. Zidentyfikowano trzy cele strategiczne:

- *Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii,*
- *Poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego,*
- *Poprawę jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki (str. 51).*

Uzupełnieniem powyższych 3 celów strategicznych są wyznaczone 2 ramowe cele strategiczne tj. *Zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami* oraz *Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia (str.51-52).*

Przedmiotowy dokument wpisuje się w następujące zapisy *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2030:*

- **Cel strategiczny:** *Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego.*

Kierunek działań:

- *Zwiększenia dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu;*
- *Rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców.*

- **Ramowy cel strategiczny:** *Zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.*

Kierunek działań:

- *Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie;*
- *Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska;*
- *Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń;*
- *Produkcja energii ze źródeł odnawialnych.*

- **Ramowy cel strategiczny:** *Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia.*

Kierunek działań:

- *Wykorzystania walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału dziedzictwa kulturowego do zwiększenia atrakcyjności turystycznej regionu.*

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja będzie realizowana przez trzy cele.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: *Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego* (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- *Polityki 2.2.: Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej* (s. 67-80), w ramach którego przewidziano m.in. rozwój systemów energetycznych, którego celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Celami szczegółowymi w tym zakresie są: zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie planowanego zapotrzebowania an moc i energię (pewność zasilania, wysokie standardy dostarczanej energii, możliwość przyłączenia do sieci potencjalnych przyszłych odbiorców), dostosowywanie systemów przesyłowych gazu i ropy naftowej do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej i prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na te nośniki. Z punktu widzenia osiągnięcia celów strategicznych województwa mazowieckiego wskazane są ponadto działania obejmujące m.in.: poprawę niezawodności zasilania krajowego systemu energetycznego, dopuszczenie możliwości przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielowiatrowe (wielonapięciowe), uzyskanie nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu zwiększających wydajność techniczną systemu poprzez budowę gazociągów wysokiego ciśnienia, poprawę pewności zasilania systemu rozdzielczo-odbiorczego i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez modernizację i budowę

linii przesyłowych i stacji 110/15 kV oraz modernizację sieci średniego i niskiego napięcia (...), rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem biomasy oraz wód geotermalnych, energii wiatru i słońca;

- Polityki 2.3.: *Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego* (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.

13 kwietnia 2012 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwała Nr 104/12 uchwalił „*Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.*”

Celem nadrzędnym programu jest: „*Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu*”.

Na podstawie analizy stanu aktualnego i uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych dotyczących ochrony środowiska, w tym raportów z realizacji dotychczasowego programu ochrony środowiska województwa mazowieckiego, wyznaczonych zostało 5 obszarów priorytetowych dla Mazowsza:

- I. Poprawa jakości środowiska.
- II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.
- III. Ochrona przyrody.
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego.
- V. Edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań oraz cele strategiczne średniookresowe do 2018 r.:

- Obszar priorytetowy I – *Poprawa jakości środowiska*;
- Cel średniookresowy 1.1. *Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.*,
 - Kierunek działań – *Ograniczenie emisji powierzchniowej*:

- Działanie 1.1.3. *Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię cieplną,*
 - Działanie 1.1.4. *Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,*
 - Działanie 1.1.5. *Termomodernizacja budynków,*
 - Działanie 1.1.7. *Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań.*
- Obszar priorytetowy II – *Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:*
- Cel średniookresowy 2.2. *Efektywne wykorzystanie energii;*
- Kierunek działań – *Poprawa efektywności energetycznej:*
 - Działanie 2.2.1. *Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego,*
 - Działanie 2.2.2. *Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów,*
 - Działanie 2.2.3. *Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany),*
 - Kierunek działań – *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:*
 - Działanie 2.2.4. *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła,*
 - Działanie 2.2.5. *Budowa elektrowni wiatrowych,*
 - Działanie 2.2.6. *Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych,*
 - Działanie 2.2.7. *Budowa biogazowni,*
 - Działanie 2.2.8. *Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energetyki elektrycznej,*
 - Działanie 2.2.9. *Wykorzystanie zasobów wód geotermalnych,*
 - Działanie 2.2.10. *Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących Kogenerację.*

PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Celem opracowania Programu jest *oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim.*

W dokumencie tym zostały wskazane kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwoju:

- Kierunki rozwoju **energetyki wodnej** – najważniejszym ciekim wodnym znajdującym się

na terenie województwa mazowieckiego jest 320 km odcinek Wisły wraz z jej dopływami (Narew, Pilica, Bzura, Radomka). Ponadto, sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach. W związku z tym, że budowa dużych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, w przyszłości w przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej (MEW) na terenie województwa;

- Kierunki rozwoju **energetyki wiatrowej** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnimi warunkami wietrzności. Ok. 50% województwa posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/rok/m². Oprócz dużych systemów wiatrowych na terenie województwa mogą być instalowane elektrownie autonomiczne małej mocy, np. dla potrzeb rolnictwa, pompownie wiatrowe;
- Kierunki rozwoju **energetyki słonecznej** – na całym obszarze województwa występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki solarne. Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa. Ponadto, zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej do podgrzewania c.w.u., w suszarnictwie, do podgrzewania wody w basenach kąpielowych oraz w przypadku ogniw fotowoltaicznych. W przypadku wykorzystania całorocznej energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np. z pompami ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **wód geotermalnych** – obszar województwa mazowieckiego jest położony w okręgu geotermalnym grudziązko-warszawskim charakteryzującym się dość wysokimi temperaturami wód geotermalnych. W związku z tym, na terenie województwa zakłada się budowę systemów geotermalnych w większych miejscowościach ze względu na ich opłacalność, oraz wykorzystanie energii geotermalnej za pośrednictwem pomp ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **biomasy** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się dużym potencjałem drewna z lasów, drewna z sadów i słomy. W związku z powyższym promowane jest wykorzystywanie biomasy na cele energetyczne poprzez stosowanie kotłów spalających zarówno odpady drzewne jak i słomę. Ponadto, na terenie województwa mazowieckiego istnieje kilka plantacji roślin energetycznych. Powierzchnia ich jest jedna niewielka, jednakże z analizy warunków klimatyczno - glebowych wynika, że na terenie województwa istnieją możliwości upraw roślin energetycznych. Promowany jest również rozwój biogazowi.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA W POWIECIE PŁOCKIM NA LATA 2011-2015 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2018

Dokument został przyjęty przez Radę Powiatu w Płocku uchwałą nr 312/XXXVIII/2010 z dnia 22 września 2010 r.

W ramach Programu przyjęto następujące cele zgodne z założeniami niniejszego dokumentu:

Cele główne:

3. Rozwój energetyki odnawialnej

Cele szczegółowe:

- 3.1. Rozwój produkcji energii słonecznej
- 3.2. Rozwój produkcji energii z biomasy
- 3.3. Rozwój produkcji energii wiatrowej
- 3.4. Rozwój produkcji energii wodnej
- 3.5. Rozwój produkcji energii za pomocą pomp ciepła
- 3.6. Rozwój energetyki geotermalnej

4. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa

Cele szczegółowe:

- 4.1. Zwiększenie efektywności edukacji ekologicznej społeczeństwa
- 4.2. Zwiększenie dostępu społeczeństwa do informacji o środowisku
- 4.3. Wzrost aktywności społecznej w sprawach ochrony środowiska

STRATEGIA ROZWOJU GMINY ŁĄCK NA LATA 2014 – 2020

Nadrzędnym strategicznym celem rozwoju Gminy Łąck jest poprawa warunków życia mieszkańców. Cel nadrzędny podlega konkretyzacji poprzez cele szczegółowe.

Z punktu widzenia obowiązywania niniejszego dokumentu, największe znaczenie mają następujące cele:

1. Zaspokajanie potrzeb mieszkańców poprzez rozwój infrastruktury społecznej i technicznej:

- Rozbudowywanie i modernizowanie infrastruktury technicznej, w tym sieci kanalizacyjnej i budowa sieci gazowej na terenie Gminy.
- Rozwijanie i unowocześnianie infrastruktury społecznej z uwzględnieniem różnych grup wiekowych.

2. Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów:

- Ochrona jakości środowiska na terenie Gminy i przeciwdziałanie jego degradacji poprzez wykorzystanie OZE i dywersyfikację źródeł energii.

3. Edukacja społeczeństwa:

- Zwiększenie stanu świadomości ekologicznej społeczeństwa.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ŁĄCK NA LATA 2012 – 2016 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2019

Celem Programu jest osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju gminy oraz poprawa jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska. W Programie, w podrozdziale **7.2. powietrze**, wskazano kierunki działań, w które bezpośrednio wpisują się założenia niniejszego dokumentu, należy do nich zaliczyć:

- Ograniczenie niskiej emisji;
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ŁĄCK

Głównym celem rozwoju Gminy jest Osiągnięcie dobrobytu mieszkańców poprzez zrównoważony i harmonijny rozwój gminy.

W studium wymieniono działania, z którymi zgodne są zapisy niniejszego dokumentu, są to:

1. kierunki działań operacyjnych: Ochrona oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego, zachowanie jego naturalnej odporności na degradację.
2. priorytety w realizacji celów publicznych: Realizacja programu gazyfikacji jako elementu istotnie podnoszącego szanse rozwoju gminy.

4.Ogólna charakterystyka gminy

4.1.Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Łąck usytuowana na południe od doliny Wisły po jej lewej stronie. Graniczy z następującymi gminami:

- od południowego wschodu z gminą Gąbin,
- od południa z gm. Szczawin Kościelny (powiat gostyniński);
- od zachodu i północnego zachodu z gminami Gostynin (powiat gostyniński) i Nowy Duninów;
- Od północy graniczy z miastem Płock.

Gmina ma korzystne położenie na mapie turystycznej Polski (skrzyżowanie dróg: krajowej nr 60 i wojewódzkiej nr 577, linia kolejowa), sprawia, że charakteryzuje się dużą dostępnością komunikacyjną. Odległość od Warszawy wynosi 110 km, od Łodzi 96 km i od Skierniewic 70km. Silne związki funkcjonalne z tymi miastami i terenami otaczającymi są wynikiem przyrodniczych walorów gminy co tworzy jej letniskowo, rekreacyjny charakter sprzyjający turystycznemu zagospodarowaniu. Gmina pozostaje również w zasięgu wpływu Kutna i Gostynina.

Powyższe powiązania (oraz inne o wszechstronnym charakterze) są niewątpliwie głównymi czynnikami rozwoju gminy.

Jednocześnie gmina ma charakter podmiejski od wielu lat pozostając w zasięgu oddziaływania miasta Płocka, co w szczególności ostatnich latach przynosi typowe skutki suburbanizacyjne.

Do najważniejszych powiązań lokalnych należy zaliczyć:

- przyrodnicze położenie na południowo-wschodnim skraju Gostynińsko Włocławskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny;
- komunikacyjne – kolejowe relacji Kutno – Płock - Sierpc;
- drogowe – drogami krajowymi z Kutnem, Płockiem, Ostrowem Mazowieckim, Toruniem, Bydgoszczą, Łodzią, Gąbinem, Sochaczewem i Warszawą;
- infrastrukturalne – liniami energetycznymi 220kV relacji Pątnów – Płock – Mory oraz 110 kV relacji Płock – Góry – Gostynin i rurociągami gazowymi o znaczeniu europejskim i krajowym wysokiego ciśnienia DN-400-200 i 150;
- związane z rynkiem pracy i ruchami wahadłowymi pojazdów i wyjazdów do miejsc pracy – głównie Płocka, Gostynina i Kutna.

Rysunek 2. Położenie gminy Łąck na tle powiatu płockiego



W opracowaniu wykorzystano mapy cyfrowe IMAGIS (R)

Źródło: www.zpp.pl

Gmina Łąck ma liczne walory turystyczne, wśród których dominują walory środowiskowe. Stanowią one istotny element atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej Gminy. Niezwykłe położenie, wspaniałe lasy i jeziora nadają gminie niepowtarzalnego uroku. Z uwagi na walory

krajobrazowe i przyrodnicze gmina Łąck należy do bardzo atrakcyjnych regionów turystycznych Mazowsza.

Największą atrakcją są jeziora, które w tym regionie należą do rzadkości. Wokół Jeziora Górskiego i Zdworskiego i w mniejszym stopniu - Ciechomickiego, rozlokowane są ośrodki rekreacyjne, gdzie uprawiać można sporty wodne: windsurfing, żeglarstwo, pływanie. Obecnie nad większymi jeziorami obserwuje się intensywny rozwój zagospodarowania rekreacyjnego.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Łąck

Wyszczególnienie	J. m.	2014	%
Użytki rolne	ha	3 688	39,23%
grunty orne	ha	3170	85,95%
sady	ha	0	0,00%
łąki	ha	219	5,93%
pastwiska	ha	299	8,12%
Lasy i grunty leśne	ha	4 441	47,25%
Pozostałe grunty i nieużytki	ha	1 271	13,52%
Razem	ha	9 399	100,00%

Źródło: Dane UG w Łącku

Na terenie gminy Łąck – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1 – przeważają lasy i grunty leśne stanowiące 47,25% powierzchni Gminy ogółem, użytki rolne pokrywają aż 39,23%, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 13,52% powierzchni Gminy.

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Z uwagi na walory przyrodniczo- krajobrazowe jest to gmina turystyczna.

Na terenie gminy Łąck w 2014 roku funkcjonowało 419 podmiotów gospodarczych. Aż 96,7% wszystkich podmiotów, to podmioty sektora prywatnego.

W sektorze prywatnym największy udział mają osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, który na koniec roku 2014, aż 77,8% wszystkich podmiotów. Kolejna grupy podmiotów - spółki handlowe stanowią 7,2% podmiotów sektora prywatnego.

Tabela 2. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Łąck w latach 2009-2014

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
podmioty gospodarki narodowej ogółem	323	337	382	387	391	406	419

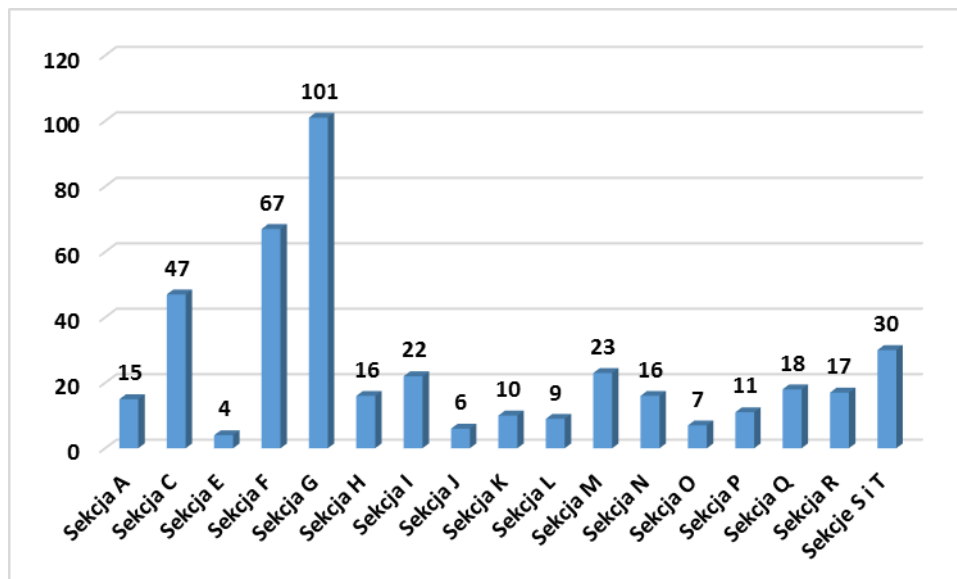
**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Łąck
na lata 2015-2030**

sektor publiczny – ogółem, w tym:	16	16	15	14	14	14	14
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	8	8	8	7	7	7	7
spółki handlowe	3	3	3	3	3	2	2
sektor prywatny – ogółem, w tym:	307	321	367	373	377	392	405
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	243	256	298	300	302	310	315
spółki handlowe	18	18	18	18	18	23	29
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	6	6	6	6	6	7	7
spółdzielnie	6	6	6	6	6	6	6
fundacje	1	1	1	1	2	3	3
stowarzyszenia i organizacje społeczne	16	16	17	18	18	19	19

Źródło: Dane GUS

Poniższy rysunek ukazuje, że najpopularniejszą formą działalności gospodarczej jest działalność w handlu hurtowym i detalicznym. Pozostałe dwie dominujące grupy to budownictwo oraz przetwórstwo przemysłowe.

Wykres 1. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Łąck w 2014 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Łąck
na lata 2015-2030**

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.

Na terenie gminy Łąck zauważalna jest tendencja związana ze wzrostem liczby ludności na jej obszarze. Przyczyn wzrostu liczby ludności należy zatem upatrywać w atrakcyjności turystycznej gminy Łąck oraz w dobrze rozwiniętej infrastrukturze społecznej i technicznej.

Poniższa tabela ukazuje, w jaki sposób kształtuje się struktura ludności względem płci. W latach 2008-2014 zauważalny jest wzrost liczby ludności. Liczba mieszkańców gminy Łąck uległa powiększeniu o 6,97%. Struktura płci pokazuje, że występuje nieznaczna dysproporcja. Liczba kobiet wydają się być względnie stała, oscyluje w okolicach 51,5%.

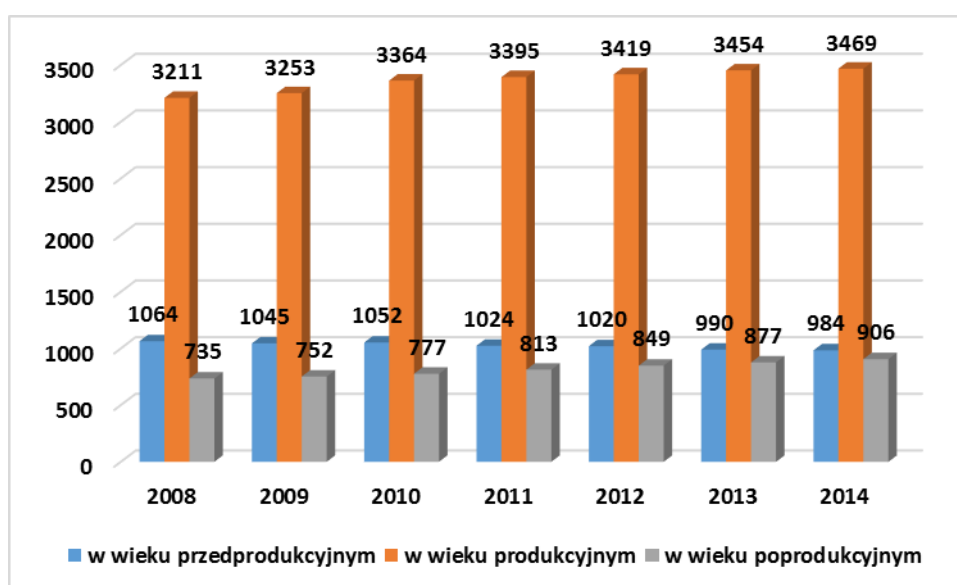
Tabela 3. Struktura demograficzna Gminy Łąck w latach 2008-2014

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	5 010	5 050	5 193	5 232	5 288	5 321	5 359
mężczyźni	2 443	2 460	2 522	2 534	2 567	2 587	2 603
%	48,76	48,71	48,57	48,43	48,54	48,62	48,57
kobiety	2 567	2 590	2 671	2 698	2 721	2 734	2 756
%	51,24	51,29	51,43	51,57	51,46	51,38	51,43

W analizowanym okresie można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym maleje, co oznacza, że rodzi się coraz mniej dzieci,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym wzrasta, co oznacza napływ osób wykształconych już pracujących lub kształcących się,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym rośnie, co oznacza, że coraz więcej osób przechodzi na emerytury.

Wykres 2. Podział ludności według ekonomicznych grup wieku na terenie Gminy Łąck w latach 2008-2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wskaźnik przyrostu naturalnego na terenie Gminy Łąck w latach 2008-2014 ulegał wahaniom. w 2014 roku przyjął wartość dodatnią, zatem liczba urodzeń przewyższała liczbę zgonów.

Tabela 4. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Gminy Łąck w latach 2008-2014

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	-4	20	20	-4	2	-7	12
mężczyźni	-4	1	-4	-7	2	6	8
kobiety	0	19	24	3	0	-13	4

Źródło: Dane GUS

Przez cały badany okres współczynnik salda migracji przyjmuje wartości dodatnie. Co po raz kolejny potwierdza prawdopodobny wzrost ilości mieszkańców gminy. Największą grupę nowych mieszkańców stanowią osoby, które przybyły z miast. Ich ilość, poza małym

spadkiem w roku 2010 i 2012, systematycznie wzrasta. Może to sugerować, że są to osoby o wyższym statusie społecznym, osiedlające się na terenach wiejskich.

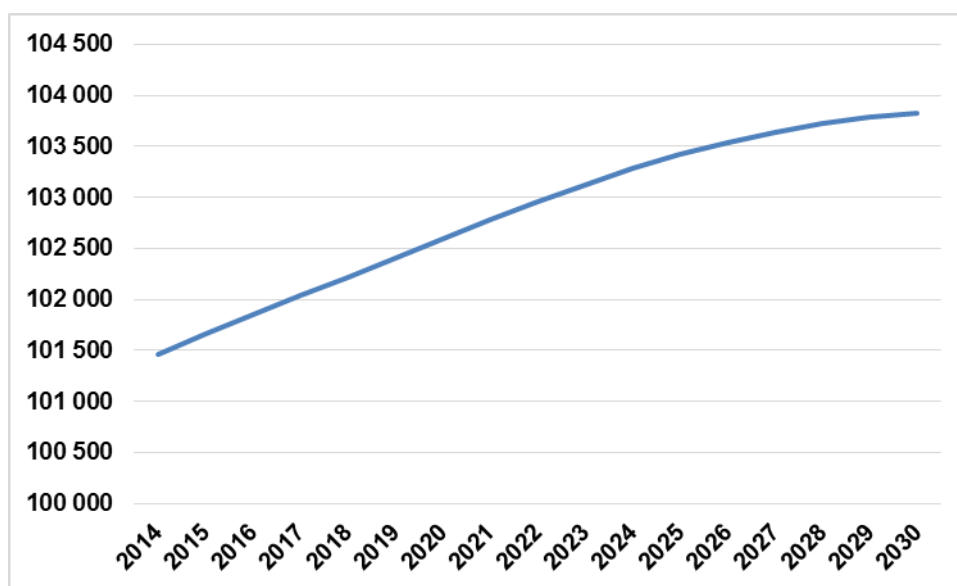
Tabela 5. Migracje na pobyt stały w Gminie Łąck w latach 2008-2013

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zameldowania ogółem	78	82	85	90	97	93	91
wymeldowania ogółem	45	53	64	47	59	56	59
saldo migracji	33	29	21	43	38	37	32

Źródło: Dane GUS

Konsolidując ze sobą dane dotyczące kształtowania się liczby ludności w gminie Łąck oraz prognozę liczby ludności dla powiatu płockiego, można stwierdzić, że w latach 2015-2030 będzie miał miejsce systematyczny przyrost liczby mieszkańców.

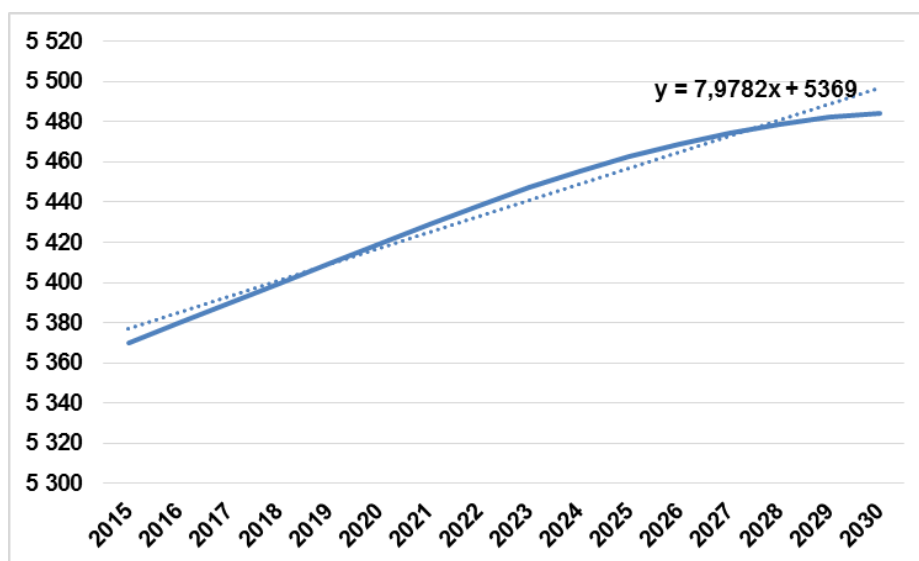
Wykres 3. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla obszarów wiejskich powiatu płockiego



Źródło: Dane GUS, Prognoza ludności na lata 2014-2050, województwo mazowieckie, powiat płocki

Poniżej przedstawiono prognozę demograficzną dla Gminy Łąck do roku 2020.

Wykres 4. Prognoza liczby ludności na lata 2015 – 2030 dla Gminy Łąck

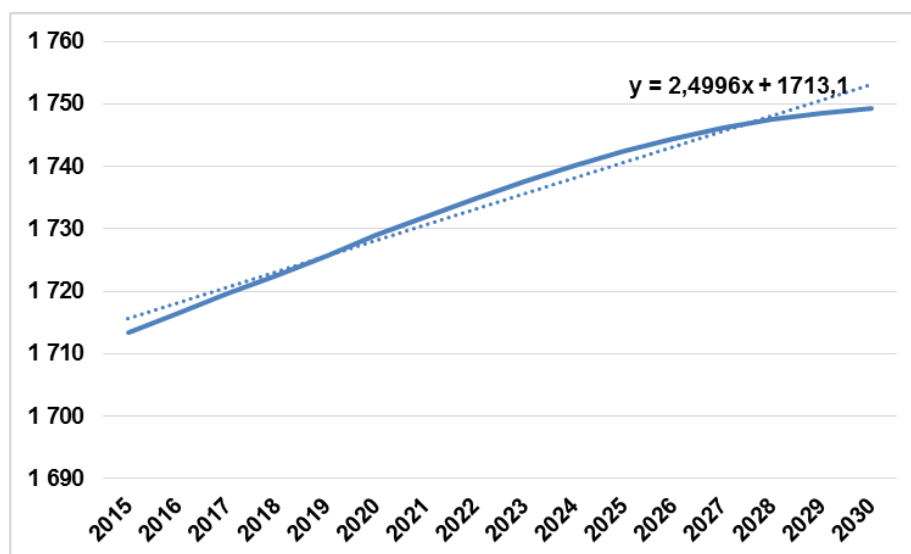


Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Opracowane prognozy potwierdzają ogólny trend wzrostu liczby mieszkańców na terenie gminy Łąck.

Analiza trendu wskazuje, że w perspektywie kolejnych lat liczba ludności będzie systematycznie się zwiększała. Jest to jednak prognoza bazująca wyłącznie na dotychczasowych obserwacjach liczby ludności, nieuwzględniająca potencjału miejscowości, trendów makroekonomicznych oraz specyfiki zachowań ludności. Wraz ze wzrostem liczby ludności, będzie zwiększała się liczba gospodarstw domowych. Prognoza została przedstawiona poniżej.

Wykres 5. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie gminy Łąck



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

Tabela 6. Zestawienie miejscowości wchodzących w skład gminy Łąck

Sołectwo/dzielnica	Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy)	Liczba budynków mieszkalnych w sołectwie/dzielnicy
Antoninów - Korzeń Rządowy	273	80
Grabina	441	115
Ludwików	166	40
Łąck	1 925	452
Matyldów	147	50
Nowe Rumunki	182	57
Koszelówka	159	59
Kościuszków - Władysławów	306	91
Korzeń Królewski - Podlasie	305	91
Sendeń Duży	324	80
Sendeń Mały	164	48
Wincentów	217	50
Wola Łącka	158	59
Ządzierz	168	56
Zdwórz	246	67
Zofiówka	113	34
Razem	5 294	1 429

Źródło: Dane Urzędu Gminy Łąck, stan na dzień 31.12.2014 r.

4.4. Środowisko naturalne gminy

Wg danych Urzędu Gminy w Łącku, lasy i obszary leśne na terenie Gminy zajmują powierzchnię 4 441 ha, co stanowiło 47,25%.

Na terenie gminy Łąck występują następujące formy ochrony przyrody:

- Rezerwaty przyrody:
 - rezerwat „Łąck” – zajmuje powierzchnię 15,50 ha, został utworzony w celu ochrony starodrzewu sosnowego oraz miejsca lęgowego czapli siwej.
 - rezerwat „Korzeń” – został powołany w celu zachowania grądowych zbiorowisk leśnych z drzewostanami grabowo-dębowymi z domieszką sosny, zajmuje powierzchnię 36,32 ha.
 - Rezerwat „Dąbrowa Łącka” - zajmuje powierzchnię 305,87 ha, celem ochrony rezerwatu jest zachowanie licznych zbiorowisk roślinnych o charakterze naturalnym, obejmujących m.in. bory mieszane, grądy, łągi i olsy, jak też jeziora Płockiego Małego oraz urozmaiconej rzeźby terenu.

- Rezerwat Drzezno – ten wodny rezerwat usytuowany jest na terenie m.in. gminy Łąck (6,46 ha), jego utworzenie miało na celu zachowanie ekosystemu jeziora z naturalnym, strefowym układem zbiorowisk.
- Park krajobrazowy
Na terenie gminy Łąck znajduje się Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy, który w granicach gminy zajmuje powierzchnię 1522 ha. Otulina Parku zajmuje natomiast 4397 ha powierzchni Gminy.
- Obszary chronionego krajobrazu Gostynińsko-Gąbiński
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Uroczyńska Płockie” PLH 140021.
- Pomniki przyrody – na terenie Gminy występuje 30 pomników przyrody.
- 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 758,2 ha.
- 7 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 4,8 ha.

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

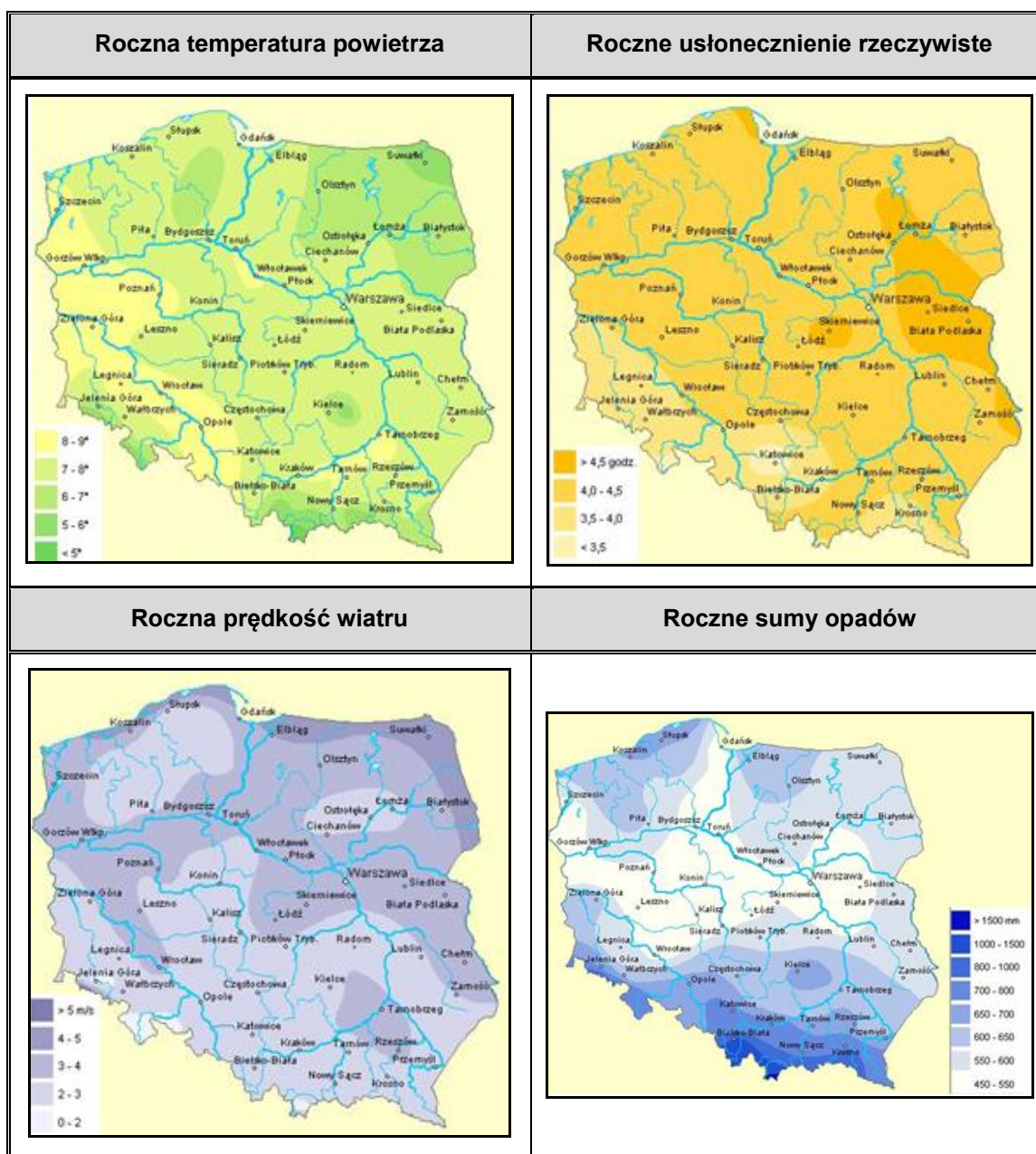
Gmina Łąck położona jest w obszarze „środkowej” dzielnicy klimatycznej, charakteryzującej się dobrymi warunkami solarnymi, termiczno-wilgotnościowymi oraz dobrym nawietrzaniem. Średnioroczna temperatura powietrza wynosi ok. 8^oC. średnie wieloletnie temperatury miesiąca najzimniejszego – styczeń luty wahają się od 2,7 do 3,1^oC, a miesiąca najcieplejszego – lipca od 18,4 do 18,9^oC. natomiast średnioroczna temperatura otoczenia 7,8^oC, średnia temperatura sezonu grzewczego 1,9^oC, a sezonu letniego 14,2^oC, a roczne usłonecznienie rzeczywiste wynosi ok. 4,5 godz. Średnia prędkość wiatru wynosi 4,5 m/s.

Z temperaturą powietrza ściśle związany jest okres wegetacyjny roślin i rozwoju roślin, który trwa w gminie Łąck średnio 180-215 dni w roku. Początek okresu wegetacyjnego przypada od 1-5.IV, zaś koniec na 1-5.XI. Warunki klimatyczne tego regionu są silnie uzależnione od napływu wiosennych mas suchego powietrza arktycznego powodującego fale przymrozków w maju, a nawet czerwcu.

Cechą klimatu tego obszaru są skąpe opady atmosferyczne. Dla gminy Łąck wynoszą one ponad 500mm rocznie, przy średniorocznej sumie opadów ok. 514-520 mm.

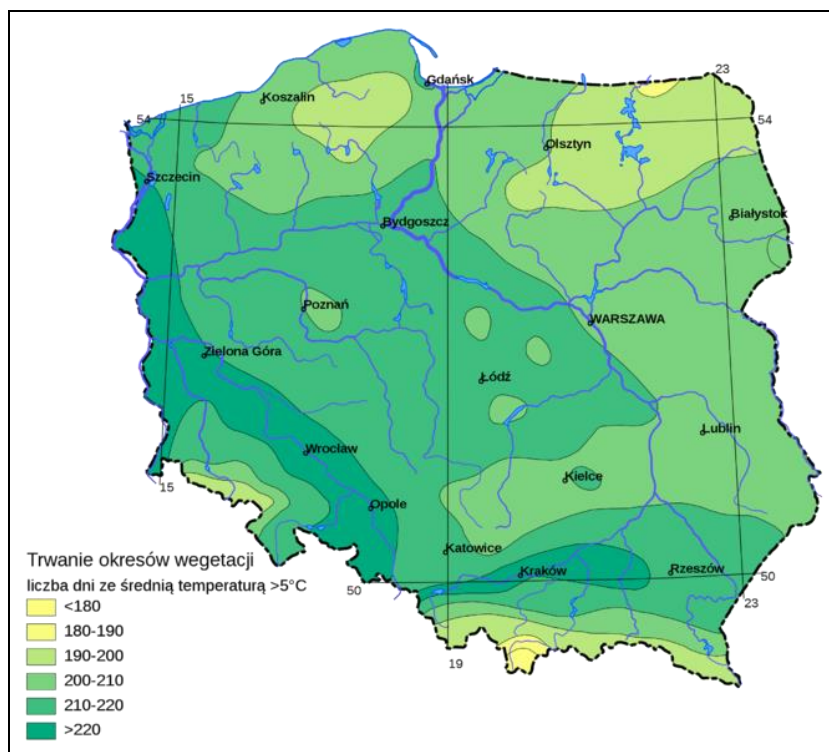
Liczba dni z przymrozkami wynosi od 100 do 110, a czas zalegania powłoki śnieżnej od 50 do 80 dni. Gmina znajduje się w III strefie klimatycznej Polski.

Rysunek 3. Średnia temperatura roczna na terenie Polski



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

Rysunek 4. Okresy wegetacyjne



http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Polska_okresy_wegetacji.png&filetimestamp=20100323102315

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

W 2013 roku liczba mieszkań na terenie Gminy Łąck wyniosła 1 679. Poniższa tabela przedstawia wzrost liczb mieszkań w gminie. Ogólny przyrost liczby mieszkań w badanym okresie wynosi 12,01%. Oznacza to, że przybyło 180 lokali mieszkalnych. Naturalnie wzrostowi uległa również powierzchnia użytkowa mieszkań. Ogólny przyrost średniej wielkości mieszkań to 21,09%.

Tabela 7. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Łąck w latach 2008 - 2013

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
mieszkania	mieszk.	1 499	1 529	1 586	1 605	1 626	1 679
izby	izba	5 891	6 051	6 531	6 623	6 742	6 976
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	118 797	123 566	133 605	135 797	138 521	143 856

Źródło: Dane GUS

W latach 2008-2013 nastąpił wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania. W roku 2013 przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wyniosła 85,7 m². Rośnie również ilość mieszkań na 1000 mieszkańców w gminie.

Tabela 8. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2008 - 2013

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	79,3	80,8	84,2	84,6	85,2	85,7
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	23,7	24,5	25,7	26,0	26,2	27,0
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	29,9	30,3	30,5	30,7	30,7	31,6

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie wzrosła ilość mieszkań podłączonych do sieci wodociągowej. W roku 2013 tylko 6,4 % mieszkań nie było podłączonych do gminnych wodociągów. W analizowanym okresie nastąpił również wzrost liczby mieszkań wyposażonych w instalację centralnego ogrzewania i łazienkę.

Tabela 9. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Gminy Łąck w latach 2008 – 2013

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
wodociąg	%	89,8	90,0	93,2	93,3	93,4	93,6
łazienka	%	78,7	79,1	84,6	84,8	85,0	85,5
centralne ogrzewanie	%	74,7	75,2	79,4	79,6	79,9	80,5

Źródło: Dane GUS

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

W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąck wskazano następujące kierunki urbanizacji:

- tereny wielofunkcyjne związane z rekreacją, wypoczynkiem i mieszkalnictwem - tereny rozwojowe przeznaczone głównie (funkcja podstawowa) do zabudowy i zagospodarowania na cele letniskowe, wypoczynkowe, dla ośrodków rekreacyjno - sportowych, pensjonatów, dla lokalizacji obiektów obsługi wypoczywających jak restauracje, bary, salony gier, galerie itp. Celowe jest umożliwienie zabudowy mieszkaniowej dla prowadzących działalność gospodarczą w zakresie funkcji podstawowych;
- tereny wielofunkcyjne związane z działalnością handlowo - usługowo -produkcyjną - tereny rozwojowe przeznaczone głównie (funkcja podstawowa) dla większych obiektów handlu detalicznego typu „makro”, hurtowni, salonów samochodowych,

meblowych, wyposażenia domów i urządzania ogrodów, drobnej produkcji o nieuciążliwym charakterze i innej działalności aktywizującej rynek pracy i umacniającej powiązania z regionem. Celowe jest dopuszczenie wprowadzania zabudowy mieszkaniowej dla prowadzących działalność gospodarczą w zakresie funkcji podstawowych;

- tereny zabudowy mieszkaniowej - przeznaczone głównie dla budownictwa mieszkaniowego o charakterze jednorodzinnej zabudowy nierolniczej; stosownie do zapotrzebowania możliwe jest realizowanie tzw. wielomieszkaniowych małych domów.
- tereny usług centrotwórczych - uzupełnienie zabudowy i zagospodarowania centrum wsi Łąck obiektami i urządzeniami obsługi ruchu turystyczno - wypoczynkowego i mieszkańców w celu uatrakcyjnienia oferty i podniesienia standardu usług ponadlokalnych. Proponuje się kluby, informację turystyczną, kawiarnie, bary, obiekty handlowe, pamiątkarstwo, giełdę ogrodniczą itp.

5.Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1.Stan obecny

Na terenie gminy Łąck nie ma systemu zbiorowego zaopatrywania w energię ciepłą.

System ciepłowniczy gminy Łąck oparty jest na systemie kilku indywidualnych małych kotłowniach lokalnych, głównie opalanych węglem lub olejem opałowym. Dla wielorodzinnych budynków mieszkalnych i spółdzielni mieszkaniowej źródłem ciepła są kotłownie spółdzielcze, dla budynków komunalnych - kotłownie komunalne.

Większość mieszkańców korzysta ze swoich prywatnych kotłowni (głównie węglowych i na biomasę, w tym drewno) w celu ogrzania pomieszczeń i podgrzania c.w.u. Potrzeby gospodarki bytowo-komunalnej zaspakajane są spalaniem węgla, gazu płynnego, drewna, oleju opałowego i energii elektrycznej. Urządzenia te emitują do atmosfery znaczne ilości SO₂, NO₂ i CO, które są bardzo uciążliwe dla środowiska przyrodniczego, ale także dla zdrowia ludzi. W związku z tym, część kotłowni została już zmodernizowana. W 2004 roku wybudowano kotłownię na biomasę o mocy 1,2 MW co pozwoliło na likwidację 4 dotychczasowych kotłowni węglowych dostarczających ciepło do obiektów: Urzędu Gminy w Łącku, Szkoły Podstawowej, Gimnazjum i Przedszkola Samorządowego w Łącku, Ośrodka Zdrowia i hali sportowej w Łącku oraz Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Łącku. Podmiotem odpowiedzialnym za zarządzanie nowopowstałą kotłownią na biomasę jest Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Łącku.

Odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy Łąck można podzielić na następujące kategorie:

a) odbiorcy ciepła na cele bytowe, w tym:

- budynki wielorodzinne – do celów ogrzewania pomieszczeń,
- budynki jednorodzinne – do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej,

b) Instytucje użyteczności publicznej (oświata, urząd) – do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Odbiorcy ciepła na cele bytowe są jednocześnie jego producentami. Źródłami ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych są: kotłownie wbudowane, zlokalizowane w obiektach, do których dostarczane jest produkowane w nich ciepło - właściciel budynku jest wówczas jednocześnie właścicielem kotłowni.

Budynki mieszkalne jednorodzinne ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni niskotemperaturowych, wykorzystujących różne rodzaje paliwa lub pieców kaflowych.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Aktualnie nie planuje się żadnych inwestycji związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej ogólnodostępnej dla wszystkich mieszkańców gminy Łąck.

5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Władze Gminy Łąck są świadome konieczności podejmowania przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w ciepło, by móc zrealizować wymogi jakie narzucają m.in. przepisy krajowe i europejskie. W związku z tym, w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąck*, zostały uwzględnione kierunki działań w ramach gospodarki cieplnej:

- polityka modernizacyjna: promocja modernizacji istniejących kotłowni z wprowadzaniem technologii ekologicznych
- polityka rozwojowa: opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło z wdrażaniem nowoczesnych systemów grzewczych i likwidacją małych, przestarzałych kotłowni.

6.Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1.Stan obecny

Gmina Łąck nie jest obecnie zasilana gazem ziemnym przewodowym z krajowego systemu gazowniczego. Przez jej teren przebiega jednak gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 relacji Kutno - Gostynin z odgałęzieniem DN 200 relacji Gostynin – Gąbin, z którego programowane

jest zaopatrzenie w gaz gminy Łąck odgałęzieniem DN 150 Łąck - Płock – Nowy – Duninów. Do chwili obecnej nie podjęto działań realizacyjnych.

W przypadku zaopatrzenia odbiorców gazu propan-butan dla potrzeb bytowych związanych z energią potrzebną dla celów przygotowywania posiłków na terenie gminy Łąck, głównie z uwagi na brak na terenie Gminy sieci gazu ziemnego, występuje w zamian dystrybucja gazu propan-butan w butlach 11 kg, realizowana przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję tego gazu.

6.2.Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Gmina Łąck jest w posiadaniu koncepcji programowej gazyfikacji opracowanej w 1996 r. w oparciu o wydane zapewnienie dostawy gazu i warunki techniczne wydane przez Mazowiecki Okręg Zakład Gazownictwa z dnia 04.08.1995 r. znak PRP-PGG/P-32/344/95.

Koncepcja przewiduje zasilanie gminy z gazociągu wysokiego ciśnienia Gostynin – Gąbin oraz wybudowanie gazociągu wysokiego ciśnienia i stacji I° stopnia.

Źródłem gazu dla odbiorców gazu będzie gazociąg z rur PE dn315 mm zlokalizowany w prawobrzeżnej części Płocka w ul. Wyszogrodzkiej.

Doprowadzenie gazu do odbiorców wiąże się z wykonaniem następujących prac:

- Budowa gazociągu dosyłowego średniego ciśnienia PE dn280 mm w prawobrzeżnej części Płocka, odcinek ul. Wyszogrodzka – ul. Grabówka,
- Budowa przekroczenia gazociągiem rzeki Wisły – przewiert sterowany pod dnem rzeki w km. 629+100,
- Budowa gazowej sieci dystrybucyjnej średniego ciśnienia.

Gaz na terenie gminy dostarczany będzie do odbiorców dystrybucyjną siecią gazową średniego ciśnienia z rur PE. Redukcja ciśnienia gazu ze średniego na niskie ciśnienie będzie odbywała się poprzez punkty redukcyjno - pomiarowe lub redukcyjne o przepustowości odpowiadającej zapotrzebowaniu na paliwo gazowe.

W celu określenia docelowego maksymalnego zapotrzebowania gazu przyjęto:

- maksymalne roczne zapotrzebowanie gazu na przygotowanie posiłków - 180 m³,
- maksymalne roczne zapotrzebowanie gazu na przygotowanie ciepłej wody - 480 m³,
- maksymalne roczne zapotrzebowanie gazu na ogrzewanie budynku: 2 700 m³,
- odbiorcy Nielimitowani wg charakterystyki obiektu oraz zużycia paliwa w kotłowniach,
- pozostali odbiorcy Nielimitowani – usługi komunalne, gastronomia, stołówki – wskaźnikiem 10% w gospodarstwach domowych,

- cele technologiczne w rolnictwie przyjęto 8,14 GJ na odbiorcę tj 230 m³,
- ogrzewanie mieszkań przyjęto 100% do ogrzewania:
 - w budownictwie jednorodzinym 2700 m³/rok,
 - w budownictwie wielorodzinnym 42,9 GJ/mieszkanie, co daje 1 250 m³/rok,
- wielkość strat gazu określono w wysokości 3,0 % zużycia gazu ogółem.

Źródło: WARIANT III Koncepcja Gazyfikacji lewobrzeżnej części Płocka i Gminy Łąck

Tabela 10. Zapotrzebowanie gazu ziemnego przewodowego przez gminę Łąck w tys. m³/rok

Lp.	Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie na gaz Gmina Łąck	
		Roczne zapotrzebowanie gazu (tys. m ³)	Godzinowe zapotrzebowanie gazu (m ³ /h)
1.	Gospodarstwa domowe	1 147,5	425,0
2.	Odbiorcy w bud. wielorodzinnych - kotłownie gazowe	180,0	39,5
3	Odbiorcy w budynkach wielorodzinnych	25,9	20,0
3.	Odbiorcy Nielimitowaniu	1 625,0	572,0
4.	Usługi 10%	297,8	106,0
5.	Straty 3%	88,5	32,0
6.	Rezerwa		405,5
	Ogółem	3 364,7	1600,0

Źródło: WARIANT III Koncepcja Gazyfikacji lewobrzeżnej części Płocka i Gminy Łąck

Z powyższej tabeli wynika, że:

- roczne zapotrzebowanie gazu ziemnego przewodowego wynosi ogółem 3 364,7 tys m³, w tym zapotrzebowanie gospodarstw domowych stanowi około 34%,
- godzinowe zapotrzebowanie gazu wynosi 1600m³/h.

Stacje redukcyjno pomiarowe oraz gazociągi stanowią układ hermetycznie zamknięty, więc nie zagrażają środowisku naturalnemu. Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych spali.

Inicjatywa w sprawie gazyfikacji Gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych, tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia zgodnie z Ustawą Prawa Energetycznego z dnia 10.04.1997 r. i aktami wykonawczymi dla niej.

Mając na uwadze wszystkie walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego, umożliwiając realizację polityki proekologicznej, należy dążyć do szybkiej gazyfikacji Gminy.

Bariera dla przyszłych użytkowników mogą być:

- wysokie opłaty połączeniowe,

- wysoki poziom cen taryfowych za pobierany gaz,
- brak instalacji wewnętrznych w budynkach,
- nieprzygotowane budynki pod względem technicznym do odbioru gazu,
- wysokie koszty inwestycyjne, brak środków finansowych.

6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny

W *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąck*, zostały uwzględnione kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w gaz. Są to:

- doprowadzenie gazociągu wysokiego ciśnienia do Łącka,
- budowa stacji redukcyjno -pomiarowej 1^o,
- budowa gazociągu średniego ciśnienia wg. opracowanej koncepcji gazyfikacji gminy.

7.Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1.Stan obecny

Dostawcą energii elektrycznej dla gminy Łąck jest:

ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Ul. Wyszogrodzka 106

09-400 Płock

który odpowiada za sprawność, eksploatację, rozwój i modernizację sieci elektrycznej.

Zasilanie odbiorców na terenie Gminy Łąck odbywa się poprzez cztery GPZ-y WN/SN (110/15 kV). W przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zmiany punktu zasilającego między GPZ-mi Gąbin, Góry, Gostynin i Radziwie z wykorzystaniem sekcji I i sekcji II. Odbiorcy gminy Łąck zasilani z sieci niskiego napięcia podłączeni są do 109 stacji transformatorowych SN/nN.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren Gminy Łąck jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

Sukcesywnie, w miarę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, na całym terenie gminy planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu SN i nN wraz z przyłączami do sieci zgodnie z Planem Rozwoju na lata 2014-2019, jak również rozbudowa i modernizacja sieci WN oraz budowy nowych stacji.

Źródło: Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku

Oświetlenie ulic i placów

Na terenie Gminy Łąck funkcjonuje oświetlenie uliczne o łącznej długości 55,815 km. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2014 r. wyniosło ok. 278,08 MWh.

W 2014 r. na terenie Gminy Łąck funkcjonowało: 871 szt. lamp sodowych, z czego:

- 532 szt. o mocy 70 W;
- 163 szt. o mocy 100 W;
- 163 szt. o mocy 150 W;
- 11 szt. o mocy 250 W;
- 2 szt. o mocy 400 W.

Oprócz tego w 2014 r. na terenie Gminy Łąck funkcjonowało: 7szt. lamp typu LED o mocy 100 W.

Stan techniczny oświetlenia ulicznego ulega systematycznie modernizacji i rozbudowie wraz rozwojem budownictwa na terenie Gminy. Wynikiem tego jest:

- poprawa niezawodności funkcjonowania,
- poprawa efektywności oświetlenia i optymalizacji,
- zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji,
- wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp,
- poprawa estetyki oświetlenia,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie.

Przy dalszej modernizacji oświetlenia ulicznego i placów należy zwrócić szczególną uwagę na:

- natężenie oświetlenia,
- równomierność oświetlenia,
- oszczędność mocy elektrycznej.

7.2.Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy Łąck w zakresie budownictwa jednorodzinne 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.

Nie mniej 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 związku z tym, że jednym z ustawowych zadań gminy jest poprawa bezpieczeństwa mieszkańców, a także poprawa ochrony środowiska, władze gminy Łąck wraz z zakładem ENERGA – OPERATOR S.A. oddział w Płocku, zaplanowały na najbliższe lata inwestycje związane z przyłączeniem nowych odbiorców oraz modernizacją i odtworzeniem majątku, w tym modernizacją linii napowietrzanych nN, SN poprzez wymianę przewodów gołych na izolowane, wymianę słupów oraz wymianę przyłączy na izolowane.

7.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Władze Gminy Łąck są świadome konieczności podejmowania przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, by zapewnić ciągłość dostaw energii oraz uzbroić w sieć energetyczną tereny przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycyjne. W związku z tym, w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąck*, zostały uwzględnione kierunki działań w zakresie elektroenergetyki:

- polityka modernizacyjna: modernizacja sieci elektro-energetycznej (szczególnie w miejscowościach: Łąck, Wola Łącka, Grabina, Zdwórz, Koszelówka, Zaździerz i Sedeń Mały) poprzez:
 - wymianę przewodów na większy przekrój;
 - wymianę przyłączy na izolowane;
 - stosowanie wzdłużnych zabezpieczeń na długich obwodach;
 - modernizację węzłów elektroenergetycznych 15/0,4 kV;
- polityka rozwojowa:
 - opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną.
 - budowa:
 - węzłów elektroenergetycznych 15/0,4 kV;
 - linii SN-15 kV ;
 - linii rozdzielczych n.n;

- przyłączy i linii n.n prowadzonych w trudnych warunkach wykonanych przewodem izolowanym.

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

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

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

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

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

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

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla

podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie,
- elektrociepłownie,

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

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

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

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (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.

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

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

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

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

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

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

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

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,

- zależność od 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 jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

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

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

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

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

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

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

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

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

- optymalny dobór kotła lub kotłów,

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

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

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Łąck przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 11. Trudno jest sporządzić dokładny spis projektów

przewidywanych do wykonania przez mieszkańców gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące Gminę Łąck przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei do poprawy stanu środowiska naturalnego w tej części województwa.

Tabela 11. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Łąck

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1	Termomodernizacja Gminnego Ośrodka Kultury w Grabinie wraz z wymianą pokrycia dachowego	2015-2017
2	Montaż kolektorów słonecznych w budynku hali sportowej, budynku Gimnazjum i Szkoły Podstawowej w Łącku	2017-2018
3	Rozbudowa Zielonej Szkoły w Sendeniu z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności wraz z wykorzystaniem OZE	2016-2017

Źródło: Dane UG Łąck

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 Łąck realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie zaplanowanych na lata 2015 – 2030 inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jej terenie.

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

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

9.1.1. Gospodarka elektroenergetyczna

Główne Punkty Zasilania zasilający Gminę Łąck w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Ponadto, w przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje również możliwość wymiany transformatorów na transformatory o większej mocy.

9.1.2. Gospodarka cieplna

Na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Na terenie miejscowości Łąck funkcjonuje lokalna kotłownia na biomasę zarządzana przez Zakład Gospodarki Komunalnej, która ogrzewa budynki komunalne i budynki użyteczności publicznej, w związku z czym funkcjonuje również sieć ciepłownicza dł. 300 m.

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

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

9.1.3. System gazowniczy

Na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje sieć gazowa. Planowany rozwój sieci gazowej na terenie Gminy przyczyni się do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz do dywersyfikacji źródeł energii.

9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.2.1. Energia wiatru

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

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotony, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Szacuje się bowiem, że farma wiatrowa o mocy 80 MW może zabić nawet 3500 ptaków w ciągu roku. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

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

Z kolei jako wady wymienić należy:

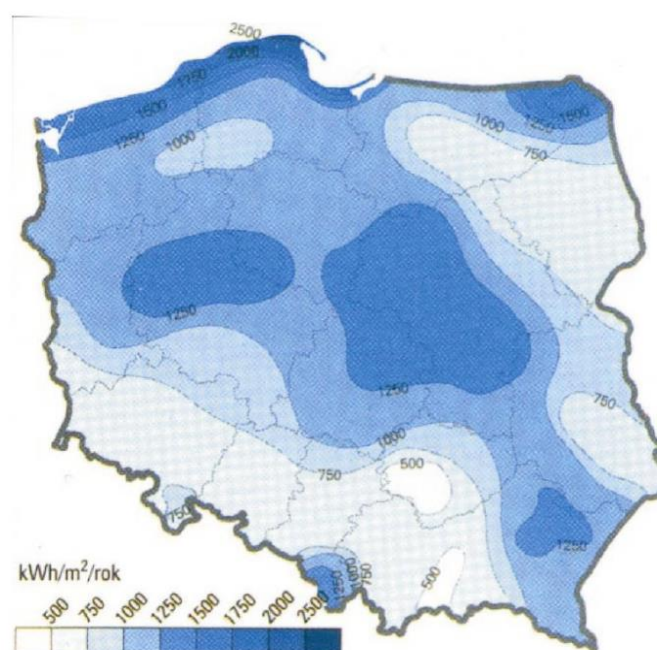
- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

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

Gmina Łąck leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów wynosi 2,8-3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości 25 i więcej metrów na 2/3 powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów

i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki dla wykorzystania energii wiatru. W związku z powyższym należy stwierdzić, że gmina Łąck leży w atrakcyjnym położeniu geograficznym sprzyjającym rozwojowi energii wiatrowej. Potwierdzają to dane zaprezentowane na mapie na rysunku 2, z którego wyraźnie można odczytać, że prędkość wiatru na analizowanym obszarze może sięgać nawet do 5 m/s. Jak wynika również z rysunku 5, ok. 50% województwa mazowieckiego posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/m²/rok. Do obszaru tego należy również gmina Łąck. Oprócz dużych systemowych farm wiatrowych na tym terenie, można byłoby instalować elektrownie autonomiczne o małej mocy np. dla potrzeb rolnictwa.

Rysunek 5. Energia wiatru w kWh/m²/rok na wysokości 30 m n.p.m.

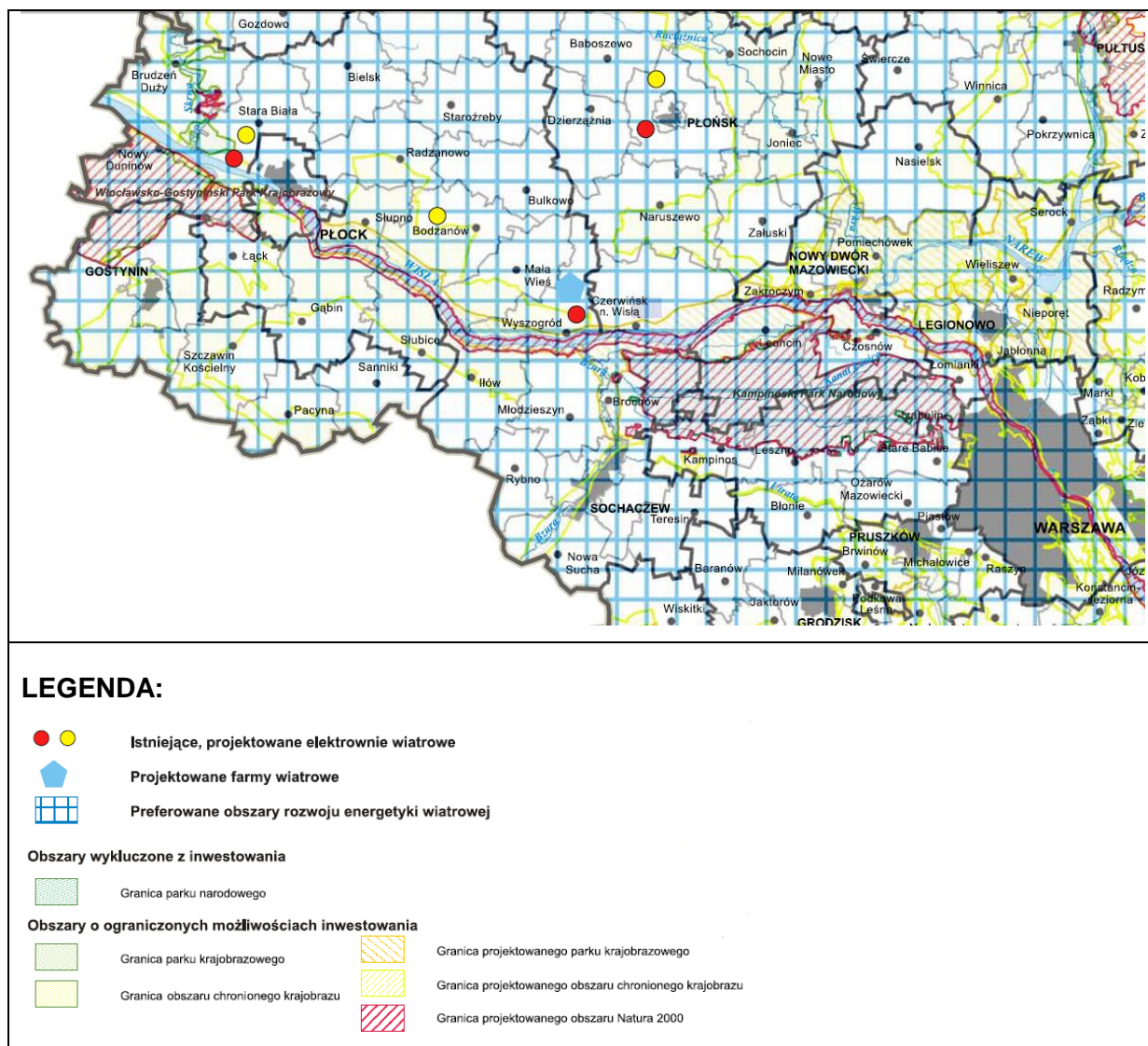


Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

Ponadto, gmina Łąck w „Programie Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego” została wskazana jako obszar preferowany do rozwoju energetyki wiatrowej. Potwierdza to rysunek 5.

Trzeba jednak wskazać, że do tej pory nie uruchomiono na terenie gminy Łąck żadnej instalacji zasilanej energią wiatru. Do Urzędu Gminy zgłaszają się jednak chętni stworzeniem farm wiatrowych na terenie swoich gospodarstw, a tym samym i na terenie Łąck. W 2009 r. zainteresowanie tego rodzaju przedsięwzięciem zgłosiła 1 osoba.

Rysunek 6. Położenie gminy Łąck na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej



Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

Dużą rolę w wyborze umiejscowienia elektrowni wiatrowej odgrywa szorstkość terenu. Ma ona bowiem wpływ na rozkład prędkości wiatru w funkcji wysokości. Rodzaj powierzchni, stopień zabudowania i jej ukształtowanie ma wpływ na prędkość wiatru. Przeszkody tj. budynki, ujemnie wpływają na przepływ wiatru. Zatem im większa szorstkość terenu tym większy wzrost prędkości wraz z wysokością. Należy jednak w tym przypadku wziąć pod uwagę rosnące gwałtownie koszty związane z podwyższaniem wieży. Ukształtowanie terenu gminy Łąck zaliczyć można do trzeciej klasy szorstkości charakterystycznej dla wiosek, małych miasteczek, terenów uprawnych z licznymi żywopłotami, lasami i pofałdowanymi terenami. Przy takiej klasie szorstkości terenu można by uzyskać zaledwie 24% energii. Z tego względu budowa siłowni wiatrowych o wysokości do 30 m zwłaszcza na terenie miasta Łąck może być nieuzasadniona ekonomicznie ze względu na duże skupiska

budynków mieszkalnych oraz ich wysokość, która wpływa na znaczne zmniejszenie wietrzności w tym regionie. Szans jednak na wykorzystanie energii wiatrowej należy upatrywać na terenach wiejskich należących do gminy Łąck, które charakteryzują się przede wszystkim otwartymi polami uprawnymi z niskimi zabudowaniami, przez co można zaliczyć je do pierwszej klasy szorstkości, gdzie można wykorzystać aż 52% energii.

Trzeba też wskazać, że na terenie gminy Łąck brak jest możliwości budowy morskich farm wiatrowych (farm wiatrowych napędzanych wiatrami morskimi) ze względu na znaczne oddalenie gminy od akwenów morskich.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju 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 instalacją w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

9.2.2. Energia słoneczna

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

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą, waha się w granicach 950 – 1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych, wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem napromieniowania słonecznego cyklu całego roku.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej

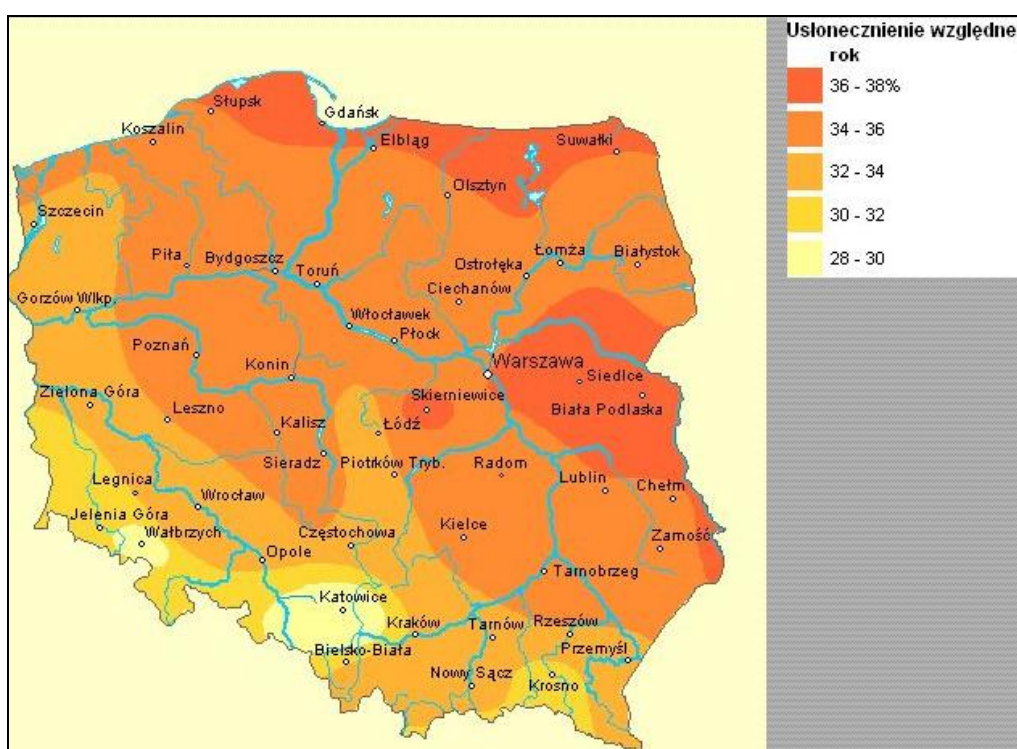
i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobową strumienia energii promieniowania słonecznego.

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

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

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

Rysunek 7. Usłonecznienie względne na terenie Polski

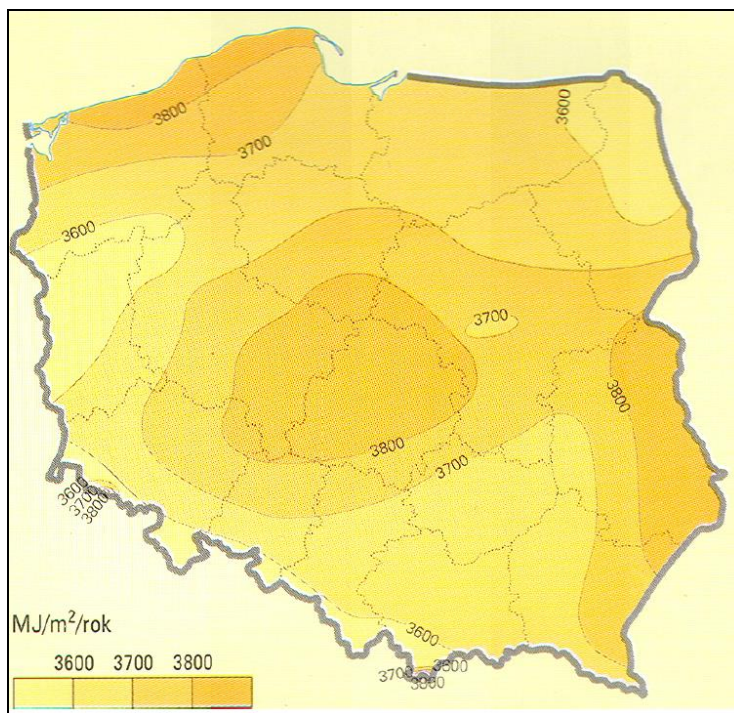


Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Gmina Łąck położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do największego w Polsce. Poza tym – zgodnie z rysunkiem 10 – w gminie Łąck średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej wynoszą 3750 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1550 (rysunek 11).

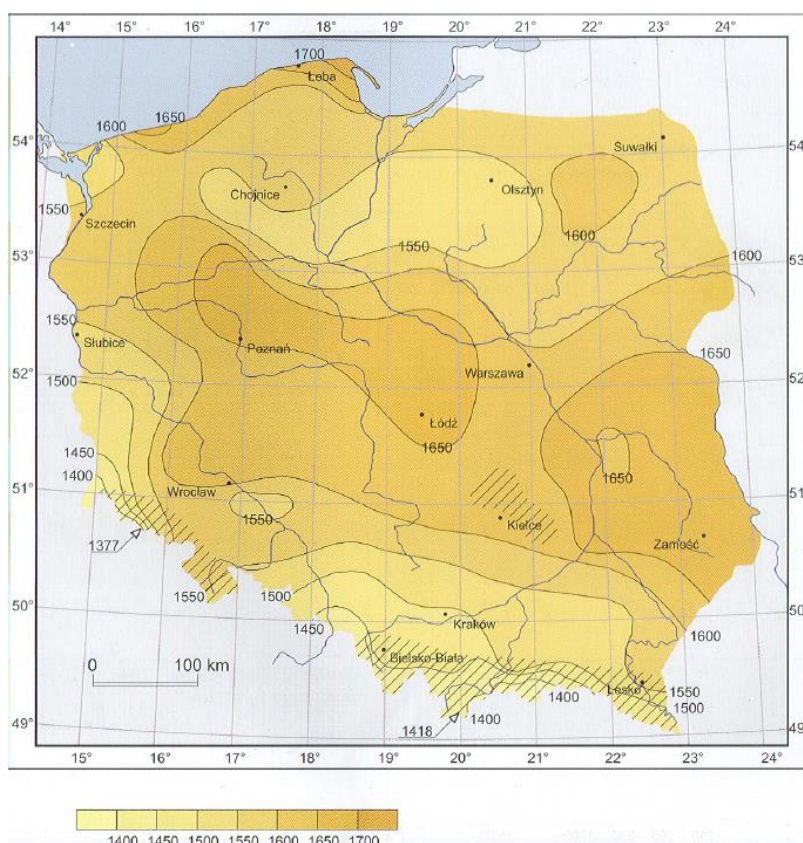
Oczywiście w rzeczywistych warunkach terenowych, z powodu występowania naturalnych przeszkód terenowych lub w skutek zanieczyszczenia, realne wartości mogą częściowo różnić się od podanych.

Rysunek 8. Roczne całkowite promieniowanie w Polsce



Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

Rysunek 9. Średnioroczne sumy nasłonecznienia w godzinach



Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

W gminie Łąck energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych 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 należących do Gminy Łąck.

Obecnie na Gminy znajduje się 1 obiekt użyteczności publicznej, na którym zainstalowano kolektory słoneczne. Jest to budynek Zielonej Szkoły w Sendeniu, gdzie zamontowane systemy solarne wykorzystywane są głównie do podgrzania c.w.u.

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

9.2.3. Energia geotermalna

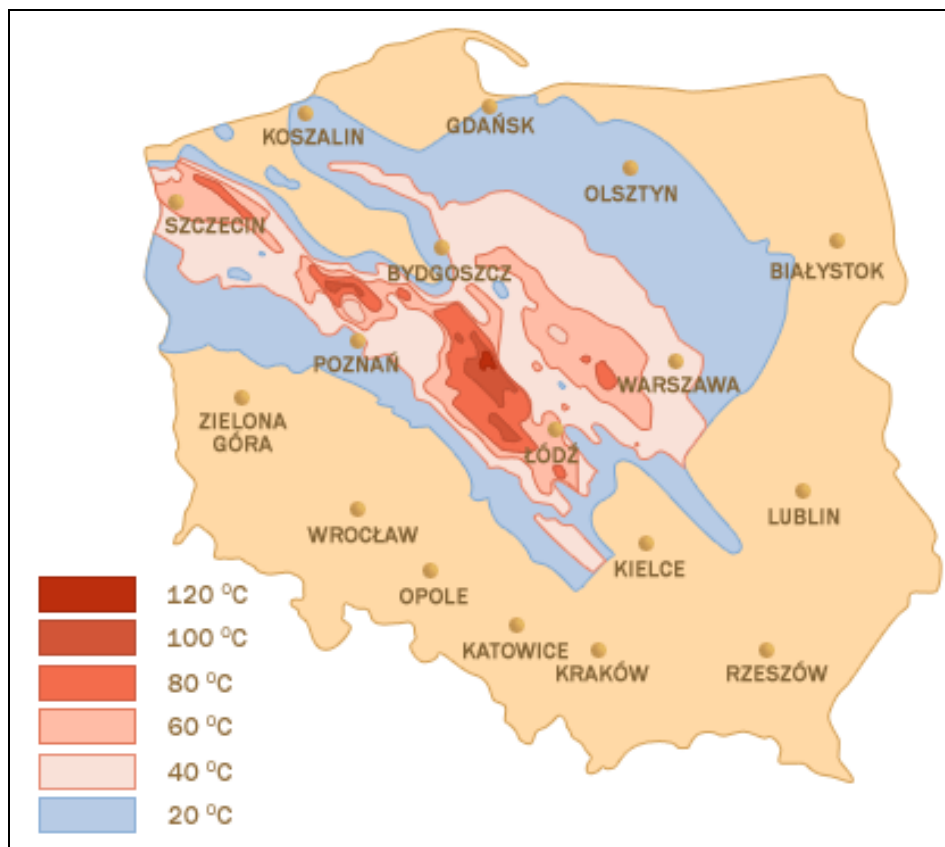
Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

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

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

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

Rysunek 10. Mapa wód geotermalnych w Polsce



Źródło: <http://www1.builddesk.de/sw70720.asp>

Gmina Łąck położona jest na terenie z wodami geotermalnymi o temperaturze 45 °C, charakteryzującym się potencjałem. Pomimo, że powiat płocki posiada korzystne warunki wykorzystywania energii geotermalnej, to na terenie gminy Łąck nie jest jednak w chwili obecnej wykorzystywany ten rodzaj energii ze względu na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii. Ponadto, budowa systemów geotermalnych może być opłacalna jedynie w większych miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła w stałej wysokości i dużej ilości. Do tego konieczna jest dobrze rozwinięta sieć ciepłownicza, której niestety w chwili obecnej gmina Łąck nie posiada. W związku z tym, że w chwili obecnej nie są wykorzystywane pompy ciepła i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców.

9.2.4. Energia wodna

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

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

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

W przypadku gminy Łąck nie przewiduje się wykorzystania energii pływów oraz fal ze względu na znaczne oddalenie od akwenów morskich.

Na obszarze gminy Łąck niestety nie działa także żadna mała elektrownia wodna ze względu na znaczne oddalenie od większych akwenów i zbiorników wodnych. Sytuacja ta z pewnością nie jest korzystna dla omawianej jednostki samorządu terytorialnego, gdyż należy wskazać, że małe elektrownie wodne mają wiele zalet, do których można zaliczyć:

- produkcję energii elektrycznej bez emisji CO₂, SO₂, NO_x, pyłów oraz bezpośrednich i pośrednich odpadów stałych;
- oczyszczanie rzeki z nieczystości;
- poprawę warunków biologicznych rzeki w wyniku napowietrzania wody.

Wadami małych elektrowni wodnych są zaś:

- zakłócenie naturalnego przepływu wody i drastyczna zmiana stanu ekologicznego;
- utrudnienie spływu lodu przez jaz;
- ryzyko wystąpienia erozji brzegów i zatapiania siedlisk lęgowych ptaków.

9.2.5. 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.

Gmina Łąck wykorzystuje ekologiczną kotłownię na biomasę o mocy 1,2 MW sfinansowaną ze środków UNDP/GEF, Fundacji Ekofundusz, WFOŚiGW, NFOŚiGW oraz budżetu gminy.

Po wybudowaniu tego obiektu likwidacji uległy dotychczasowe 4 kotłownie węglowe zasilające w ciepło gminne obiekty w Łącku. Nowa ekologiczna kotłownia ogrzewa budynki: Urzędu Gminy, Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Przedszkola Samorządowego, Ośrodka Zdrowia i halę sportową. Ponadto, Zielona Szkoła w Sendeniu posiada własną ekologiczną kotłownię opalaną biomasą, a dokładnie zrębkami drewna.

9.2.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębnyim 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 20,50% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 12. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Łąck

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2016	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2017	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2018	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2019	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2020	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2021	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2022	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2023	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2024	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2025	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2026	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2027	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2028	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2029	4 402,29	4 912,96	31 442,92
2030	4 402,29	4 912,96	31 442,92

Źródło: Opracowanie własne

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

Zgodnie z informacjami zawartymi w „w „Programie Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego”, Nadleśnictwo Łąck posiada największy

potencjał energetyczny lasów ze wszystkich nadleśnictw należących do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi.

9.2.5.2. Biomasa z sadów

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

Ze względu na niewielką powierzchnie sadów na terenie Gminy, oszacowany potencjał energetyczny był bliski 0.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

9.2.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Urzędu Gminy. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/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 13. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Łąck

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	59,30	82,04	525,09
2016	59,30	80,40	514,58
2017	59,30	88,95	569,28
2018	59,30	87,17	557,89
2019	59,30	85,43	546,74
2020	59,30	83,72	535,80
2021	59,30	82,04	525,09
2022	59,30	80,40	514,58
2023	59,30	88,95	569,28
2024	59,30	87,17	557,89
2025	59,30	85,43	546,74
2026	59,30	83,72	535,80
2027	59,30	82,04	525,09

2028	59,30	80,40	514,58
2029	59,30	78,80	504,29
2030	59,30	77,22	494,21

Źródło: Opracowanie własne

9.2.5.4. 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 tabeli poniżej.

Tabela 14. Pogłowie zwierząt na terenie gminy Łąck

Pogłowie zwierząt gospodarskich		2002	2010
bydło	szt	401	243
krowy	szt	209	104
pozostałe	szt	192	139
trzoda chlewna	szt	3385	1044
trzoda chlewna lochy	szt	283	131
pozostałe	szt	3 102	913
konie	szt	415	232
owce	szt	0	0

Źródło: Opracowanie własne

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.

Jednym ze znaczących efektów przy prawidłowym przebiegu procesu spalania słomy jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Spalanie biomasy charakteryzuje zerowy bilans emisji dwutlenku węgla. Badania potwierdzają, że popiół powstały ze spalania słomy może być wykorzystywany nawożenia pól.

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

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

gdzie:

N – nadwyżka słomy do energetycznego wykorzystania [t],

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

Z_s – zapotrzebowanie na słomę ściółkową [t],

Z_p – zapotrzebowanie na słomę na pasze [t],

Z_n – zapotrzebowanie na słomę do przyorania [t].

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

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

Tabela 15. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Łąck

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		
2015	3 256,00	115,80	3 371,81	412,05	464,91	0,00	2 494,84	10 852,56
2016	3 175,91	120,43	3 296,35	410,14	460,90	0,00	2 425,31	10 550,10
2017	3 095,92	125,07	3 220,99	408,23	456,88	0,00	2 355,88	10 248,07
2018	3 016,03	129,70	3 145,73	406,32	452,86	0,00	2 286,55	9 946,48
2019	2 948,22	134,33	3 082,55	404,41	448,84	0,00	2 229,29	9 697,42
2020	2 880,38	138,96	3 019,35	402,50	444,83	0,00	2 172,02	9 448,27
2021	2 812,52	143,60	2 956,12	400,59	440,81	0,00	2 114,72	9 199,02
2022	2 744,64	148,23	2 892,87	398,68	436,79	0,00	2 057,39	8 949,67
2023	2 676,74	152,86	2 829,60	396,77	432,78	0,00	2 000,05	8 700,22
2024	2 608,81	157,49	2 766,31	394,86	428,76	0,00	1 942,68	8 450,67
2025	2 540,86	162,13	2 702,99	392,95	424,74	0,00	1 885,29	8 201,03
2026	2 472,89	166,76	2 639,65	391,04	420,72	0,00	1 827,88	7 951,28
2027	2 404,90	171,39	2 576,29	389,14	416,71	0,00	1 770,45	7 701,44

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Łąck
na lata 2015-2030**

2028	2 336,88	176,02	2 512,90	389,14	416,71	0,00	1 707,06	7 425,72
2029	2 268,84	180,66	2 449,50	387,03	412,46	0,00	1 650,01	7 177,54
2030	2 200,78	185,29	2 386,07	384,92	408,21	0,00	1 592,94	6 929,27

Źródło: Opracowanie własne

Zastępowanie kotłów na węgiel kotłami na słomę spowodować może znaczącą redukcję emitowanych do atmosfery szkodliwych substancji tj. SO₂ i CO₂. Wykorzystanie słomy do celów grzewczych, zwłaszcza w rejonach łatwego do niej dostępu, ma uzasadnienie zarówno ekologiczne jak i ekonomiczne. Niemniej jednak urządzenia do spalania słomy są stosunkowo drogie, co stanowi istotną barierę w rozpowszechnianiu tych urządzeń, zwłaszcza wśród odbiorców ciepła.

Siano

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

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

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

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Szacowane na lata 2015-2030 zasoby siana do wykorzystania energetycznego na terenie Gminy Łąck kształtują się na stałym poziomie blisko 100 t.

Tabela 16. Zasoby siana na terenie gminy Łąck

Lata	Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	99,88	639,22
2016	99,88	639,22
2017	99,88	639,22
2018	99,88	639,22

2019	99,88	639,22
2020	99,88	639,22
2021	99,88	639,22
2022	99,88	639,22
2023	99,88	639,22
2024	99,88	639,22
2025	99,88	639,22
2026	99,88	639,22
2027	99,88	639,22
2028	99,88	639,22
2029	99,88	639,22
2030	99,88	639,22

Źródło: Opracowanie własne

9.2.5.5. 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;
- ślaziovec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie,
- tradycyjne gatunki rolnicze.

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 samoodtworzącym 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.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;

- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzby eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

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

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

Ślazier pensylwański

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

Słonecznik bulwiasty

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, ślazierca czy właśnie topinamburu).

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Zakłada się zatem, że nie będzie stanowił surowca energetycznego na terenie Gminy Łąck .

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.

Tradycyjne gatunki rolnicze

Deficyt biomasy można znacznie ograniczyć poprzez zmianę podejścia do tradycyjnych gatunków uprawnych. Oprócz plonu głównego mogą one być również wykorzystywane dla celów energetycznych. Niewątpliwą korzyścią jest to, że w celu pozyskania biomasy nie trzeba ponosić dodatkowych kosztów związanych z założeniem nowej plantacji, a do zbioru można wykorzystać tradycyjne maszyny i urządzenia rolnicze.

➤ Rośliny oleiste:

- **Rzepak** – średnie plony nasion na poziomie 2,5 t/ha odpowiadają wydajności oleju na poziomie około 1 t oleju surowego, około 1,3 t wyłoków rzepaczanych i dodatkowo 0,1 t gliceryny surowej oraz 0,05 t kwasów tłuszczowych. Zagospodarowanie produktów pozostałych, oprócz oleju, pozwala na znaczne poprawienie ekonomiki przerobu nasion rzepaku na biopaliwo. Efektywność energetyczna uprawy rzepaku, w zależności od technologii produkcji i metody przetwarzania na paliwo lub olej szacowana jest na 1,3-2,7. Do produkcji nasion z przeznaczeniem na biopaliwo szczególnie przydatne są duże gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 30 ha.
- **Lnianka** – w grupie roślin oleistych uważana jest za najbardziej odporną na choroby i szkodniki. W warunkach naszego kraju plony lnianki ozimej wynoszą 1-2,5 t nasion i 1-3,3 słomy z 1 ha, a lnianki jarej odpowiednio: 0,5-1,5 i 1-3 t/ha. Lnianka charakteryzuje się wysokim współczynnikiem zaolejenia (około 40%). Pozyskiwany

z niej olej (tzw. olej rydzowy) ze względu na swoją gęstość i niską temperaturę krzepnięcia jest najlepszym surowcem do produkcji biopaliw płynnych.

- **Zboża** - nowym rozwiązaniem w Polsce jest też spalanie ziarna w piecach zasilanych peletami. Ze względu na niskie wymagania glebowe i klimatyczne oraz stosunkowo niskie koszty uprawy cennym surowcem do produkcji bioetanolu mogą być pszenżyto i żyto.
 - **Kukurydza** – jako surowiec energetyczny charakteryzuje się wysoką wydajnością z hektara, a jednocześnie dobrą wydajnością jednostkową produktu energetycznego. Można z niej produkować bioetanol, biogaz lub przeznaczyć do bezpośredniego spalania, wykorzystując ziarno, całą biomasę jak też produkty uboczne w postaci słomy czy rdzeni kolbowych.
 - **Proso i gryka** – obie te rośliny mają duże wymagania termiczne i świetlne, a stosunkowo niewielkie wilgotnościowe. Uważane są za rośliny gleb lekkich i mało urodzajnych, chociaż na stanowiskach bardziej żyznych osiągają wyższe plony. W ostatnich latach wzrasta znaczenie tych gatunków w gospodarce proekologicznej. Kasza i inne produkty z gryki i prosa zaliczane są do tzw. bezpiecznej żywności, a słoma oraz odpady pozostające po obróbce nasion mogą być cennym surowcem energetycznym wykorzystywanym przy produkcji brykietów i peletów.
 - **Szarłat** – jest to roślina oszczędnie gospodarująca wodą, dlatego może być uprawiana w rejonach, gdzie roczne opady wynoszą poniżej 200 mm. Wymaga gleb lekkich lub średniozwięzłych, należących do kompleksu żytniego dobrego i bardzo dobrego, o pH w zakresie 5,5 do 8,5. Plon nasion szarłatu waha się od 1,5 do 3 t/ha. Po zbiorze nasion zaschnięta biomasa może stanowić surowiec energetyczny o wartości słomy zbożowej. W dobrych warunkach może on dać 100 t biomasy z 1 ha.

Źródło: Rolniczy Magazyn Elektroniczny (<http://www.cbr.edu.pl/>)

Na terenie Gminy Łąck nie występują plantacje roślin energetycznych.

Potencjalne zasoby roślin energetycznych na terenie Gminy Łąck obliczono wg następującego równania:

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

gdzie:

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

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

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

w_{re} – współczynnik wykorzystania gruntów pod uprawę wieloletnich roślin energetycznych [%] – przyjęto współczynnik na poziomie 10%,

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

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

Tabela 17. Zasoby drewna z roślin energetycznych.

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	128,83	143,77	920,15
2016	128,86	143,81	920,38
2017	128,90	143,85	920,63
2018	128,93	143,89	920,89
2019	128,97	143,93	921,18
2020	129,02	143,98	921,49
2021	129,06	144,03	921,81
2022	129,11	144,09	922,15
2023	129,16	144,14	922,51
2024	129,21	144,20	922,88
2025	129,27	144,26	923,27
2026	129,32	144,32	923,67
2027	129,38	144,39	924,08
2028	129,44	144,45	924,50
2029	129,50	144,52	924,93
2030	129,56	144,59	925,36

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 18. Potencjał biomasy na terenie gminy Łąck

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2015	10 852,56	639,22	31 442,92	0,00	525,09	920,15	44 379,92
2016	10 550,10	639,22	31 442,92	0,00	514,58	920,38	44 067,19
2017	10 248,07	639,22	31 442,92	0,00	569,28	920,63	43 820,11
2018	9 946,48	639,22	31 442,92	0,00	557,89	920,89	43 507,40
2019	9 697,42	639,22	31 442,92	0,00	546,74	921,18	43 247,47
2020	9 448,27	639,22	31 442,92	0,00	535,80	921,49	42 987,69
2021	9 199,02	639,22	31 442,92	0,00	525,09	921,81	42 728,04
2022	8 949,67	639,22	31 442,92	0,00	514,58	922,15	42 468,53
2023	8 700,22	639,22	31 442,92	0,00	569,28	922,51	42 274,14
2024	8 450,67	639,22	31 442,92	0,00	557,89	922,88	42 013,58
2025	8 201,03	639,22	31 442,92	0,00	546,74	923,27	41 753,17
2026	7 951,28	639,22	31 442,92	0,00	535,80	923,67	41 492,89
2027	7 701,44	639,22	31 442,92	0,00	525,09	924,08	41 232,75
2028	7 425,72	639,22	31 442,92	0,00	514,58	924,50	40 946,94
2029	7 177,54	639,22	31 442,92	0,00	504,29	924,93	40 688,90
2030	6 929,27	639,22	31 442,92	0,00	494,21	925,36	40 430,97

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorowe obrazują potencjał energetyczny dla gminy Łąck, pochodzący z biomasy. Należy zaznaczyć, że w kolejnych latach potencjał przyjmuje trend malejący.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego i usługowego w gminie. Co roku walory Gminy Łąck doceniają letnicy głównie z Warszawy i Łodzi, którzy mają swoje działki rekreacyjne na tych terenach. Głównym motorem napędzającym nowych mieszkańców na teren gminy Łąck jest turystyka i rekreacja. Gmina ma świadomość takiego stanu rzeczy i dysponuje terenami dla rozwoju aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów. Dysponuje również terenami pod lokalizację drobnej wytwórczości i usług i rzemiosła. O atrakcyjności tego terenu do otwierania nowych podmiotów gospodarczych świadczy również rosnąca liczba firm otwierających swoją działalność na terenie gminy Łąck.

Prognoza liczby mieszkańców Miasta i Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich powiatu płockiego, wskazuje, iż przyrost liczby ludności w gminie (łącznie z migracją) będzie dodatni. Nowe mieszkania będą powstawały w gminie również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w gminie kilka mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentuje tabela 19 i 20.

Tabela 19. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2015	25	79	454	298	295	141	421	1 713
2016	25	79	454	298	295	141	425	1 717
2017	25	79	454	298	295	141	428	1 720
2018	25	79	454	298	295	141	431	1 723
2019	25	79	454	298	295	141	434	1 726
2020	25	79	454	298	295	141	437	1 729
2021	25	79	454	298	295	141	440	1 732
2022	25	79	454	298	295	141	443	1 735
2023	25	79	454	298	295	141	446	1 738
2024	25	79	454	298	295	141	448	1 740
2025	25	79	454	298	295	141	450	1 742
2026	25	79	454	298	295	141	452	1 744
2027	25	79	454	298	295	141	454	1 746
2028	25	79	454	298	295	141	456	1 748
2029	25	79	454	298	295	141	457	1 749
2030	25	79	454	298	295	141	457	1 749

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 20. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2015	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	52 162	146 807
2016	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	52 431	147 076
2017	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	52 685	147 330
2018	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	52 948	147 593
2019	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	53 217	147 862
2020	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	53 486	148 131
2021	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	53 750	148 395
2022	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	54 000	148 645
2023	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	54 234	148 879
2024	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	54 451	149 096
2025	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	54 648	149 293
2026	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	54 821	149 466
2027	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	54 965	149 610
2028	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	55 084	149 729
2029	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	55 174	149 819
2030	1 240	4 030	28 238	21 350	24 974	14 813	55 233	149 878

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie gminy Łąck 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 2030 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 zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 20%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2030 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 21. 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]
2015	42 220,08	558	76	192	366	10 168	27 695	37 863
2016	42 220,08	558	76	214	344	11 333	26 030	37 363
2017	42 220,08	558	76	236	322	12 498	24 366	36 864
2018	42 220,08	558	76	258	300	13 663	22 701	36 364
2019	42 220,08	558	76	280	278	14 828	21 037	35 865
2020	42 220,08	558	76	302	256	15 994	19 372	35 366
2021	42 220,08	558	76	324	234	17 159	17 707	34 866
2022	42 220,08	558	76	346	212	18 324	16 043	34 367
2023	42 220,08	558	76	368	190	19 489	14 378	33 868
2024	42 220,08	558	76	390	168	20 654	12 714	33 368
2025	42 220,08	558	76	412	146	21 820	11 049	32 869
2026	42 220,08	558	76	434	124	22 985	9 384	32 369
2027	42 220,08	558	76	456	102	24 150	7 720	31 870
2028	42 220,08	558	76	478	80	25 315	6 055	31 371
2029	42 220,08	558	76	500	58	26 481	4 391	30 871
2030	42 220,08	558	76	522	36	27 646	2 726	30 372

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]
2015	46 695	593	79	271	322	14 957	25 327	40 284
2016	46 695	593	79	290	303	16 005	23 831	39 835
2017	46 695	593	79	309	284	17 052	22 335	39 387
2018	46 695	593	79	328	265	18 099	20 839	38 938
2019	46 695	593	79	347	246	19 146	19 343	38 489
2020	46 695	593	79	366	227	20 194	17 846	38 040
2021	46 695	593	79	385	208	21 241	16 350	37 591
2022	46 695	593	79	404	189	22 288	14 854	37 142
2023	46 695	593	79	423	170	23 336	13 358	36 694
2024	46 695	593	79	442	151	24 383	11 862	36 245
2025	46 695	593	79	461	132	25 430	10 366	35 796
2026	46 695	593	79	480	113	26 477	8 870	35 347
2027	46 695	593	79	499	94	27 525	7 374	34 898
2028	46 695	593	79	518	75	28 572	5 878	34 449
2029	46 695	593	79	537	56	29 619	4 381	34 001
2030	46 695	593	79	556	37	30 667	2 885	33 552

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Łąck
na lata 2015-2030**

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]
2015	2 461	33	76	13	20	678	1 492	2 171
2016	2 461	33	76	14	19	731	1 417	2 148
2017	2 461	33	76	15	18	784	1 341	2 125
2018	2 461	33	76	16	17	837	1 265	2 102
2019	2 461	33	76	17	16	890	1 190	2 080
2020	2 461	33	76	18	15	943	1 114	2 057
2021	2 461	33	76	19	14	996	1 038	2 034
2022	2 461	33	76	20	13	1 049	963	2 012
2023	2 461	33	76	21	12	1 102	887	1 989
2024	2 461	33	76	22	11	1 155	812	1 966
2025	2 461	33	76	23	10	1 208	736	1 944
2026	2 461	33	76	24	9	1 261	660	1 921
2027	2 461	33	76	25	8	1 314	585	1 898
2028	2 461	33	76	26	7	1 367	509	1 876
2029	2 461	33	76	27	6	1 420	433	1 853
2030	2 461	33	76	28	5	1 472	358	1 830

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]
2015	3 282	54	61	34	20	1 460	1 196	2 656
2016	3 282	54	61	35	19	1 502	1 136	2 638
2017	3 282	54	61	36	18	1 544	1 075	2 620
2018	3 282	54	61	37	17	1 587	1 015	2 602
2019	3 282	54	61	38	16	1 629	954	2 583
2020	3 282	54	61	39	15	1 671	894	2 565
2021	3 282	54	61	40	14	1 714	833	2 547
2022	3 282	54	61	41	13	1 756	773	2 529
2023	3 282	54	61	42	12	1 798	712	2 511
2024	3 282	54	61	43	11	1 841	652	2 493
2025	3 282	54	61	44	10	1 883	591	2 475
2026	3 282	54	61	45	9	1 926	531	2 456
2027	3 282	54	61	46	8	1 968	470	2 438
2028	3 282	54	61	47	7	2 010	410	2 420
2029	3 282	54	61	48	6	2 053	349	2 402
2030	3 282	54	61	49	5	2 095	289	2 384

Lata	od 1998							
	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]
2015	24 995	476	53	218	257	8 033	13 519	21 552
2016	25 112	479	52	238	240	8 752	12 609	21 361
2017	25 221	482	52	257	224	9 432	11 746	21 179
2018	25 335	485	52	276	208	10 110	10 892	21 002
2019	25 451	488	52	295	193	10 785	10 044	20 829
2020	25 567	491	52	314	177	11 457	9 200	20 657
2021	25 681	494	52	333	161	12 127	8 356	20 484
2022	25 789	497	52	352	145	12 797	7 508	20 305
2023	25 890	500	52	371	128	13 466	6 653	20 119
2024	25 984	502	52	390	112	14 134	5 792	19 926
2025	26 069	505	52	409	95	14 803	4 922	19 725
2026	26 144	507	52	428	78	15 473	4 040	19 513
2027	26 206	508	52	447	61	16 144	3 144	19 288
2028	26 258	510	52	466	43	16 816	2 234	19 051
2029	26 296	511	51	485	25	17 491	1 309	18 800
2030	26 322	512	51	504	7	18 169	366	18 535

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Łąck w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 11,07% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 22. Podsumowanie zapotrzebowanie na ciepło - mieszkania

lata	do 1966	1967-1985	1984-1992	1993-1997	od 1998	razem
2015	37 862,55	40 284,33	2 170,57	2 656,10	21 552,36	104 525,91
2016	37 363,18	39 835,49	2 147,87	2 637,95	21 360,76	103 345,25
2017	36 863,80	39 386,66	2 125,18	2 619,80	21 178,79	102 174,22
2018	36 364,42	38 937,82	2 102,49	2 601,64	21 001,74	101 008,12
2019	35 865,05	38 488,99	2 079,80	2 583,49	20 828,98	99 846,30
2020	35 365,67	38 040,15	2 057,11	2 565,33	20 657,22	98 685,48
2021	34 866,29	37 591,32	2 034,41	2 547,18	20 483,80	97 523,00
2022	34 366,91	37 142,48	2 011,72	2 529,03	20 304,67	96 354,81
2023	33 867,54	36 693,65	1 989,03	2 510,87	20 119,08	95 180,16
2024	33 368,16	36 244,81	1 966,34	2 492,72	19 926,29	93 998,31
2025	32 868,78	35 795,98	1 943,64	2 474,56	19 724,86	92 807,82
2026	32 369,40	35 347,14	1 920,95	2 456,41	19 512,65	91 606,56
2027	31 870,03	34 898,30	1 898,26	2 438,26	19 287,53	90 392,38
2028	31 370,65	34 449,47	1 875,57	2 420,10	19 050,71	89 166,50
2029	30 871,27	34 000,63	1 852,88	2 401,95	18 800,01	87 926,75
2030	30 371,90	33 551,80	1 830,18	2 383,80	18 535,29	86 672,96

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 23. Zapotrzebowanie gminy Łąck 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]
2015	104 525,91	21 479,95	6 754,39	132 760,25
2016	103 345,25	21 520,09	6 766,78	131 632,12
2017	102 174,22	21 557,91	6 778,46	130 510,59
2018	101 008,12	21 597,00	6 790,53	129 395,64
2019	99 846,30	21 637,14	6 802,92	128 286,36
2020	98 685,48	21 677,28	6 815,32	127 178,08
2021	97 523,00	21 716,58	6 827,45	126 067,03
2022	96 354,81	21 753,77	6 838,93	124 947,51
2023	95 180,16	21 788,63	6 849,70	123 818,49
2024	93 998,31	21 820,96	6 859,68	122 678,95
2025	92 807,82	21 850,32	6 868,75	121 526,89
2026	91 606,56	21 876,10	6 876,71	120 359,37
2027	90 392,38	21 897,65	6 883,36	119 173,39
2028	89 166,50	21 915,40	6 888,84	117 970,74
2029	87 926,75	21 928,71	6 892,95	116 748,40
2030	86 672,96	21 937,58	6 895,69	115 506,23

Źródło: Opracowanie własne

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło co najmniej o 13,7% w stosunku do stanu obecnego.

W przypadku zakładów produkcyjnych prowadzących działalność na obszarze gminy Łąck,

założono wykonanie usprawnień prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną.

Tabela 24. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
2015	4 683,66	3 392,63
2016	4 636,82	3 358,70
2017	4 590,46	3 325,12
2018	4 544,55	3 291,87
2019	4 499,11	3 258,95
2020	4 454,11	3 226,36
2021	4 409,57	3 194,09
2022	4 365,48	3 162,15
2023	4 321,82	3 130,53
2024	4 278,60	3 099,23
2025	4 235,82	3 068,23
2026	4 193,46	3 037,55
2027	4 151,53	3 007,18
2028	4 110,01	2 977,11
2029	4 068,91	2 947,33
2030	4 028,22	2 917,86

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2015	140 836,54	39 011,72
2016	139 627,65	38 676,86
2017	138 426,17	38 344,05
2018	137 232,06	38 013,28
2019	136 044,42	37 684,30
2020	134 858,56	37 355,82
2021	133 670,70	37 026,78
2022	132 475,14	36 695,61
2023	131 270,85	36 362,02
2024	130 056,78	36 025,73
2025	128 830,94	35 686,17
2026	127 590,38	35 342,53
2027	126 332,10	34 993,99
2028	125 057,86	34 641,03
2029	123 764,65	34 282,81
2030	122 452,32	33 919,29

Źródło: Opracowanie własne

Z danych zawartych w tabeli wynika, iż w roku 2030 w porównaniu z rokiem 2015 łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] zmniejszy się o 13,05%. Pomimo zakładanego wzrostu liczby mieszkańców na terenie Gminy, a tym samym wzrostu na zapotrzebowania na energię cieplną, przewidziano również stopniową i systematyczną termomodernizację

budynków na terenie Gminy, co będzie skutkowało spadkiem zapotrzebowania na energię cieplną w prognozowanym okresie.

10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych

Na podstawie prognozy liczby ludności Gminy Łąck oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim w 2013 roku (0,863 MWh/osobę), sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2015-2030 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby odbiorców.

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 26. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – odbiorcy indywidualni

lata	Budynki mieszkalne [MWh/rok]
2015	4 632,851
2016	4 641,509
2017	4 649,666
2018	4 658,097
2019	4 666,755
2020	4 675,413
2021	4 683,889
2022	4 691,910
2023	4 699,429
2024	4 706,401
2025	4 712,735
2026	4 718,295
2027	4 722,943
2028	4 726,771
2029	4 729,641
2030	4 731,555

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy liczby ludności Gminy Łąck oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim w 2013 roku

Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców przemysłowych

Przedsiębiorstwo Energetyczne zasilające Gminę Łąck w energię elektryczną nie podało informacji dot. zużycia energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy obecnie, ani też w latach ubiegłych. Dane w tabeli 39 zostały udostępnione przez podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Przedstawione dane są niepełne i nie obrazują pełnego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Tabela 27. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – odbiorcy przemysłowi

lata	Podmioty gospodarcze
	OGÓŁEM [MWh/rok]
2015	493,769
2016	493,769
2017	493,769
2018	493,769
2019	493,769
2020	493,769
2021	493,769
2022	493,769
2023	493,769
2024	493,769
2025	493,769
2026	493,769
2027	493,769
2028	493,769
2029	493,769
2030	493,769

Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Na terenie Gminy Łąck nie funkcjonuje sieć gazowa.

Gmina Łąck jest w posiadaniu koncepcji programowej gazyfikacji opracowanej w 1996 r. w oparciu o wydane zapewnienie dostawy gazu i warunki techniczne wydane przez Mazowiecki Okręg Zakład Gazownictwa z dnia 04.08.1995 r. znak PRP-PGG/P-32/344/95. W dokumencie przedstawiono szacowane zapotrzebowanie gazu ziemnego przewodowego przez gminę Łąck w tys. m³/rok.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Łąck są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Łąck jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz), to jednak na terenie Gminy występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Jedynym sposobem zmniejszenia tzw. emisji niskiej jest modernizacja przedmiotowych kotłowni poprzez zastąpienie istniejących kotłów kotłami na paliwo ciekłe lub gazowe.

Na terenie Gminy Łąck funkcjonują podmioty gospodarcze, które w mniejszym lub większym stopniu oddziałują na środowisko naturalne.

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. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi wojewódzkie, a w dalszej kolejności drogi powiatowe oraz gminne. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg.

W miarę posiadanych środków finansowych Gmina realizuje zadania związane z modernizacjami dróg. Modernizacja dróg gminnych przeprowadzana jest celem uzyskania lepszych parametrów akustycznych dróg. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W tabeli 28 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa mazowieckiego oraz powiatu płockiego.

Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego oraz powiatu płockiego w latach 2008-2013

Jednostka terytorialna	ogółem					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe						
Województwo mazowieckie	27 802 403	27 935 085	29 506 761	28 580 921	27 841 946	28 654 899
Powiat płocki	1 117	416	514	453	417	372
Zanieczyszczenia pyłowe						
Województwo mazowieckie	6 696	5 052	5 225	4 893	4 616	4 518
Powiat płocki	4	0	0	0	0	0

Źródło: Dane GUS

Analizując dane zawarte w tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa mazowieckiego w latach 2008-2013 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska, jednak na przestrzeni analizowanych lat nastąpił spadek zanieczyszczeń gazowych o 3,1%. Na terenie powiatu płockiego spadek w analizowanym okresie wyniósł o 66,7%.

W przypadku zanieczyszczeń pyłowych również zauważalna jest tendencja spadkowa. W latach 2008-2013 ilość zanieczyszczeń pyłowych zmniejszyła się o 32,5% na terenie

województwa mazowieckiego. Na terenie powiatu plockiego ilość tych zanieczyszczeń zmniejszyła się o 4 tony, tj. o 100%.

Monitoring jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego prowadzi Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie.

Aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Łąck odniesiono się do „Oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2013” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Łąck wchodzi w skład strefy mazowieckiej, w tabeli poniżej przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2013 roku.

Tabela 29. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5} ¹⁾	PM _{2,5} ²⁾	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃ ²⁾	O ₃ ³⁾
Strefa mazowiecka PL1404	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2

1) wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o poziom tolerancji

2) wg poziomu docelowego

3) wg poziomu celu długoterminowego

Uwagi:

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

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny i poziom docelowy,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy mieszczą się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

oraz dla ozonu

- **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Źródło: „Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2013”

Stężenia na terenie strefy mazowieckiej zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, CO, C₆H₆ oraz metali: Pb, Cd, Ni, As, O₃ (wg poziomu docelowego) nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w tabeli powyżej wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)piranu i ozonu (wg poziomu długoterminowego) kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń, a w przypadku ozonu - D2. Najwyższy poziom stężenia benzo/a/piranu

odnotowywany w okresie grzewczym uzasadnia konieczność wdrażania na terenie całego województwa mazowieckiego nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

Tabela 30. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie			
		SO ₂	NO ₂	O ₃ (AOT 40)	
				Poziom docelowy	Poziom celu długoterminowego
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	D2

Uwagi:

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

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy mieszczą się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

oraz dla ozonu

- **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Źródło: „Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2013”

Analizując wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE, należy zauważyć, że w analizowanej strefie w 2013 roku jedynie stężenia ozonu (O₃) przekroczyły poziom celu długoterminowego, w związku z czym zakwalifikowano niniejsze zanieczyszczenie do klasy wynikowej D2. Natomiast stężenia pozostałych zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂ oraz O₃(dc), nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Łąck położona jest administracyjnie w województwie mazowieckim, w powiecie plockim. Jest to gmina pełniąca funkcje rolniczo - turystyczne i gospodarcze. Od strony północno- wschodniej graniczy z Wisłą na odcinku 12 km, a także z Płockiem oraz z gminami Szczawin Kościelny, Gąbin, Gostynin i Nowy Duninów. Położona jest w niedalekiej odległości od miasta Płock, Kutno, Gąbin i Gostynin.

Wzajemna wymiana korzyści z położenia gminy Łąck znajduje wyraz w sposobie zagospodarowania terenów przyległych do obszarów na ciągu komunikacyjnym i całej infrastruktury technicznej. Gmina w dużym stopniu ograniczona jest uwarunkowaniami wynikającymi ze strefy chronionej i infrastruktury technicznej.

Współpraca z gminami powinna dotyczyć:

- skoordynowania działań w rozwiązywaniu problemów modernizacyjno-inwestycyjnych, linii energetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów gazu ziemnego przewodowego, szczególnie znajdujących się na pograniczu gminy oraz infrastruktury komunikacyjnej;
- zasad rozwoju turystyki w obszarach przyrodniczych i chronionych;
- rozwiązań problemów gospodarki odpadami stałymi;
- współpracy w zakresie usług, oświaty, kultury, obsługi, ochrony zdrowia;
- ochrony walorów zasobów środowiska przyrodniczego;
- rozwoju agroturystyki, sportu i rekreacji;
- rozwoju hoteli i gastronomii oraz zaplecza dla powiązań komunikacyjnych.

Jako zadanie szczególnej uwagi wymagające koordynacji działań sugerować należy wspólne rozwiązanie problemu dywersyfikacji paliw, a w tym głównie gazyfikacji.

Zaopatrzenie w ciepło

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, 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.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

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

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów

elektroenergetycznych na terenie powiatu plockiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego areału.

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

Jednak współpraca Gminy Łąck z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia ich w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu plockiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Obecnie żadna z gmin sąsiadujących nie jest w pełni zgazyfikowana, tylko niektóre gminy wyposażone są w sieć gazu ziemnego. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomiczno–kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

W chwili obecnej planowana jest gazyfikacja gminy Łąck wraz z lewobrzeżną częścią Płocka. Na chwilę obecną brak jest danych na temat długości rozbudowy tej sieci.

Odnawialne źródła energii

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

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

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei kolektorów słonecznych produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych;
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;

- *Biomasy*: w każdej gminie sąsiadującej znajdują się duże potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;
- *Biogazu*: Gmina Łąck charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższej położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji

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

13. Podsumowanie i wnioski

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

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łąck na lata 2015-2030” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Analiza potencjału gospodarczego i osiedleńczego gminy wiejskiej Łąck potwierdza dużą atrakcyjność Gminy – zwłaszcza atrakcyjność turystyczną oraz osiedleńczą, która przy dobrym wykorzystaniu może skutkować istotnym napływem nowych mieszkańców, co potwierdza prognoza liczby ludności na tym terenie wskazująca wzrost liczby mieszkańców w kolejnych latach. Napływ nowych mieszkańców oraz wzrost liczby

podmiotów gospodarczych w kolejnych latach będzie automatycznie pociągał za sobą wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, a także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

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.

3. Na terenie Gminy Łąck nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Na terenie miejscowości Łąck funkcjonuje lokalna kotłownia na biomasę zarządzana przez Zakład Gospodarki Komunalnej, która ogrzewa budynki komunalne i budynki użyteczności publicznej, w związku z czym funkcjonuje również sieć ciepłownicza dł. 300 m. Większość budynków zlokalizowanych na terenie Gminy ogrzewana jest za pomocą indywidualnych systemów grzewczych, w których dominującym paliwem stosowanym w procesie spalania jest węgiel i drewno. Ze względu na rozproszoną zabudowę mieszkaniową na terenach wiejskich, realizacja przedsięwzięcia związanego z budową sieci ciepłowniczej na terenie całej Gminy Łąck, byłoby obecnie bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.

4. Gmina Łąck zaopatrywana jest w energię elektryczną przez ENERGA Operator S.A. Oddział w Płocku.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren Gminy Łąck jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, co zmniejsza możliwość wystąpienia awarii.

5. Z analizy stanu aktualnego wynika, że istniejąca infrastruktura energetyczna na terenie Gminy Łąck jest wystarczająco rozbudowana i w pełni pokrywa obecne zapotrzebowanie Gminy w energię elektryczną, jak i zaspokajają przewidywany w okresie kilku kolejnych lat wzrost tego zapotrzebowania wynikający z planów rozwojowych Gminy. Należy jednak podkreślić, że zgodnie z art. 19 ust. 2 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i **aktualizuje co najmniej raz na 3 lata**. Tym samym należy stwierdzić, że w perspektywie najbliższych 3 lat (tj. do roku 2018, kiedy to powinna zostać opracowana pierwsza aktualizacja *projektu założeń*) aktualne plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych pokrywają zapotrzebowanie Gminy Łąck na energię elektryczną. Należy również podkreślić, że zgodnie z art. 16, pkt. 14 Ustawy prawo energetyczne, również przedsiębiorstwa energetyczne aktualizują swoje plany rozwoju nie rzadziej niż co 3 lata, uwzględniając zmiany w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, albo

w przypadku braku takiego planu – zgodnie z ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. W związku z tym, nie przewiduje się sytuacji, w której przyszłe plany rozwojowe Gminy Łąck nie zostaną uwzględnione w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych obsługujących teren Gminy. W przypadku jednak, kiedy plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych (ze względów technicznych lub ekonomicznych) nie zapewnią realizacji założeń zawartych w niniejszym *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* (m.in. założeń związanych z rozwojem budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy, czy też rozwojem działalności produkcyjnej i usługowej), to zgodnie z art. 20, ust. 1 Ustawy prawo energetyczne, Wójt Gminy Łąck opracowuje projekt *Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* dla obszaru całej Gminy lub tylko jego części, w którym zostaną zawarte informacje dotyczące m.in. konkretnych propozycji w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym. W związku z tym, że w perspektywie do roku 2018 (kiedy to trzeba będzie opracować aktualizację niniejszego *Projektu założeń*) aktualne plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych pokrywają zapotrzebowanie Gminy Łąck na energię elektryczną, nie zachodzi konieczność sporządzania projektu *Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* dla Gminy. Ponadto w przypadku, gdy w przyszłości Gminy będzie potrzebowało więcej energii niż może otrzymać od obecnych przedsiębiorstw energetycznych obejmujących Gminę Łąck swoim zasięgiem działania, może ogłosić przetarg na kolejnego dostawcę energii na swoim terenie.

6. Na terenie Gminy Łąck funkcjonują indywidualne źródła ciepła – kotłownie domowe nadal zasilane głównie węglem, drewnem i olejem, emitujące znaczne ilości zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery.
7. Część budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy wymaga 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 emisje zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. W związku z czym należy zachęcać do termomodernizowania budynków właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych.

8. Małe wykorzystywanie na terenie Gminy Łąck, zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej jak i obiektów mieszkalnych, odnawialnych źródeł energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i wody użytkowej. Wśród odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy energia słoneczna i wiatrowa powinny stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii.
9. Ze strony zaopatrzenia Gminy Łąck 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.
10. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Łąck jest możliwe już w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie udziału lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak drewno - zrębki, słoma, biogaz itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.

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

11. Do ważniejszych zadań Urzędu Gminy Łąck należałoby:
 - w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię ciepłą, elektryczną i gaz sieciowy. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Odbiorcy rozproszeni, peryferyjnie położeni na terenie Gminy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru.
 - inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania gazu 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 Łąck (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 Łąck 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 Łąck może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu plockiego 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 Łąck oraz jej sąsiadów do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

12. Ze strony zaopatrzenia Gminy Łąck w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
13. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Łąck 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 ŁĄCK	23
TABELA 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE ŁĄCK W LATACH 2009-2014.....	23
TABELA 3. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY ŁĄCK W LATACH 2008-2014.....	25
TABELA 4. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO W NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008-2014.....	26
TABELA 5. MIGRACJE NA POBYT STAŁY W GMINIE ŁĄCK W LATACH 2008-2013.....	27
TABELA 6. ZESTAWIENIE MIEJSCOWOŚCI WCHODZĄCYCH W SKŁAD GMINY ŁĄCK	29
TABELA 7. MIESZKALNICTWO NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008 - 2013.....	32
TABELA 8. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE ZASOBU MIESZKANIOWEGO W LATACH 2008 - 2013	33
TABELA 9. ODSETEK OGÓŁU MIESZKAŃ WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE NA TERENIE GMINY ŁĄCK W LATACH 2008 – 2013	33
TABELA 10. ZAPOTRZEBOWANIE GAZU ZIEMNEGO PRZEWODOWEGO PRZEZ GMINĘ ŁĄCK W TYS. M ³ /ROK.....	37
TABELA 11. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI PRZEZ GMINĘ ŁĄCK	50
TABELA 12. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY ŁĄCK	63
TABELA 13. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY ŁĄCK	64
TABELA 14. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY ŁĄCK.....	65
TABELA 15. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY ŁĄCK.....	66
TABELA 16. ZASOBY SIANA NA TERENIE GMINY ŁĄCK.....	67
TABELA 17. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	72
TABELA 18. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY ŁĄCK.....	73
TABELA 19. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY.....	74
TABELA 20. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	75
TABELA 21. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH – BUDYNKI MIESZKALNE	76
TABELA 22. PODSUMOWANIE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - MIESZKANIA	78
TABELA 23. ZAPOTRZEBOWANIE GMINY ŁĄCK NA CIEPŁO – GOSPODARSTWA DOMOWE	78
TABELA 24. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE	79
TABELA 25. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ	79
TABELA 26. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – ODBIORCY INDYWIDUALNI	80
TABELA 27. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – ODBIORCY PRZEMYSŁOWI.....	81
TABELA 28. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ POWIATU PŁOCKIEGO W LATACH 2008-2013.....	83
TABELA 29. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA	84
TABELA 30. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN... ..	85

15. Spis rysunków

RYСУNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA	4
RYСУNEK 1. POŁOŻENIE GMINY ŁĄCK NA TLE POWIATU PŁOCKIEGO	22
RYСУNEK 3. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI.....	31
RYСУNEK 5. OKRESY WEGETACYJNE	32
RYСУNEK 5. ENERGIA WIATRU W KWH/M ² /ROK NA WYSOKOŚCI 30 M N.P.M.	53
RYСУNEK 6. POŁOŻENIE GMINY ŁĄCK NA OBSZARZE PREFEROWANYM DO ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ	54

RYSUNEK 7. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI.....	56
RYSUNEK 8. ROCZNE CAŁKOWITE PROMIENIOWANIE W POLSCE.....	57
RYSUNEK 9. ŚREDNIOROCZNE SUMY NASŁONECZNIENIA W GODZINACH.....	58
RYSUNEK 10. MAPA WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	60