



Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko na lata 2012-2027



**GMINA OLECKO
POWIAT OLECKI
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA OLECKO
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING JOANNA KASZUBSKA
SPRAWDZAJĄCY	WESTMOR CONSULTING KAROLINA DRZEWIECKA

OLECKO 2018

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	6
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	22
4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy	22
4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy	27
4.3. Charakterystyka mieszkańców	30
4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy.....	34
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy	36
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	41
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy	43
5. STAN ZAOPATRZENIA W CIEPŁO	45
5.1. Stan obecny	45
5.2. Plany rozwojowe gminy i przedsiębiorstw ciepłowniczych	65
6. STAN ZAOPATRZENIA W GAZ	70
6.1. Stan obecny zaopatrzenia Gminy w gaz.....	70
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Gminy	72
7. STAN ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	73
7.1. Stan obecny zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną.....	73
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	76
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	77
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	88
9.1. Energia wiatru	88
9.1.1. Elektrownie wiatrowe.....	91
9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....	92
9.2. Energia słoneczna	94
9.3. Energia geotermalna.....	97
9.4. Energia wodna	99
9.5. Energia z biomasy	100
9.5.1. Biomasa z lasów	101
9.5.2. Biomasa z sadów	101
9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....	102
9.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	103
9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych	105
9.6. Energia z biogazu	109

10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ	110
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	116
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNE	120
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	126
14. SPIS TABEL	130
15. SPIS RYSUNKÓW	131
16. SPIS WYKRESÓW	131

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2018 poz. 755, z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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

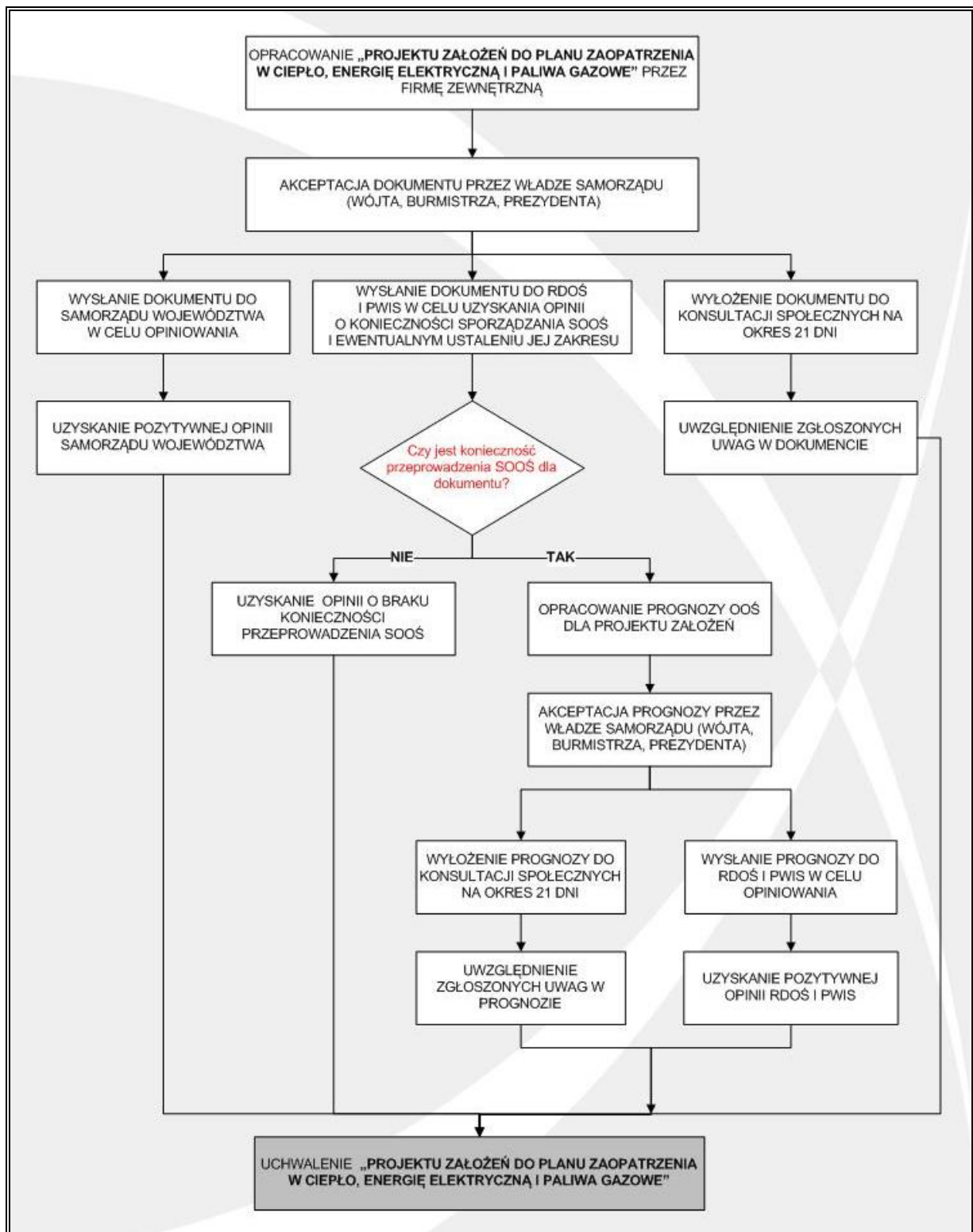
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja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

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2018 poz. 994 z późn. zm.) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

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

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

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



Źródło: Opracowanie własne

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz.U. 2018 poz. 755, z późn. zm.), opracowany dokument zawiera:

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

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

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

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 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 2012/27/UE ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20. Tak więc na terenie Polski,

a zatem również Gminy Olecko, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

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

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

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/72/WE Z DNIA 13 LIPCA 2009 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 2003/54/WE

Dyrektywa wskazuje wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Zobowiązuje on Państwa Członkowskie do zachęcania do modernizacji sieci energetycznych poprzez wprowadzanie inteligentnych sieci, nakazuje wdrożenie systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów energii w rynku energii elektrycznej. Budowa sieci powinna zachęcać do zdecentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej i efektywności. Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

ODNOWIONA STRATEGIA UE DOTYCZĄCA TRWAŁEGO ROZWOJU

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

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

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009. W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

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

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym 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 najszerze 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.

STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”

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

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Gminy Olecko:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
 - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
 - Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
 - Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
 - Poprawa efektywności energetycznej;
 - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
 - Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
 - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
 - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
 - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
 - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

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

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. dyrektywa LCP),
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. dyrektywa CAFE),
- rozporządzenie (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 MW, 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 WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025

Głównym celem Strategii jest spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy.

W Strategii wyznaczono poniższe cele strategiczne i operacyjne:

- Wzrost konkurencyjności gospodarki:
 - Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój inteligentnych specjalizacji,
 - Wzrost innowacyjności firm,
 - Wzrost liczby miejsc pracy,
- Wzrost aktywności społecznej:
 - Rozwój kapitału społecznego,
 - Wzrost dostępności i jakości usług publicznych,
- Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych:
 - Doskonalenie administracji,
 - Intensyfikacja współpracy międzyregionalnej,
- Nowoczesna infrastruktura rozwoju:
 - Zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej spójności,
 - Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii,
 - Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego

W Strategii Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego uwzględniony został cel strategiczny „Nowoczesna infrastruktura rozwoju”, który zakłada między innymi dostosowaną do potrzeb sieć nośników energii, przez co rozumie się modernizację sieci gazowej i energetycznej, budowę niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych. Wobec powyższego Projekt Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe jest zgodny z wyżej wymienionym dokumentem.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO

„Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego” został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą nr XXXIX/832/18 z dnia 28 sierpnia 2018 r.

Dokument określa kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa, formułuje kierunki polityki przestrzennej, przenosząc zapisy

„Strategii Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego” na układ przestrzenny – w formie polityk przestrzennych.

Celem nadrzędnym Planu jest ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa, a jego cele szczegółowe to:

- Dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju,
- Podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich,
- Poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych,
- Poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- Zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa,
- Zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenia naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnianie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko - Mazurskiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Projektu Założeń dla Gminy Olecko.

KONCEPCJA ROZWOJU OZE W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM DO 2020 ROKU

Powstanie koncepcji rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do 2020 roku ma na celu wskazanie kierunków rozwoju energetyki w regionie oraz wybór najbardziej korzystnych sposobów wytwarzania energii zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju. Opracowanie ma również na celu podniesienie świadomości podmiotów zaangażowanych w politykę energetyczną województwa i w rynek energii, w zakresie konieczności wytwarzania energii ekologicznej w sposób sprzyjający redukcji emisji CO₂.

Cele niniejszej koncepcji to:

- Produkcja energii ogółem z OZE na poziomie 14 000 TJ, tj. około 18,4% przewidywanego zużycia energii w regionie,

- Produkcja energii elektrycznej na poziomie 1 700 GWh tj. około 49 % zużycia energii elektrycznej w województwie,
- Redukcja emisji CO₂ z tytułu produkcji energii elektrycznej z OZE o 1 530 tys. ton, przy założeniu, że 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE redukuje emisję o 0,9 kg CO₂,
- Obniżenie wskaźnika zużycia energii na 1 mln PKB w regionie z poziomu 1,94 TJ/mln PKB do poziomu 1,67TJ/mln PKB w roku 2020.

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko realizuje cele Koncepcji Rozwoju OZE w Województwie Warmińsko-Mazurskim, więc jest z nią zgodny.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2020

Program Ochrony Środowiska uchwalony został 30 sierpnia 2016 roku, Uchwałą Nr XIX/445/16 przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

Określone w dokumencie cele i zadania odpowiadają na wynikające z przeprowadzonych analiz i ocen najważniejsze problemy oraz mają zapobiegać głównym zagrożeniom w poszczególnych obszarach tematycznych. Zaplanowano łącznie 24 cele dotyczące realizacji działań w zakresie ochrony środowiska:

- Poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów,
- Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych,
- Osiągnięcie celów środowiskowych dla wód,
- Ochrona przed niedoborami wody i powodziami,
- Zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności,
- Ograniczanie zużycia wody,
- Ochrona wód i gleb przed zanieczyszczeniem ściekami,
- Racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin,
- Ochrona gleb,
- Utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego w PKB,
- Zapobieganie powstawaniu odpadów,

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

- Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa i zmiana ich zachowań,
- Zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności ponownego użycia, recyklingu i energii zawartej w odpadach – odzyskiwanie energii powinno zostać ograniczone do materiałów nienadających się do recyklingu,
- Dalszy rozwój systemu selektywnego zbierania odpadów, w tym odpadów biodegradowalnych i odpadów niebezpiecznych,
- Zmniejszenie ilości kierowanych na składowiska odpadów – składowanie powinno zostać ograniczone do odpadów reszkowych,
- Remediacja terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych, w tym nieczynnych składowisk odpadów,
- Ochrona obszarów i obiektów o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
- Zapewnienie spójności przestrzeni przyrodniczej województwa,
- Doskonalenie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- Ograniczanie zagrożeń dla rodzimej przyrody,
- Ochrona różnorodności biologicznej w rolnictwie i na terenach zurbanizowanych,
- Włączanie społeczeństwa do działań na rzecz ochrony przyrody,
- Ograniczanie zagrożeń poważnymi awariami i minimalizacja ich skutków,

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko jest zgodny z celem Poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA POWIATU OLECKIEGO NA LATA 2018-2022
Z PERSPEKTYWĄ DO 2026**

Celem opracowania Programu Ochrony Środowiska Powiatu Oleckiego na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 r. jest stworzenie narzędzi do realizacji polityki ochrony środowiska na terenie powiatu.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe dla Gminy Olecko jest spójny z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Oleckiego na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026. Wpisuje się przede wszystkim w realizację celu z zakresu poprawy jakości powietrza, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ponieważ zakłada zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, wzrost wykorzystania OZE w bilansie energetycznym oraz zrównoważony rozwój energetyczny.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA I GMINY OLECKO NA LATA 2016-2019
Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2023**

Celem głównym Programu Ochrony Środowiska jest określenie polityki zrównoważonego rozwoju Gminy Olecko, która jest formą realizacji polityki ekologicznej państwa.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko wpisuje się w następujący obszar priorytetowy i jego cele określone w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Olecko na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023:

Obszar priorytetowy: Ochrona powietrza atmosferycznego

Cele:

- Opracowanie i wdrażanie programów redukcji emisji niskiej poprzez eliminację węgla jako paliwa,
- Likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczych,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- Rozbudowa sieci gazowej,
- Wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domkach jednorodzinnych.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko jest więc spójny z Programem Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Olecko na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OLECKO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Wizją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Olecko jest: „Gmina Olecko stanowi atrakcyjny i innowacyjny ośrodek gminny. Zapewnia wyjątkową jakość życia opartą o inteligentną gospodarkę i w pełni wykorzystuje walory swojego położenia. Gmina ukierunkowana jest na niskoemisyjny rozwój gospodarczy oparty na wiedzy oraz doświadczeniu mieszkańców i przedsiębiorców. Olecko to ponadlokalny ośrodek powiatowy o rozwiniętych funkcjach społecznych i gospodarczych”.

Celem strategicznym niniejszego Planu jest dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Olecko do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko, uwzględnia dążenie do niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego, poprzez poprawę efektywności zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na tym terenie, w związku z czym dokumenty są ze sobą spójne.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY OLECKO

Celem nadrzędnym w zagospodarowaniu przestrzennym Miasta i Gminy jest zapewnienie właściwego poziomu życia jego mieszkańców, poprzez zapewnienie godziwych warunków zamieszkiwania, dostępu do usług, sieci infrastruktury technicznej i systemu komunikacyjnego.

Aktualizacja Projektu założeń do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko wpisuje się w cele ekonomiczne oraz proekologiczne Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Olecko. Niniejsze cele to:

- tworzenie warunków do inwestowania w odtwarzalne źródła energii (ogniwa fotowoltaiczne),
- redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- preferowanie technik i technologii przyjaznych środowisku.

W aktualizacji Projektu założeń do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko uwzględniono założenia znajdujące się w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na terenie Gminy Olecko obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

1. Uchwała Nr ORN.0007.80.2018 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 września 2018 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Śródmieście I” w Olecku dla obszaru przy ul. Stromej i Placu Wolności,
2. Uchwała Nr ORN.0007.79.2018 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 września 2018 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego pod trasę dwutorowej linii elektroenergetycznej 110 kV,

3. Uchwała Nr ORN.0007.51.2018 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 22 czerwca 2018 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kukowo – tereny obsługi produkcji rolnej 2”,
4. Uchwała Nr ORN.0007.9.2018 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 26 stycznia 2018 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Imionki I”,
5. Uchwała Nr ORN.0007.80.2017 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 24 listopada 2017 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego pn. „Jaśki I”,
6. Uchwała Nr ORN.0007.68.2017 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 27 października 2017 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kukowo – tereny obsługi produkcji rolnej”,
7. Uchwała Nr ORN.0007.45.2017 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 czerwca 2017 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Olecku w rejonie ulic: Wojska Polskiego, Słonecznej i 11 Listopada,
8. Uchwała Nr ORN.0007.29.2017 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 24 marca 2017 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w Olecku przy ul. Gołdapskiej,
9. Uchwała Nr ORN.0007.93.2016 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Gordejkach,
10. Uchwała Nr ORN.0007.41.2016 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 25 maja 2016r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w centralnej części miejscowości Olecko – Kolonia,
11. Uchwała Nr ORN.0007.40.2016 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 25 maja 2016r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w Olecku przy ul. Zielonej,
12. Uchwała Nr ORN.0007.39.2016 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 25 maja 2016r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych przy ul. Produkcyjnej, Szosie do Świętajna, Zamostowej, na Os. Siejnik II, pomiędzy ul. Wiejską i Leśną oraz w rejonie cmentarza przy ul. Leśnej w Olecku,
13. Uchwała Nr ORN.0007.26.2016 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 29 kwietnia 2016r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych we wschodniej części miejscowości Olecko – Kolonia,
14. Uchwała Nr ORN.0007.58.2015 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 sierpnia 2015r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego między ulicami Grunwaldzką, Wąską, 1 Maja i Placem Wolności w Olecku,
15. Uchwała Nr ORN.0007.50.2015 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 26 czerwca 2015r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części przebiegu

napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Gołdap – Olecko na terenie gminy Olecko,

16. Uchwała Nr ORN.0007.1.2015 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 stycznia 2015r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w Olecku w rejonie ulicy Sembrzyckiego i Placu Zamkowego nad Jeziorem Oleckie Wielkie,
17. Uchwała Nr ORN.0007.49.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 17 lipca 2014r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie północnym Olecka w obrębie ewidencyjnym Olecko 2,
18. Uchwała Nr ORN.0007.23.2013 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 24 maja 2013r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla dwutorowej, napowietrznej linii elektroenergetycznej 400 kV Ełk – granica RP na terenie gminy Olecko,
19. Uchwała Nr ORN.0007.112.2012 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 29 listopada 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu przemysłowego w rejonie ulicy Gołdapskiej w Olecku,
20. Uchwała Nr ORN.007.117.2012 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w zakresie terenów położonych przy ulicy Zamostowej wraz z częścią ulicy Zamostowej, ulicy Rzeźnickiej i przy ul. Gołdapskiej w Olecku,
21. Uchwała Nr ORN.0007.111.2012 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 29 listopada 2012r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów miasta Olecko położonych przy ulicy Gołdapskiej i Parkowej,
22. Uchwała Nr ORN.0007.77.2011 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 29 września 2011r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów miasta Olecko położonych przy ulicy Gołdapskiej w Olecku,
23. Uchwała Nr ORN.0007.59.2011 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 15 lipca 2011r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczonych części miasta Olecka obejmujących tereny położone w sąsiedztwie torów kolejowych pomiędzy drogami wyjazdowymi do Świątajna i Giżycka, tereny przyległe do drogi wyjazdowej w kierunku Ełku, teren przy ul. Wojska Polskiego, teren między ulicami Kasprowicza, Rzeźnicką, Kościuszki i targowicą, teren przy skrzyżowaniu ulic Al. Zwycięstwa i Kościuszki, tereny przyległe do ulic Wiejskiej i Leśnej, teren położony w sąsiedztwie osiedla mieszkaniowego Lesk oraz tereny w sąsiedztwie jeziora Oleckie Wielkie przyjętego Uchwałą Nr XLVII/379/06 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 31 sierpnia 2006 roku, w zakresie terenu działki nr 87 położonej przy Szosie do Świątajna,

24. Uchwała Nr XXXVI/334/09 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 grudnia 2009r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w obrębie geodezyjnym Jaśki, gmina Olecko, w granicach działek o numerach geodezyjnych 218/6, 218/7 oraz część działki 229/1,
25. Uchwała Nr XXIX/269/09 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 29 maja 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "ŚRÓDMIEŚCIE I" w Olecku,
26. Uchwała Nr XXI/191/08 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 26 sierpnia 2008 r. w sprawie zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczonych części miasta olecka obejmujących tereny położone w sąsiedztwie torów kolejowych pomiędzy drogami wyjazdowymi do Świętajna i Giżycka, tereny przyległe do drogi wyjazdowej w kierunku Ełku, teren przy ulicy Wojska Polskiego, teren między ulicami Kasprowicza, Rzeźnicką, Kościuszki i targowicą, teren przy skrzyżowaniu ulic Al. Zwycięstwa i Kościuszki, tereny przyległe do ulic Wiejskiej i Leśnej, teren położony w sąsiedztwie osiedla mieszkaniowego Lesk oraz tereny w sąsiedztwie jeziora Oleckie Wielkie,
27. Uchwała Nr XXI/190/08 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 26 sierpnia 2008 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego przy ulicy Parkowej w Olecku,
28. Uchwała Nr XX/184/08 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 27 czerwca 2008 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miasta Olecka – „Szyjka” dla terenów położonych przy ulicy Kościuszki i drodze dojazdowej od ulicy Norwida,
29. Uchwała nr XIII/118/07 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 26 października 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu sportowo – rekreacyjnego nad jeziorem Oleckie Wielkie w Olecku,
30. Uchwała Nr VI/57/07 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 marca 2007 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów miasta Olecko położonych pomiędzy ul. 1 Maja, Placem Wolności, Grunwaldzką, Młynową, Jagiellońską, Wodną i rzeką Lega,
31. Uchwała Nr VI/56/07 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 marca 2007 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części gminy Olecko w obrębie jeziora Dobskiego,
32. Uchwała nr XLVII/379/06 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 31 sierpnia 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczonych części miasta Olecka obejmujących tereny położone w sąsiedztwie torów kolejowych pomiędzy drogami wyjazdowymi do Świętajna i Giżycka, tereny przyległe do drogi wyjazdowej

- w kierunku Ełku, teren przy ul. Wojska Polskiego, teren między ulicami Kasprowicza, Rzeźnicką, Kościuszki i targowicą, teren przy skrzyżowaniu ulic Al. Zwycięstwa i Kościuszki, tereny przyległe do ulic Wiejskiej i Leśnej, teren położony w sąsiedztwie osiedla mieszkaniowego Lesk oraz tereny w sąsiedztwie jeziora Oleckie Wielkie
33. Uchwała Nr XXXV/266/05 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 23 czerwca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów w północnej części miasta Olecka w obrębie geodezyjnym Olecko 2,
 34. Uchwała Nr IX/67/03 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Olecko w obrębie Sedranki,
 35. Uchwała Nr III/24/02 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 grudnia 2002 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Terenów Aktywności Gospodarczej w Olecku,
 36. Uchwała Nr XLVIII/368/02 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 20 września 2002 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Olecko w obrębie Jaśki (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zakładu powierzchniowej eksploatacji kruszywa naturalnego w obrębie wsi Jaśki, Gmina Olecko),
 37. Uchwała Nr XLVI/351/02 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 1 lipca 2002 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w obrębie wsi Jaśki, gmina Olecko,
 38. Uchwała Nr XLVI/352/02 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 1 lipca 2002 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów miasta Olecka położonych przy drodze wyjazdowej do Suwałk i Gołdapi,
 39. Uchwała Nr XLIII/316/02 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 lutego 2002 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Olecko w obrębie jeziora Dobskiego,
 40. Uchwała Nr XXXVII/273/01 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 10 sierpnia 2001 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miasta Olecka – „Szyjka”,
 41. Uchwała Nr XXVII/208/2000 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 listopada 2000 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Śródmieście I” w Olecku,
 42. Uchwała Nr XXI/170/2000 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 27 kwietnia 2000 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenu przy ulicach Kopernika i Armii Krajowej w Olecku,

43. Uchwała Nr XX/162/2000 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 marca 2000 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów turystyczno-wypoczynkowych nad jeziorem Olecko Wielkie w Olecku,
44. Uchwała Nr XX/160/2000 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 marca 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów miasta Olecko położonych przy ul. Gołdapskiej,
45. Uchwała Nr XX/159/2000 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 marca 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenów miasta Olecko położonych przy ulicy Gołdapskiej i Parkowej,
46. Uchwała Nr XL/269/97 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 19 grudnia 1997 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkalno-usługowej Olecko ul. Sokola,
47. Uchwała Nr XL/267/97 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 19 grudnia 1997 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkalno – usługowej Olecko, ul. Targowa,
48. Uchwała Nr XXXIX/257/97 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 28 listopada 1997 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego pomiędzy ulicą Gołdapską i Jeziorem Olecko Wielkie w Olecku.

Projekt założeń uwzględnia zapisy ujęte w ww. miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

STRATEGIA OLECKIEGO KLASTRA ODNAWIALNEJ ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPLNEJ „ZIELONE OLECKO”

Wizją klastra „Zielone Olecko” jest:

1. Energia przyszłością Miasta i Gminy Olecko,
2. Pełne, bezpieczne i innowacyjne wykorzystanie źródeł energii na terenie Miasta i Gminy Olecko,
3. Tworzyć i wykorzystywać dobry klimat dla działań energetycznych.

Celami klastra „Zielone Olecko” są:

1. Intensyfikacja wykorzystania dostępnych lokalnie zasobów energetycznych i rozwój branży energetycznej,
2. Pełne wykorzystanie dostępnych środków finansowych na rozwój OZE, efektywności energetycznej i rozwiązań prośrodowiskowych,
3. Wdrożyć innowacje w zakresie zarządzania, bilansowania i efektywności energetycznej.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko uwzględnia zapisy zawarte w Strategii Oleckiego Klastra

Odnawialnej Energii Elektrycznej i Ciepłej „ZIELONE OLECKO”, w związku z czym dokumenty są ze sobą spójne.

4. Ogólna charakterystyka Gminy

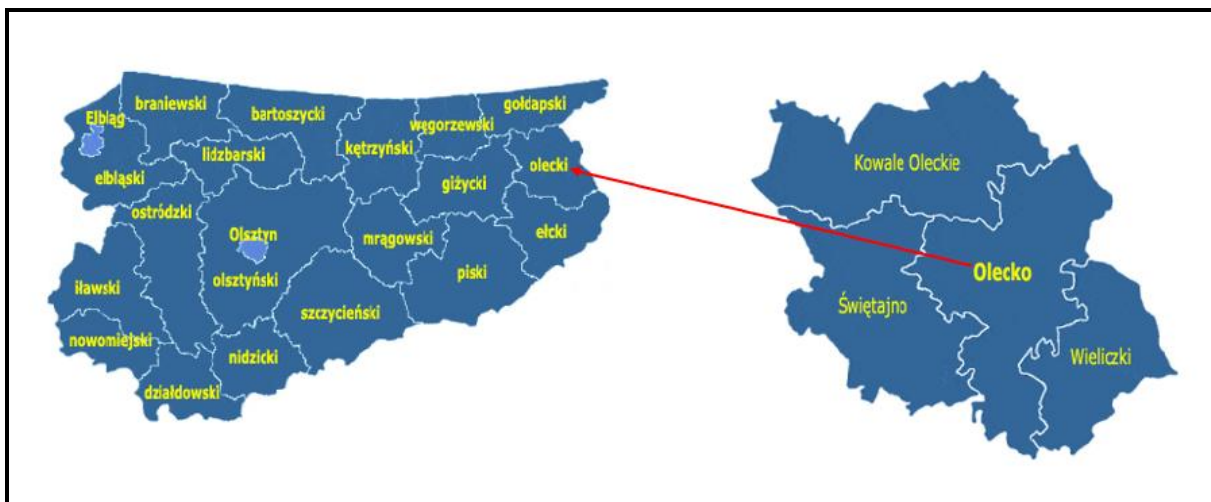
4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy

Gmina Olecko położona jest w województwie warmińsko – mazurskim, w powiecie oleckim. Niniejsza jednostka samorządu terytorialnego zajmuje powierzchnię 266,6 km².

Gmina graniczy z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- gminą Kowale Oleckie, woj. warmińsko – mazurskie, pow. olecki,
- gminą Świętajno, woj. warmińsko – mazurskie, pow. olecki,
- gminą Elk, woj. warmińsko – mazurskie, pow. elcki,
- gminą Kalinowo, woj. warmińsko – mazurskie, pow. elcki,
- gminą Wieliczki, woj. warmińsko – mazurskie, pow. olecki,
- gminą Bakalarzewo, woj. podlaskie, pow. suwalski,
- gminą Filipów, woj. podlaskie, pow. suwalski.

Rysunek 2. Położenie Gminy Olecko na tle woj. warmińsko – mazurskiego i powiatu oleckiego



Źródło: <http://www.gminy.pl>

Rysunek 3. Mapa Gminy Olecko



Źródło: <https://www.google.pl/maps/>

Przez teren Gminy przebiega droga krajowa nr 65 relacji Gołdap – Olecko – Ełk. Sieć dróg uzupełniona jest przez drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Na terenie Gminy Olecko istnieje 139,203 km dróg gminnych

Tabela 1. Wykaz i długość dróg gminnych na terenie Gminy Olecko

L.p.	Przebieg	Nazwa/ Numer	Długość drogi [km]
1.	G141001N	dr. gm. (Kiliany) - Olszewo	2,347 km
2.	G141002N	Łęgowo - (Olszewo)	2,787 km
3.	G141003N	Łęgowo - dr. gm. (Golubki)	0,758 km
4.	G141004N	Łęgowo - dr. wojew. nr 655 (Jaški)	5,108 km
5.	G141005N	dr. pow. nr. 1746 N (Duły) - Jaški	1,885 km
6.	G141006N	(dr. wewnętrzna) - Gordejki	0,778 km
7.	G141007N	(dr. wewnętrzna) - Dobki	0,968 km
8.	G141008N	Jaški - Olecko kol.	0,860 km
9.	G141009N	Rosochackie - Dobki	3,033 km
10.	G141010N	Rosochackie - Jaški	2,526 km
11.	G141011N	Rosochackie - dr. gm.	1,684 km

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

L.p.	Przebieg	Nazwa/ Numer	Długość drogi [km]
12.	G141012N	dr. pow. nr 1816 N (Rosochackie) - dr. pow. nr 1826 N (Kukowo)	2,297 km
13.	G141013N	dr. kraj. nr 65 - dr. pow. nr 1826 N (Kukowo)	1,191 km
14.	G141014N	dr. pow. nr 1826 N - dr. gm. (Olecko kol.)	2,910 km
15.	G141015N	dr. gm. (Giże) - Zajdy	2,098 km
16.	G141016N	dr. pow. nr 1826 N (Zajdy) - Gąski	1,499 km
17.	G141017N	Gąski - dr. pow. nr 1940 N (Zatyki)	4,283 km
18.	G141018N	Zatyki - dr. gm. (Nowy Młyn)	1,425 km
19.	G141019N	dr. kraj. nr 65 (Gąski) - Świdry kol.	4,070 km
20.	G141020N	Kijewo - dr. gm. (Bartkowski Dwór)	0,936 km
21.	G141021N	dr. pow. nr 1907 N (Babki Gąseckie) - dr. gm. (Golubie)	2,421 km
22.	G141022N	dr. gm. (Golubki) - dr. pow. nr 1893 N (Judziki)	3,621 km
23.	G141023N	dr. gm. nr 141022 N - dr. gm. (Monety)	3,031 km
24.	G141024N	Sedranki - dr. wojew. nr 653	2,500 km
25.	G141025N	dr. gm. nr 141024 N (Sedranki) - dr. gm. nr 141026 N (Babki Oleckie)	2,025 km
26.	G141026N	dr. pow. nr 1893 N (Babki Oleckie) - dr. wojew. nr 653	2,358 km
27.	G141027N	dr. wojew. nr 653 (Pieńki) - (obręb Przytuły)	1,542 km
28.	G141028N	dr. pow. nr 1897 N - Moźne - dr. pow. nr 1897 N	1,562 km
29.	G141029N	dr. wojew. nr 655 - dr. gm. (Wieliczki)	1,924 km
30.	G141030N	dr. pow. nr 1895 N - Jaworek - dr. gm.	1,034 km
31.	G141031N	Plewki (wieś)	0,453 km
32.	G141032N	dr. pow. nr 1895 N - Borawskie Małe - Borawskie	5,077 km
33.	G141033N	dr. pow. nr 1895 N - Borawskie Małe	0,613 km
34.	G141034N	dr. pow. nr 1810 N (Plewki) - dr. gm. nr 141032 N	2,261 km
35.	G141035N	Dąbrowskie - dr. wojew. nr 653	2,598 km
36.	G141036N	Szczecinki – Borawskie	3,954 km
37.	G141038N	Moźne - dr. wewnętrzna (Imionki-Dąbrowskie)	1,768 km
38.	G141039N	dr. gm. nr 141004 N - dr. kraj. nr 65 (Sedranki)	0,938 km
39.	G141040N	dr wojew. nr 655 (Olecko ul. Kościuszki osiedle Lesk) - dr pow. nr 1826 N	3,269 km
40.	G141041N	Olszewo (dr pow. nr 1746 N) - dr. gm. (Stożne)	2,563 km
41.	G141042N	dr wojew. nr 655 - dr pow. nr 1746 N	2,058 km
42.	G141043N	dr wojew. nr 655 - dr. gm. (dr pow. nr 1816 N Orzechówko)	4,513 km
43.	G141044N	dr pow. nr 1816 N - dr. gm. (Orzechówko)	2,870 km
44.	G141045N	Sedranki (dr kraj. Nr 65) - dr pow. nr 1893 N	0,257 km

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

L.p.	Przebieg	Nazwa/ Numer	Długość drogi [km]
45.	G141046N	Imionki (dr pow. nr 1899 N) - Lipkowo (dr gm. nr 141029 N)	3,024 km
46.	G141047N	Babki Oleckie (dr. pow. nr 1893 N) - dr. gm. (Golubki)	2,922 km
47.	G141048N	Dzięgiele Oleckie (dr. pow. nr 1838 N) - Świdry (dr gm. nr 141019 N)	2,641 km
48.	G141049N	dr. gm. 141009 N (Rosochackie-Dobki) - dr.gm. nr 141044	2,421 km
49.	G141050N	Lesk, od dr. nr 141040 N - siedlisko "Hermanowo"	1,037 km
50.	G141051N	Od ul. Wiejskiej - do dr. gm. nr 141005 N	3,038 km
51.	G141052N	Ślepie – Zajdy	2,499 km
52.	G141053N	Dąbrowskie - Lenarty (dr. powiatowa 1895N - dr. powiat. 1893N)	2,742 km
53.	G141054N	Skowronki - Lesk (dr. woj. nr 655 - Skowronki - dr. gm. nr 141040)	1,350 km
54.	G141501N	Akacyjowa	0,110 km
55.	G141502N	Brzozowa	0,093 km
56.	G141503N	Kasztanowa	0,174 km
57.	G141504N	Klonowa	0,228 km
58.	G141505N	Letnia	0,336 km
59.	G141505SN	Letnia	0,036 km
60.	G141506N	Rzemieślnicza	0,441 km
61.	G141507N	Wierzbowa	0,062 km
62.	G141508N	Wojska Polskiego	0,317 km
63.	G141509N	bez nazwy 5	0,128 km
64.	G141510N	Osiedle Siejnik	0,678 km
65.	G141510SN	Osiedle Siejnik	0,462 km
66.	G141510TN	Droga G 141510	0,382 km
67.	G141511N	bez nazwy 1	0,051 km
68.	G141512N	bez nazwy 2	0,051 km
69.	G141513N	bez nazwy 3	0,057 km
70.	G141514N	bez nazwy 4	0,102 km
71.	G141515N	bez nazwy 7	0,286 km
72.	G141516N	Chopina	0,155 km
73.	G141517N	Kasprowicza	0,438 km
74.	G141518N	Kiepury	0,092 km
75.	G141519N	Leśna	0,585 km
76.	G141520N	Ludowa	0,326 km
77.	G141521N	Moniuszki	0,267 km

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

L.p.	Przebieg	Nazwa/ Numer	Długość drogi [km]
78.	G141522N	Paderewskiego	0,168 km
79.	G141522SN	Paderewskiego	0,129 km
80.	G141522TN	Paderewskiego	0,031 km
81.	G141523N	Rzeźnicka	0,331 km
82.	G141524N	Słowiańska	0,196 km
83.	G141525N	Sokola	0,209 km
84.	G141526N	Spacerowa	0,145 km
85.	G141527N	Sportowa	0,101 km
86.	G141528N	Szymanowskiego	0,163 km
87.	G141528SN	Szymanowskiego	0,084 km
88.	G141529N	Wiejska	1,127 km
89.	G141530N	Wieniawskiego	0,188 km
90.	G141531N	Zamostowa	0,244 km
91.	G141532N	Przemysłowa	0,833 km
92.	G141533N	Janusza Pawłowskiego	0,116 km
93.	G141534N	Norwida	0,550 km
94.	G141534SN	Norwida	0,118 km
95.	G141534TN	Norwida	0,053 km
96.	G141535N	bez nazwy 8	0,307 km
97.	G141535SN	bez nazwy 8	0,403 km
98.	G141536N	Legusa	0,077 km
99.	G141537N	Droga G141537	0,368 km
100.	G141538N	Droga G141538	0,114 km
101.	G141539N	-	0,159 km
102.	G141540N	-	0,292 km
103.	G141541N	-	0,606 km
104.	G141542N	-	0,331 km
105.	G141543N	-	0,260 km
106.	G141544N	-	0,215 km
107.	G141545N	-	0,519 km
108.	G141546N	-	0,163 km
109.	G141547N	-	0,925 km
110.	G141548N	-	0,205 km
111.	G141549N	-	0,188 km
112.	G141550N	-	0,089 km
113.	G141551N	-	0,464 km
114.	G141551SN	-	0,053 km

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2017**

L.p.	Przebieg	Nazwa/ Numer	Długość drogi [km]
115.	G141552N	-	0,299 km
116.	G141553N	-	0,216 km
117.	G141554N	-	0,413 km
118.	G141555N	-	0,460 km
119.	G141556N	-	0,402 km
120.	G141557N	-	0,257 km
121.	G141558N	-	0,255 km
122.	GIN	-	0,169km
123.	G1SN	-	0,024 km
SUMA			139,203 km

Źródło: Urząd Miejski w Olecku

Na terenie Gminy Olecko przeważają użytki rolne stanowiące 19 104 ha. Lasy i grunty leśne zajmują 5 245 ha, natomiast pozostałe grunty i nieużytki 2 325 ha. Struktura zagospodarowania gruntów świadczy o rolniczym charakterze Gminy. Dokładne dane na ten temat zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Olecko w latach 2013-2017

Powierzchnia gruntów [ha]	2013	2014	2015	2016	2017
użytki rolne	18 097	18 062	18 079	19 112	19 104
grunty orne	12 504	12 503	12 493	12 503	12 489
sady	81	80	79	79	77
łąki	1 647	1 644	1 640	1 623	1 623
pastwiska	3 316	3 276	3 264	3 261	3 257
las i grunty leśne	5 251	5 274	5 292	5 242	5 245
pozostałe grunty i nieużytki	3 326	3 338	3 303	2 320	2 325
razem	26 674	26 674	26 674	26 674	26 674

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Olecku

4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy

Zgodnie z danymi GUS, na terenie Gminy Olecko w 2017 roku funkcjonowało 2 387 podmiotów gospodarczych, z czego 96,36% to podmioty prywatne. Na przestrzeni lat 2012-2017 liczba podmiotów gospodarczych ulegała wahaniom, ale ostatecznie w 2017 roku w stosunku do roku bazowego odnotowano ich wzrost o 0,34%. W tych samych latach w sektorze prywatnym również można było zaobserwować wahania liczby podmiotów.

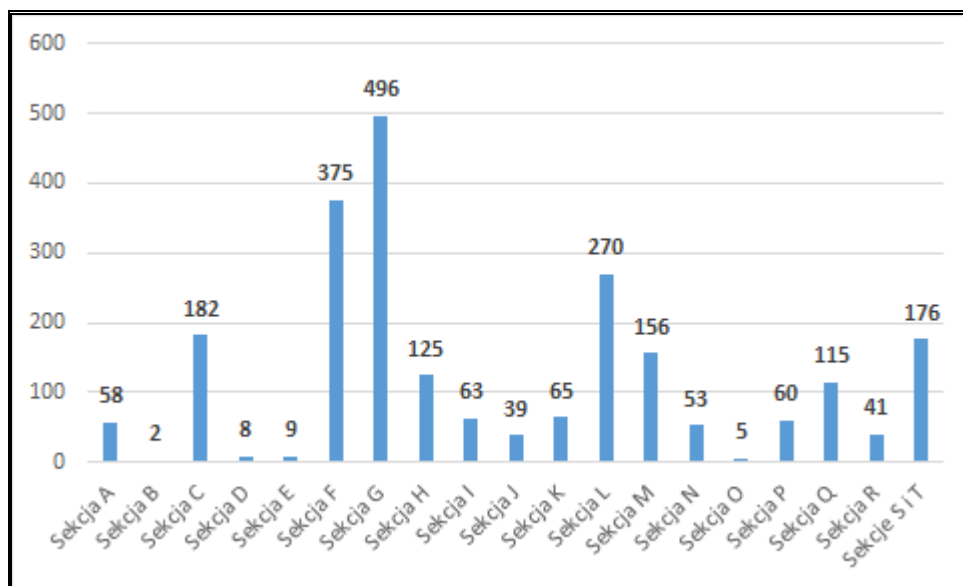
**Tabela 3. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w Gminie Olecko
w latach 2012-2017**

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017
podmioty gospodarki narodowej ogółem	2 379	2 359	2 397	2 366	2 361	2 387
sektor publiczny ogółem	88	90	98	92	92	87
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	59	60	67	62	62	58
Spółki handlowe	4	4	5	5	5	5
sektor prywatny ogółem	2 291	2 269	2 299	2 271	2 260	2 300
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 711	1 676	1 682	1 646	1 619	1 657
spółki handlowe	104	104	107	111	121	123
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	14	14	15	15	17	16
Spółdzielnie	13	13	13	14	14	14
Fundacje	7	9	10	11	13	13
stowarzyszenia i organizacje społeczne	67	72	75	77	78	78

Źródło: Dane z GUS

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorców w sektorze prywatnym według sekcji PKD 2007 funkcjonujących na terenie Gminy Olecko można zauważyć, że największa ilość podmiotów działa w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, F – budownictwo i L – informacja i komunikacja.

**Wykres 1. Podmioty w sektorze prywatnym wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Olecko
w 2017 roku**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Legenda:

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

Większe przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy Olecko zajmują się: produkcją energii cieplnej, produkcją energii elektrycznej, produkcją drewnianych mebli skrzyniowych i szkieletowych, produkcją jachtów żaglowych i motorowych, produkcją w branży ogrodowej, szkoleniem kierowców, produkcją nabiału oraz produkcją systemów okiennych.

Źródło: Informacje z Urzędu Miejskiego w Olecku

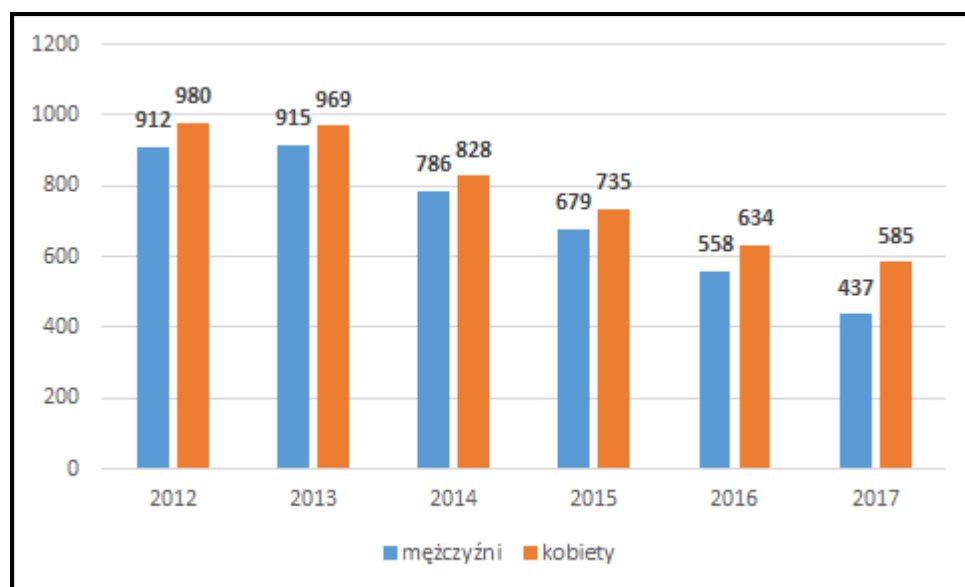
Poniższa tabela i wykres przedstawiają stan i strukturę bezrobocia na terenie Gminy Olecko. W latach 2012-2017 liczba bezrobotnych kobiet przewyższała liczbę bezrobotnych mężczyzn. Od 2012 roku obserwowano spadek ogólnej liczby bezrobotnych mieszkańców. W 2017 roku była ona o 45,98% niższa w porównaniu z rokiem 2012. Na przestrzeni analizowanych lat zmniejszył się również udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym według płci.

Tabela 4. Stan i struktura bezrobocia na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bezrobotni zarejestrowani wg płci							
ogółem	Osoba	1 892	1 884	1 614	1 414	1 192	1 022
mężczyźni	Osoba	912	915	786	679	558	437
kobiety	Osoba	980	969	828	735	634	585
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci							
ogółem	%	13,29	13,39	11,60	10,27	8,77	7,57
mężczyźni	%	6,41	6,50	5,65	4,93	4,11	3,24
kobiety	%	6,88	6,88	5,95	5,34	4,67	4,33

Źródło: Dane z GUS

Wykres 2. Liczba bezrobotnych mężczyzn i kobiet w latach 2012-2017 na terenie Gminy Olecko



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

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 Olecko na przestrzeni lat 2013-2017 liczba ludności ulegała wahaniom, ale ostatecznie w 2017 roku, w porównaniu do roku bazowego 2013 zmalała o 1,83% (406 osób). Dane dotyczące liczby ludności na terenie Gminy Olecko zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2017**

Tabela 5. Liczba ludności na terenie Gminy Olecko w latach 2013-2017

Wyszczególnienie (wiek i płeć)	2013	2014	2015	2016	2017
0-17 ogółem	4 386	4 325	4 288	4 273	4 278
18-60 kobiety	6 734	6 595	6 459	6 294	6 236
18-65 mężczyźni	7 414	7 336	7 565	7 172	7 083
60+ kobiety	2 526	2 617	2 705	2 800	2 882
65+ mężczyźni	1 125	1 161	1 206	1 244	1 300
RAZEM	22 185	22 034	22 223	21 783	21 779

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Olecku

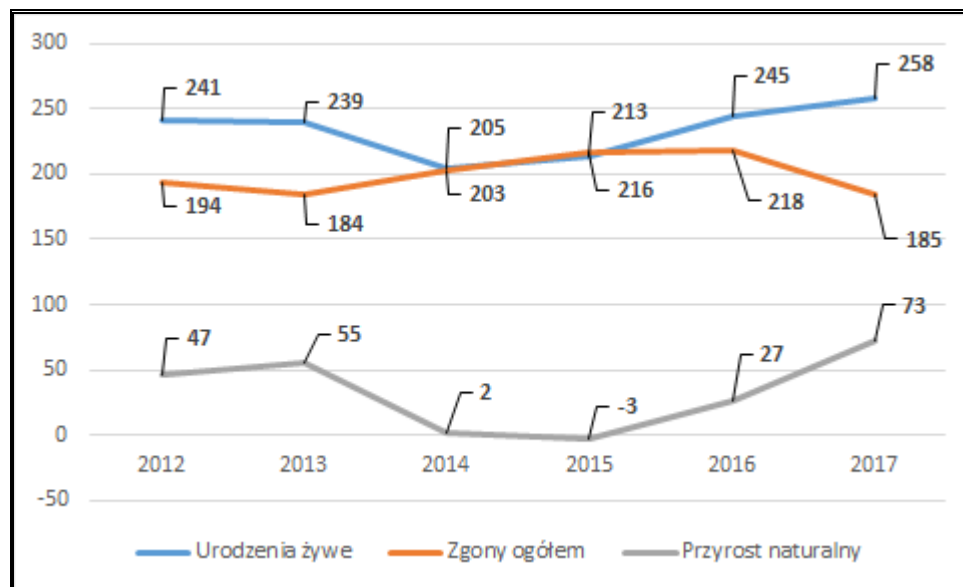
Na terenie Gminy Olecko na przestrzeni lat 2012-2017 wskaźnik przyrostu naturalnego wahał się, przy czym przyjmował wartości dodatnie. Jedynie w roku 2015 kształtował się na ujemnym poziomie, co oznacza, że liczba zgonów przewyższała liczbę urodzeń na tym obszarze. Dane dotyczące przyrostu naturalnego na terenie Gminy Olecko prezentują poniższe tabela i wykres.

Tabela 6. Przyrost naturalny na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	J. m.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Urodzenia							
ogółem	osoba	241	239	205	213	245	258
mężczyźni	osoba	127	135	105	110	125	143
kobiety	osoba	114	104	100	103	120	115
Zgony							
ogółem	osoba	194	184	203	216	218	185
mężczyźni	osoba	94	103	119	102	115	95
kobiety	osoba	100	81	84	114	103	90
Przyrost naturalny							
ogółem	osoba	47	55	2	-3	27	73
mężczyźni	osoba	33	32	-14	8	10	48
kobiety	osoba	14	23	16	-11	17	25

Źródło: Dane z GUS

Wykres 3. Ruch naturalny na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

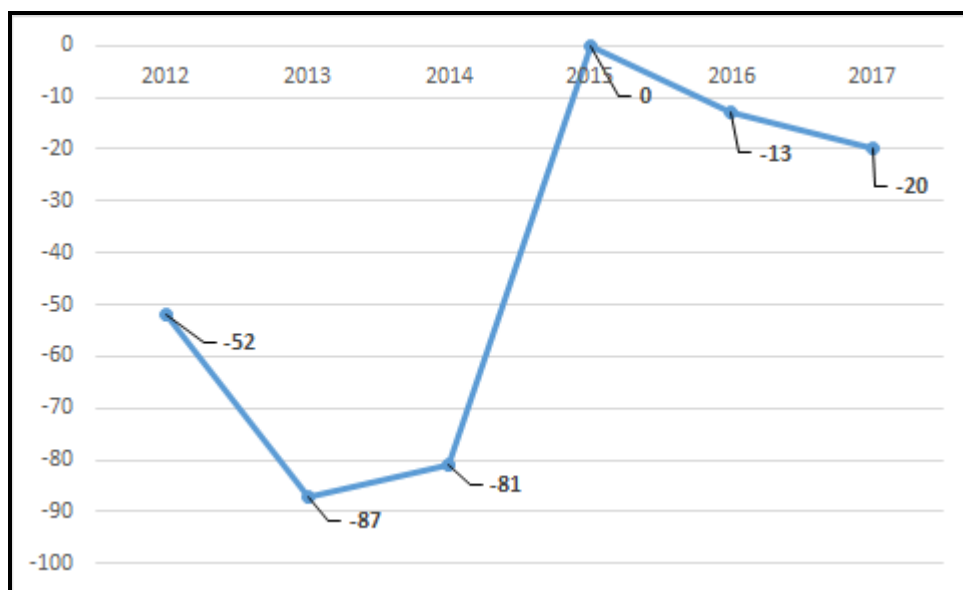
Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zwiększenie liczby ludności Gminy Olecko w celu dalszego jej rozwoju społeczno-gospodarczego. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia Gminy w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie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

Na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017 liczba osób stopniowo malała. Najwięcej osób migrujących było w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 7. Migracje ludności na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	J. m.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
zameldowania ogółem	osoba	263	233	273	bd	282	272
zameldowania z miast	osoba	94	104	105	86	97	89
zameldowania ze wsi	osoba	151	123	153	154	181	179
zameldowania z zagranicy	osoba	18	6	15	bd	4	4
wymeldowania ogółem	osoba	315	320	354	bd	295	292
wymeldowania do miast	osoba	200	184	210	159	181	166
wymeldowania na wieś	osoba	110	120	124	83	103	121
wymeldowania za granicę	osoba	5	16	20	bd	11	5

Wykres 4. Saldo migracji na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności może jeszcze zmaleć. Wraz z coraz większą migracją mieszkańców problem ten może się pogłębiać.

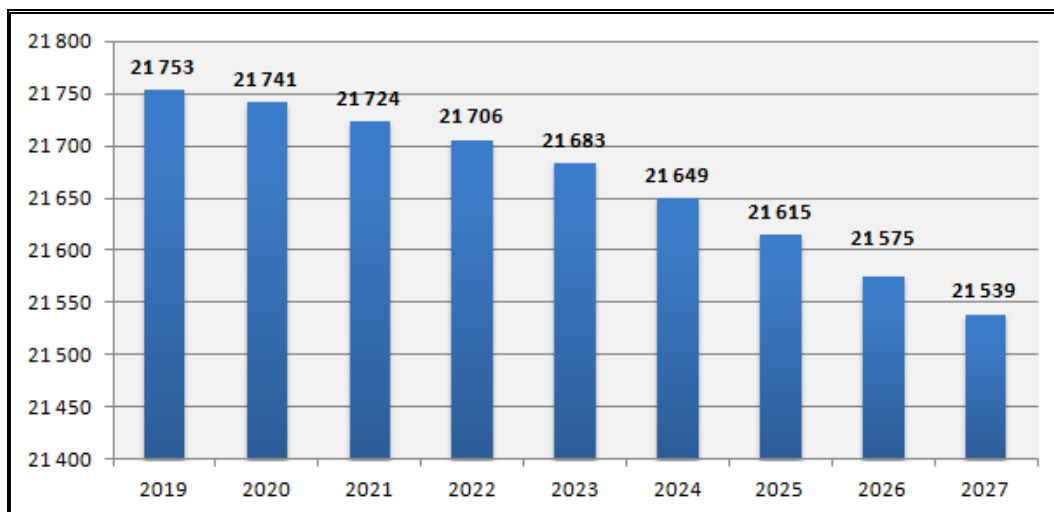
Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie Gminy Olecko na lata 2019-2027, która została opracowana na podstawie informacji z Urzędu Miejskiego w Olecku oraz dostępnej prognozy GUS dla gmin na lata 2017-2030.

Tabela 8. Prognoza liczby ludności dla Gminy Olecko na lata 2019-2027

Lata	Liczba ludności
2019	21 753
2020	21 741
2021	21 724
2022	21 706
2023	21 683
2024	21 649
2025	21 615
2026	21 575
2027	21 539

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Olecku oraz danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Olecko na lata 2019-2027



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Olecku oraz danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy

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

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

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

Na terenie Gminy Olecko występują następujące formy ochrony przyrody:

Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Oleckich – obszar o powierzchni ok. 10 521,30 ha zlokalizowany w powiecie oleckim na terenie gmin: Olecko, Kowale Oleckie, Świątajno oraz Wieliczki. Obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest Rozporządzenie Nr 139 Wojewody Warmińsko – Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Oleckich.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Elckiego – obszar obejmuje powierzchnię ok. 49 297,20 ha i położony jest m.in. na terenie powiatu oleckiego w gminach Świętajno i Olecko. Obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest Uchwała Nr VII/126/11 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 maja 2011 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Elckiego.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Legi – całkowita powierzchnia obszaru wynosi ok. 8 579,80 ha. Zlokalizowany jest w powiecie oleckim na terenie gmin Wieliczki i Olecko. Obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest Rozporządzenie Nr 155 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Legi.

POMNIKI PRZYRODY

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614 z późn. zm.) „*pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie*”.

Pomniki zlokalizowane na terenie Gminy Olecko prezentuje poniższa tabela.

Tabela 9. Pomniki przyrody na terenie Gminy Olecko

L.p.	Nazwa	Typ pomnika	Rodzaj tworu	Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu i pozostałych aktów prawnych
1	Kazimierz	Jednoobiektowy	drzewo	Zarządzenie Nr 22/84 Wojewody Suwalskiego z dnia 24 kwietnia 1984 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody i ich skupień, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
2	Dęby Zygmunta	Wieloobiektowy	grupa drzew	Zarządzenie Nr 22/84 Wojewody Suwalskiego z dnia 24 kwietnia 1984 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody i ich skupień, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
3	Bolesław	Jednoobiektowy	drzewo	Zarządzenie Nr 22/84 Wojewody Suwalskiego z dnia 24 kwietnia 1984 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody i ich skupień, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
4	Stanisław	Jednoobiektowy	drzewo	Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

L.p.	Nazwa	Typ pomnika	Rodzaj tworzywa	Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu i pozostałych aktów prawnych
				ustanowienia pomników przyrody.
5	Lipa Baśka	Jednoobiektowy	drzewo	Rozporządzenie Nr 331 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 grudnia 2001 r. w sprawie uznania obiektów za pomniki przyrody oraz o skreślenie obiektów z listy pomników przyrody, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
6	Sosny Elżbietki	Wieloobiektowy	grupa drzew	Rozporządzenie Nr 15 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 maja 2007 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
7	Henryk	Jednoobiektowy	drzewo	Rozporządzenie Nr 15 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 maja 2007 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
8	Marian	Jednoobiektowy	drzewo	Rozporządzenie Nr 15 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 maja 2007 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, Uchwała Nr ORN.0007.32.2014 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
9	Aleja Wierzbowa	Wieloobiektowy	aleja	Rozporządzenie Nr 15 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 maja 2007 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, UCHWAŁA Nr XII/68/2015 RADY GMINY WIELICZKI z dnia 29 października 2015 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody, Uchwała nr ORN.0007.57.2016 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 26 sierpnia 2016 r. w sprawie utworzenia pomnika przyrody
10	Mieszko	Jednoobiektowy	drzewo	Uchwała Nr ORN.0007.30.2018 Rady Miejskiej w Olecku z dnia 27 kwietnia 2018 r. w sprawie pomnika przyrody.

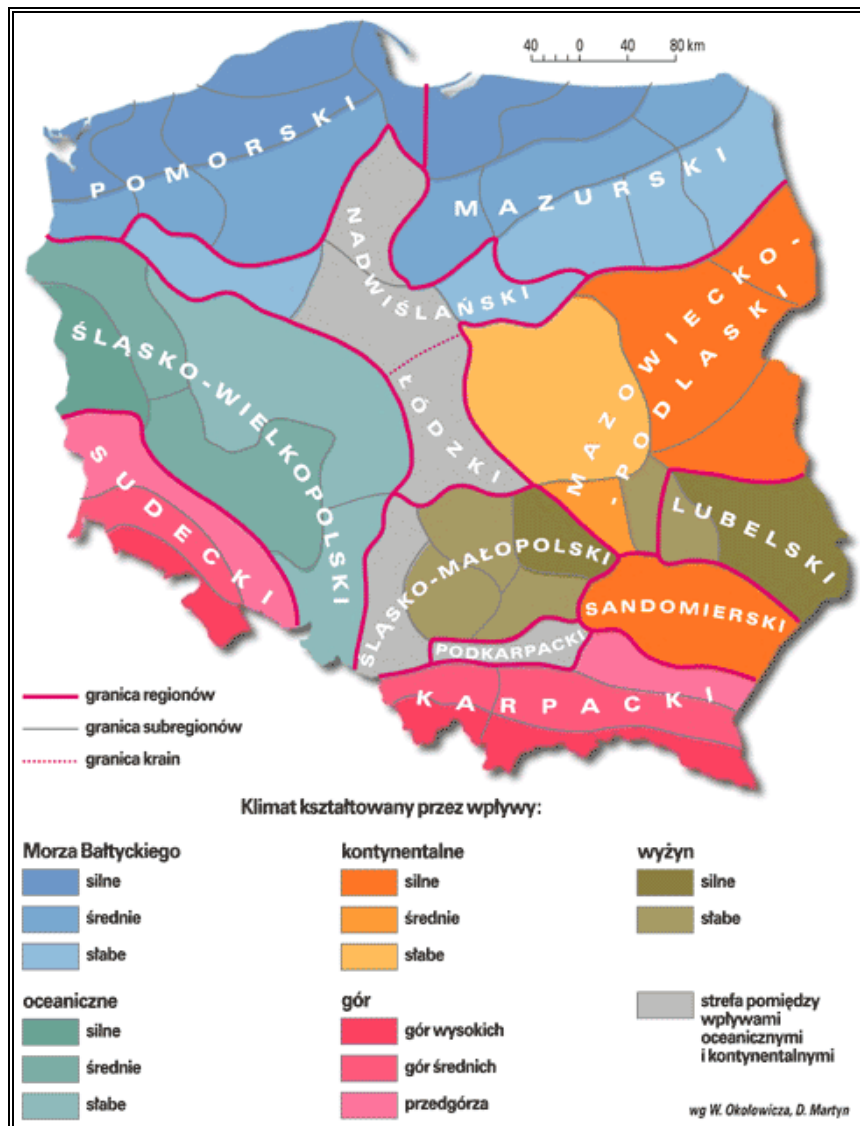
Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>

4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy

Gmina Olecko, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do mazurskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Obszar ten charakteryzuje się niskimi opadami atmosferycznymi. Średnioroczna suma opadów nie

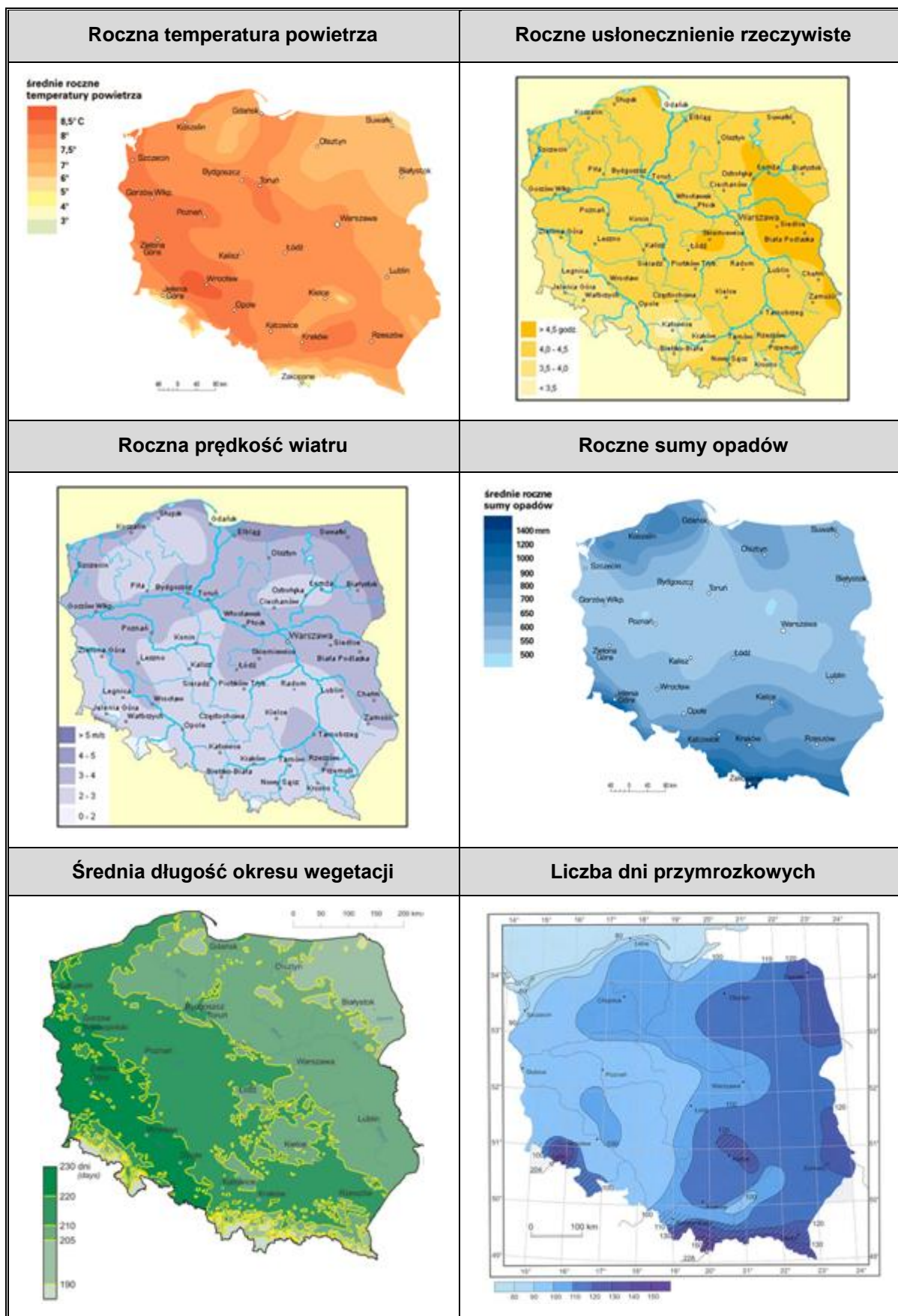
przekracza 600 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi od 190-205 dni. Średnia roczna temperatura kształtuje się w okolicach 7°C. Zachmurzenie ogólne nieba wynosi 65%. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi powyżej 5m/s.

Rysunek 4. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 5. Warunki klimatyczne na terenie Polski



Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne.



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

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

Gmina Olecko usytuowana jest w V strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -24 C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

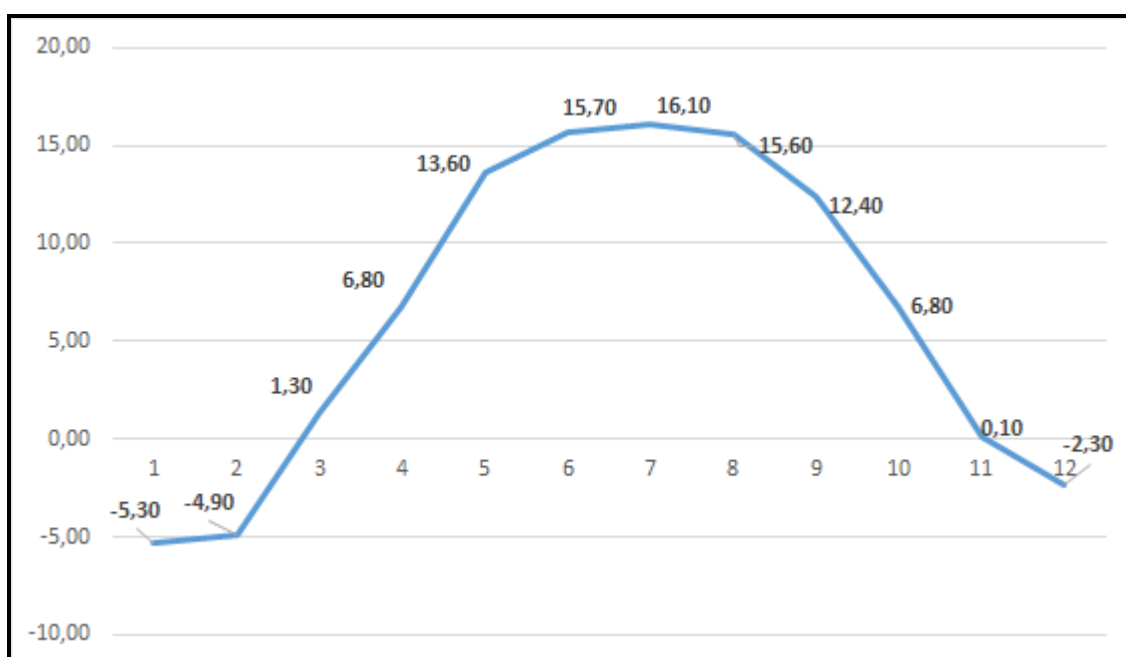
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 252 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Olecko 4 434,70 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla Gminy Olecko oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20⁰C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20^oC

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t _M	L _d	MDBT	
		h	Dzień		
1	31	744,0	31	-5,30	784,3
2	28	672,0	28	-4,90	697,2
3	31	744,0	31	1,30	579,7
4	30	720,0	30	6,80	396
5	20	480,0	20	13,60	128
6	0	0,0	0	15,70	0
7	0	0,0	0	16,10	0
8	0	0,0	0	15,60	0
9	10	240,0	20	12,40	152
10	31	744,0	31	6,80	409,2
11	30	720,0	30	0,10	597
12	31	744,0	31	-2,30	691,3
Razem					4 434,70

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

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Olecko



Źródło: Opracowanie własne

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

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

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich, jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD.

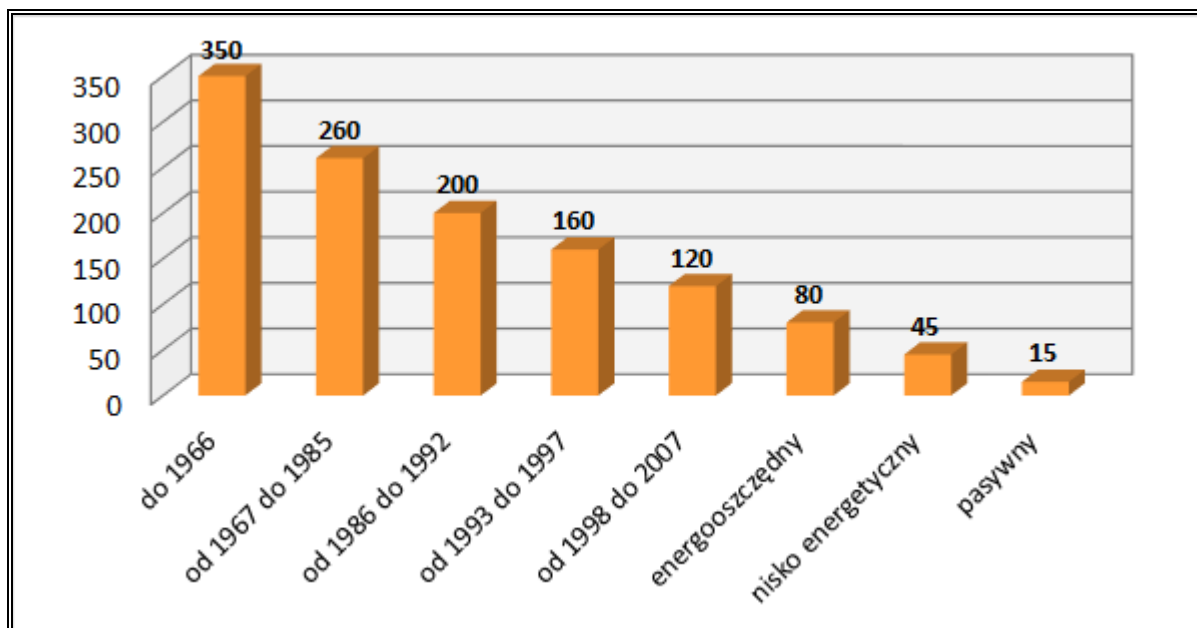
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury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

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

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

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

Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

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

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

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

Źródło: Opracowanie własne

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

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 4,03%. Liczba izb wzrosła o 3,91%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o ok. 5,47%.

Tabela 12. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Olecko

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ogółem							
mieszkania	-	7 512	7 556	7 599	7 686	7 759	7 815
izby	-	28 650	28 826	29 002	29 288	29 561	29 771
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	509 728	514 222	519 156	526 040	532 160	537 631

Źródło: Dane z GUS

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju Gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym. W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 67,9 m² (rok 2012) do 68,8 m² (rok 2017). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost z 22,9 m² do 24,3 m²). Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 338,2 w 2012 roku do 353,1 w roku 2017.

Tabela 13. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Olecko

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	67,9	68,1	68,3	68,4	68,6	68,8
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,3
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	338,2	340,4	344,0	348,1	352,1	353,1

Źródło: Dane z GUS

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Z danych GUS zestawionych w powyższej tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania, przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę i liczba mieszkań na 1000 mieszkańców w okresie analizowanych lat wciąż rosła.

W analizowanym okresie na terenie Gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie. Wyposażenie w wodociąg także wzrosło.

- 99,9% mieszkań w miastach i 83,5% mieszkań na wsiach było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 99,4% mieszkań w miastach i 77,0% mieszkań na wsiach było wyposażonych w łazienkę,
- 93,5% mieszkań w miastach i 61,9% mieszkań na wsiach posiadało centralne ogrzewanie.

W porównaniu z rokiem 2012 liczba mieszkań na terenie miasta podłączonych do sieci wodociągowej wzrosła w 2017 roku o 0,1%, liczba mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie wzrosła z 92,4% do 93,5%.

Na obszarach wiejskich Gminy Olecko w 2017 roku z wodociągu korzystało 83,5% mieszkańców. 77,0% mieszkań wyposażonych było w łazienkę. W porównaniu z rokiem 2012 wartości liczby mieszkań podłączonych do wodociągu i wyposażonych w łazienkę wzrosły o kolejno 0,9 i 1,3%. Liczba mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie również wzrosła z 60,2% do 61,9%.

Tabela 14. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	2012	2013	2014	2015	2016	2017
w mieście							
Wodociąg	%	99,8	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9
Łazienka	%	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4
centralne ogrzewanie	%	92,4	92,5	92,5	93,4	93,5	93,5
na wsi							
Wodociąg	%	82,6	82,8	82,9	83,2	83,3	83,5
Łazienka	%	75,7	75,9	76,2	76,4	76,8	77,0
centralne ogrzewanie	%	60,2	60,6	60,9	61,2	61,5	61,9

Źródło: Dane z GUS

Zgodnie z danymi uzyskanymi od pracowników Urzędu Miejskiego w Olecku na terenie Gminy Olecko zostały wyznaczone nowe obszary dla budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne.

Budownictwo jednorodzinne:

- Kościuszki, koło plaży Szyjka;
- Kościuszki, al. Zwycięstwa;
- Ełcka, Szosa do Świątajna;
- Ełcka, Osiedle Siejnik II,
- Produkcyjna, 11 Listopada;
- Jaški – wzdłuż drogi dz. 31/10.

Budownictwo wielorodzinne:

- Ełcka, Osiedle Siejnik II;
- Parkowa, Gołdapska;
- Gołdapska – chodnik do nowego cmentarza;
- Wiejska.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Olecko energia cieplna wykorzystywana jest do:

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

Zgodnie z danym GUS z 2017 roku, łącznie 6 796 mieszkań na terenie Gminy Olecko było wyposażonych w centralne ogrzewanie. Od 2012 roku liczba mieszkań centralnie ogrzewanych wzrosła o 5,50%. Na koniec roku 2017, 86,96% mieszkań na terenie Gminy było wyposażonych w instalację c.o.

Tabela 15. Wyposażenie mieszkań na terenie Gminy Olecko w instalacje centralnego ogrzewania w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o.						
Ogółem	6 442	6 487	6 532	6 664	6 739	6 796
Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. – w % ogółu mieszkań						
Ogółem	85,76	85,85	85,96	86,70	86,85	86,96

Źródło: Dane z GUS

Zaopatrzenie Gminy Olecko w ciepło opiera się na produkcji i dystrybucji ciepła z wyspowych systemów ciepłowniczych i punktowych rozwiązań indywidualnych.

Na obszarze tym działalność w zakresie zaopatrzenia w ciepło prowadzi przede wszystkim: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (PEC) w Olecku (z siedzibą przy ul. Składowej – spółka prawa handlowego, której 100% udziałów należy do Gminy Olecko).

Wśród istotnych rejonowych Wytwórców/Dostawców ciepła w mieście Olecko należy wymienić również: przedsiębiorstwo TABEX, system Spółdzielni Mieszkaniowej w Olecku, przedsiębiorstwo PHU Prawda, system PEC Batorego i PEC Siejnik. Na terenie tym funkcjonują również kotłownie: przedsiębiorstwa TRANSBUD i szpitala Olmedica w Olecku Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olecku

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (PEC) w Olecku zabezpiecza w ciepło odbiorców zasadniczo z trzech lokalizacjach:

1. Centrum miasta - Ciepłownia rejonowa przy ul. Składowej;
2. Południowa lokalizacja – Kotłownia lokalna przy ul. Kolejowej;
3. Centrum miasta – dystrybucja ciepła zakupionego z SM Olecko.

Działalność przedsiębiorstwa skupia się przede wszystkim na produkcji, przesyłach i sprzedaży energii ciepłej, eksploatacji, konserwacji i remontach urządzeń ciepłowniczych, prowadzeniu usług remontowych, modernizacyjnych i inwestycyjnych w zakresie ciepłownictwa, prowadzeniu inwestycji i modernizacji urządzeń ciepłowniczych.

Materiałem opałowym wykorzystywanym w kotłowniach należących do PEC Sp. z o.o. w Olecku jest węgiel w asortymencie miał oraz ekogroszek ze świadectwem jakości (wartość spalanej paliwa): miał 24,515 GJ/t, ekogroszek 24,524 GJ/t. Moc zainstalowanych kotłowni wynosi 3,3704 MW (stan na 31.12.2018 r.). Są to kotły niskoparametrowe wodne o sprawności: kocioł 1,86 MW – 84% oraz kocioł 0,5 MW – 80%.

Źródło: Dane z PEC w Olecku Spółka z o.o.

Długość sieci ciepłowniczej na koniec 2018 r. wyniosła 2 761 mb w całości preizolowana, parametry pracy sieci 95/60°C. Sieć zbudowana została z rur stalowych łączonych przez spawanie o średnicach wewnętrznych od 20 mm do 168,3 mm. Z sieci zasilane są bezpośrednio obiekty lub węzły ciepłownicze zlokalizowane w budynkach jedno i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Miasta Olecko.

Źródło: Koncepcja Rozwoju Miejskiego Systemu Ciepłowniczego PEC Olecko – w kierunku rozbudowy Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC).

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

W poniższej tabeli zostały przedstawione rodzaje oraz wysokości cen i stawek opłat dla odbiorców zasilanych w ciepło z PEC w Olecku Spółka z o.o. za rok 2017.

Tabela 16. Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat PEC w Olecku

Wyszczególnienie	j.m.		NETTO	BRUTTO
GRUPA ODBIORCÓW W3				
cena za zamówioną moc cieplną	roczna	zł/MW	121 800,00	149 814,00
	rata miesięczna		10 150,00	12 484,50
cena ciepła	zł/GJ		50,87	62,57
cena nośnika ciepła	zł/m ³		17,89	21,83
GRUPA ODBIORCÓW W3P3				
cena za zamówioną moc cieplną	roczna	zł/MW	121 800,00	149 814,00
	rata miesięczna		10 150,00	12 484,50
cena ciepła	zł/GJ		50,87	62,57
cena nośnika ciepła	zł/m ³		17,89	21,83
stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	roczna	zł/MW	17 268,00	21 239,64
	rata miesięczna		1 439,00	1 769,97
stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ		5,10	6,27
GRUPA ODBIORCÓW W4				
stawka opłaty miesięcznej za zamówioną moc cieplną	zł/MW		12 268,00	15 089,64
stawka opłaty za ciepło	zł/GJ		51,27	63,06
GRUPA ODBIORCÓW W5				
stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	roczna	zł/MW	24 783,48	30 483,68
	rata miesięczna		2 065,29	2 540,31
stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ		9,05	11,13
GRUPA ODBIORCÓW W6				
stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	roczna	zł/MW	13 671,84	16 816,36
	rata miesięczna		1 139,32	1 401,36
stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ		14,19	17,45

Źródło: Dan PEC w Olecku Spółka z o.o.

Grupa W3 – odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 3, dostarczane jest bezpośrednio do instalacji odbiorczych w obiekcie.

Grupa W3P3 - odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła nr 3, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność i eksploatowaną przez PEC Olecko oraz węzły cieplne stanowiące własność i eksploatowane przez odbiorców.

Grupa W4 – odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródłach ciepła nr 5 dostarczane jest bezpośrednio do instalacji odbiorczych w obiektach, w których są one zlokalizowane oraz poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze do instalacji odbiorczych w obiektach sąsiednich.

Grupa W5 i W6 – odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródle ciepła należącym do SM Oleck dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze stanowiące własność i eksploatowane przez PEC Olecko.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące odbiorców ciepła zaopatrywanych przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olecku.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Tabela 17. Odbiorcy ciepła scentralizowanego na terenie Gminy Olecko PEC w Olecku

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni				Odbiorcy instytucjonalni			
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]	Zużycie paliw [t/rok; m ³ /rok; l/rok]	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]	Zużycie paliw [t/rok; m ³ /rok; l/rok]
		co	co			co	co	
dane rzeczywiste								
2013	34	19 906,79	2,6663	995,21	8	4 253,43	0,8129	234,20
2014	34	18 491,07	2,6366	1 078,96	8	3 833,42	0,8129	253,91
2015	34	17 842,58	2,6366	1 065,03	8	3 639,17	0,8129	250,63
2016	34	19 877,09	2,5928	1 097,75	8	3 992,93	0,8129	258,33
2017	34	19 796,63	2,5908	1 230,16	8	3 832,10	0,8129	289,50
2018	34	19 012,08	2,5575	1 130,01	8	3 923,69	0,8129	265,92

Źródło: DanePEC w Olecku Spółka z o.o.

Podmiotami, które posiadają największy udział wykorzystania ciepła z PEC w Olecku Spółka z o.o. na terenie Gminy Olecko są budynki wielorodzinne i towarzyszące. Dokładne dane zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 18. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej PEC w Olecku

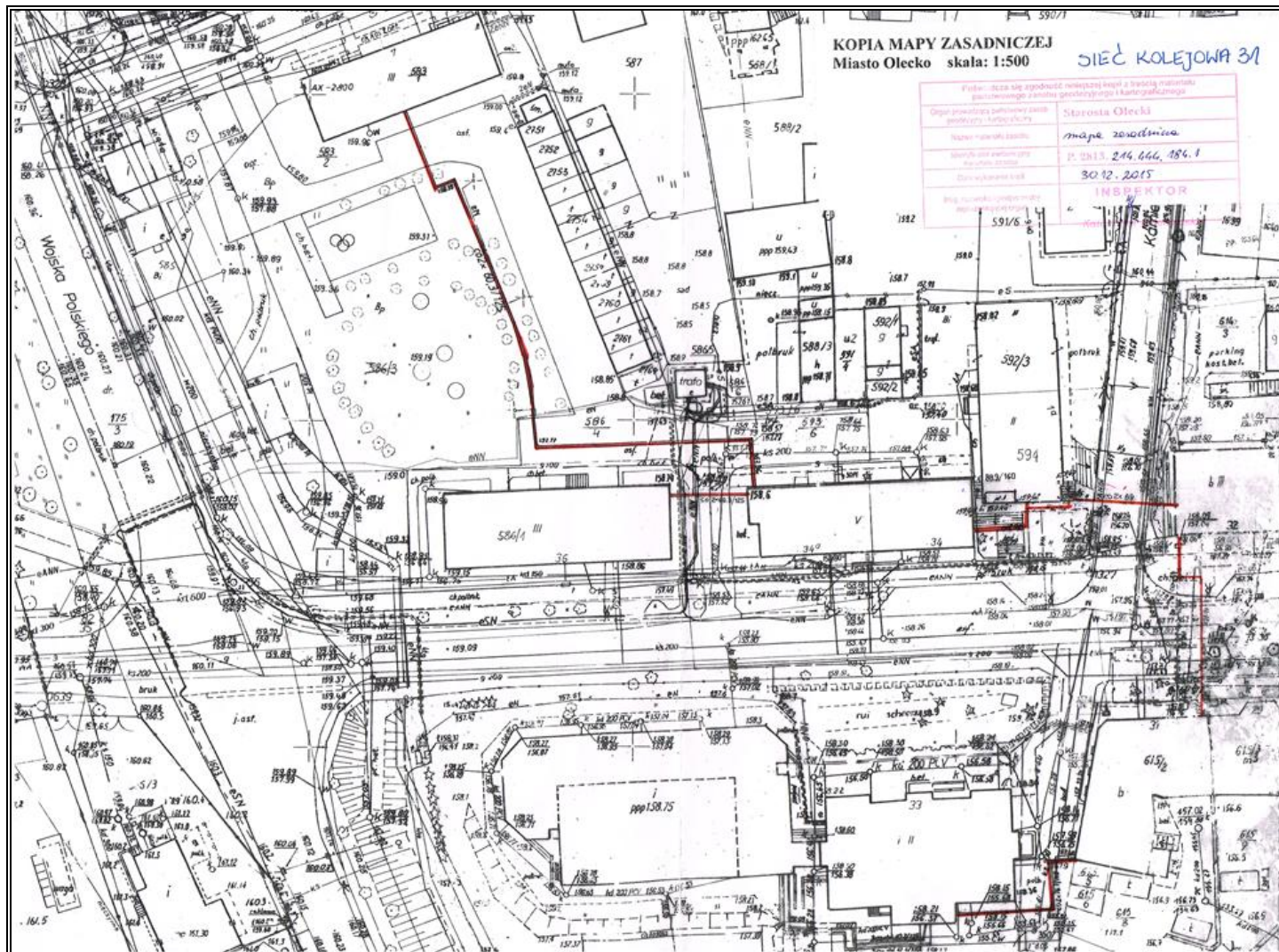
Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej [%]					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Budynki wielorodzinne i towarzyszące	82,40%	82,83%	83,06%	83,27%	83,78%	82,90%
Budynki użyteczności publicznej	6,33%	6,62%	6,68%	6,65%	6,52%	6,22%
Szkoły	11,27%	10,55%	10,26%	10,08%	9,70%	10,88%
Razem	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Źródło: Dane PEC w Olecku Spółka z o.o.

Na poniższych rysunkach została przedstawiona mapa sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Olecko, którą zarządza PEC w Olecku Spółka z o.o.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

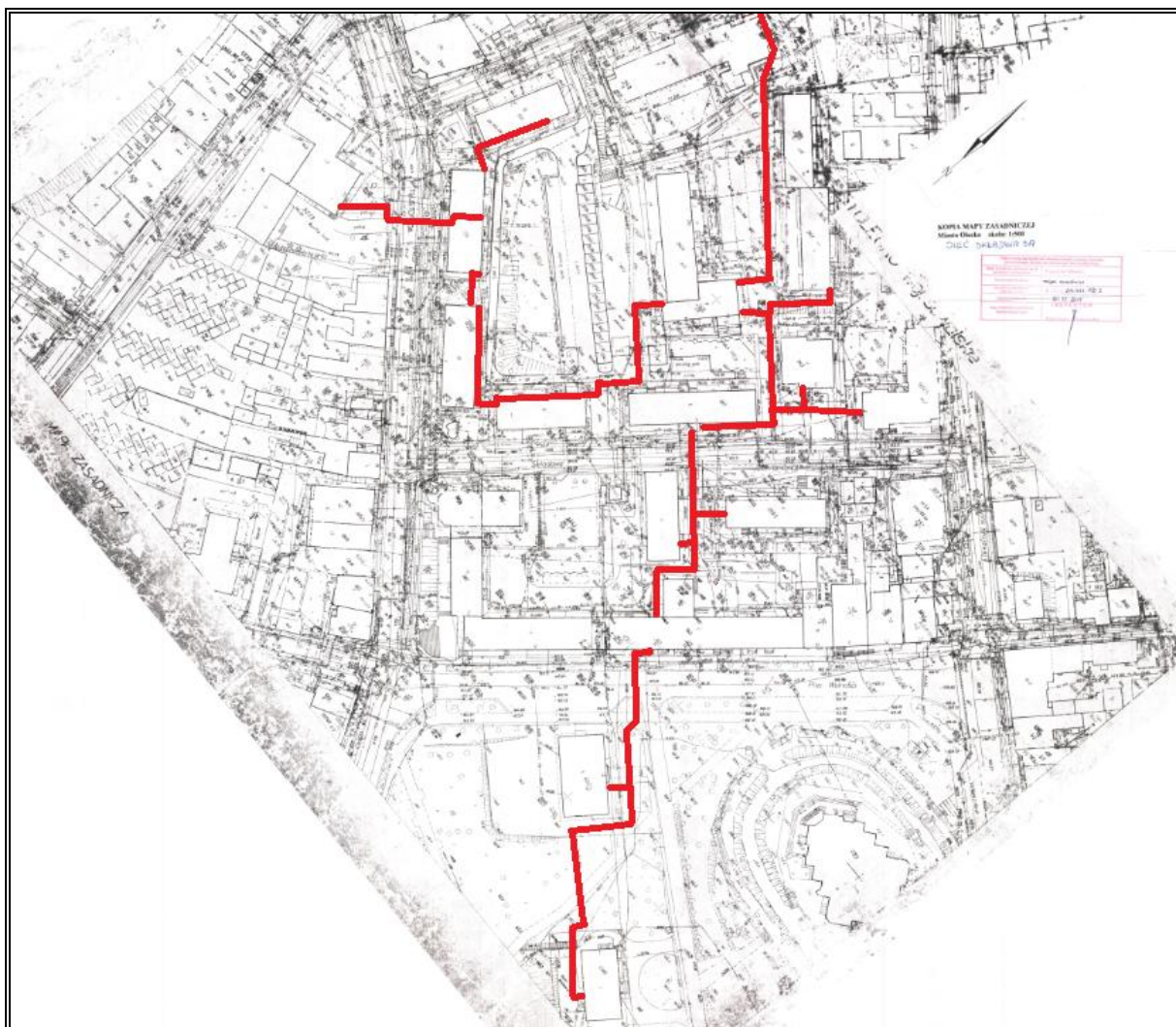
Rysunek 7. Sieć ciepłownicza na terenie Gminy Olecko – sieć kolejowa 31



Źródło: Dane PEC w Olecku Spółka z o.o.

Rysunek 8. Sieć ciepłownicza na terenie Gminy Olecko – Składowa 3a





Źródło: Dane PEC w Olecku Spółka z o.o.

Przedsiębiorstwo Energetyki „SIEJNIK”

Przedsiębiorstwo posiada źródła ciepła w następujących lokalizacjach:

1. Ciepłownia K-1, zlokalizowana jest na Osiedlu Siejnik, a jej moc nominalna wynosi 4,6 MW. W ciepłowni zamontowane dla celów grzewczych są wykorzystywane następujące kotły wodne typu WR i KR:
 - WR 2,5 MW – po modernizacji 3,7 MW główny;
 - WR 2,5 MW – zapasowy;
 - KR 40 1,1 MW ciepła woda użytkowa.

Ciepłownia do ogrzewania wykorzystuje miał węglowy klasy II A 0-25 mm o kaloryczności 22 210 kJ/kg, zawartości popiołu 8,59% oraz zawartości siarki do 0,5%. Sprawność kotłów wynosi 72%.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

2. Kotłownia KL, zlokalizowana na ul. Nocznickiego 20 w Olecku. Moc nominalna kotłowni wynosi 230 kW. Zamontowany jest kocioł wodny niskoparametrowy wykorzystujący olej opałowy lekki. Parametry oleju opałowego: 40MJ/kg. Sprawność kotła wynosi 82%.

W poniższej tabeli zostały przedstawione rodzaje oraz wysokości cen i stawek opłat dla odbiorców zasilanych ze źródła K-1 „SIEJNIK” za rok 2018. Wartości podane w tabelach poniżej przedstawiono w cenach netto.

Tabela 19. Taryfy ciepła – K-1 „SIEJNIK”

Lp.	Rodzaje cen i stawek opłat	Jednostka miary	cena	Ceny i stawki opłat		
				Grupa I	Grupa II	Grupa III
1.	Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok zł/MW/m-c	netto	88 670,52	88 670,52	88 670,52
			netto	7 389,21	7 389,21	7 389,21
2.	Cena ciepła	zł/GJ	netto	33,38	33,38	33,38
3.	Cena nośnika ciepła	zł/m ³	netto	27,10	27,10	27,10
4.	Stawki opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/rok zł/MW/m-c	netto	21 474,36	25 549,92	32 659,80
			netto	1 789,53	2 129,16	2 721,65
5.	Stawki opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	netto	6,96	7,52	11,01

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

Poniżej przedstawiono rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat dla odbiorców zasilanych z lokalnego źródła ciepła przy ul. Nocznickiego – Grupa KL (PEC SIEJNIK) w 2018 roku.

Tabela 20. Taryfy ciepła – ul. Nocznickiego grupa KL

Lp.	Rodzaje cen i stawek opłat	Jednostka miary	cena	Ceny i stawki opłat
1.	Stawka opłaty za zamówioną moc cieplną	zł./MW/m-c	netto	18 637,58
2.	Cena ciepła	zł./GJ	netto	124,68

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące odbiorców ciepła zaopatrywanych przez przedsiębiorstwo Energetyki „SIEJNIK” w Olecku.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Tabela 21. Odbiorcy ciepła scentralizowanego na terenie Gminy Olecko PEC SIEJNIK

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni					Odbiorcy instytucjonalni				
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]	
		co	c.w.u.	co	c.w.u.		co	c.w.u.	co	c.w.u.
dane rzeczywiste										
2012	15	854,9	0	1,4	0	20	45 079,7	7 200	80,5	6,6
2013	15	746,1	0	1,4	0	21	45 190,3	7 200	80,5	6,6
2014	14	664,5	0	1,3	0	25	42 562,9	7 200	82,5	6,6
2015	18	614,2	0	1,4	0	25	40 719,1	7 200	86,3	6,6
2016	23	851,5	0	1,7	0	27	49 464,1	7 200	89,4	6,6
2017 – do 31.06	23	569,6	0	0,85	0	27	29 959,1	7 200	44,7	6,6
2017 – od 01.07	10	153,3	0	0,45	0	7	8 738,6	2 760	23,7	5,3
dane szacunkowe										
2018	10	412,9	0	0,9	0	8	21 253,1	5 520	46,7	5,3
2019	10	350,0	0	0,9	0	8	21 000,0	5 520	46,7	5,3
2020	10	340,0	0	0,9	0	8	20 880,0	5 520	46,7	5,3
2021	42	750,0	0	1,7	0	32	32 085,4	5 520	75,1	5,3
2022	42	1 100,0	0	2,4	0	33	50 040,0	5 520	107,1	5,3

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Podmiotami, które posiadają największy udział wykorzystania ciepła z PEC SIEJNIK na terenie Gminy Olecko są budynki wielorodzinne i towarzyszące. Dokładne dane zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 22. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej PEC SIEJNIK

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej [%]							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017-I	2017-II	2018
Budynki wielorodzinne i towarzyszące	83,67%	82,59%	82,45%	84,18%	84,33%	83,21%	87,58%	87,16%
Budynki niskie jednorodzinne	1,31%	1,12%	1,04%	0,96%	0,99%	1,02%	1,32%	1,52%
Budynki użyteczności publicznej	6,32%	7,67%	7,71%	6,63%	6,77%	7,19%	4,01%	4,51%
Szkoły	8,49%	8,38%	8,51%	7,95%	7,52%	7,79%	5,08%	5,32%
Podmioty gospodarcze i inne	0,20%	0,23%	0,28%	0,27%	0,39%	0,82%	2,02%	1,50%
Razem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Źródło: Dane od PEC Siejnik w Olecku

Przedsiębiorstwo Energetyki „BATOREGO”

Kotłownia zlokalizowana jest przy ul. Batorego, a jej moc nominalna wynosi 4,6 MW.

Zainstalowane zostały w niej następujące kotły wodne:

- Kocioł główny o mocy 2,9 MW;
- KRM o mocy 1,7 MW;
- KRM o mocy 1,7 MW – kocioł zapasowy.

Paliwem wykorzystywanym w kotłowni jest miał węglowy klasy II A 0-25 mm o kaloryczności 22 000 kJ/kg o zawartości popiołu 8% i zawartości siarki do 0,5%. Sprawność kotłów wynosi 78%. Kotły dostarczają energię cieplną na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

W kolejnych tabelach przedstawiono rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat dla odbiorców zasilanych z PEC BATOREGO. W poniższej tabeli przedstawiono taryfy z 2016 r. w wartościach netto.

Tabela 23. Taryfy ciepła – PEC BATOREGO 2016 r.

Lp.	Rodzaje cen i stawek opłat	Jednostka miary	cena	Ceny i stawki opłat		
				Grupa I	Grupa II	Grupa III
1.	Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok zł/MW/m-c	netto	126 000,00	126 000,00	126 000,00
			netto	10 500,00	10 500,00	10 500,00
2.	Cena ciepła	zł/GJ	netto	35,50	35,50	35,50
3.	Cena nośnika ciepła	zł/m ³	netto	27,42	27,42	27,42
4.	Opłata przesyłowa stała	zł/MW/rok zł/MW/m-c	netto	bd.	7 740,00	16001,64
			netto		645	1333,47
5.	Opłata przesyłowa zmienna	zł/GJ	netto	bd.	1,42	1,42

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

Wyciąg z proponowanej nowej taryfy z 2018 r. w wartościach netto.

Tabela 24. Taryfy ciepła – K-2 BATOREGO

Lp.	Rodzaje cen i stawek opłat	Jednostka miary	cena	Ceny i stawki opłat		
				Grupa I	Grupa II	Grupa III
1.	Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok zł/MW/m-c	netto	110 951,52	110 951,52	110 951,52
			netto	9 245,96	9 245,96	9 245,96
2.	Cena ciepła	zł/GJ	netto	37,52	37,52	37,52

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Lp.	Rodzaje cen i stawek opłat	Jednostka miary	cena	Ceny i stawki opłat		
				Grupa I	Grupa II	Grupa III
3.	Cena nośnika ciepła	zł/m ³	netto	27,05	27,05	27,05
4.	Stawki opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/rok zł/MW/m-c	netto	17 038,68	17 292,12	26 669,76
			netto	1 419,89	1 441,01	2 222,48
5.	Stawki opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	netto	6,07	6,64	10,48

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

W poniższej tabeli przedstawiona została ilość odbiorców ciepła na terenie Gminy Olecko obsługiwana przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej BATOREGO. Na podstawie przedstawionych danych można zauważyć, że liczba odbiorców indywidualnych w PEC Batorego w 2017 roku wynosiła 21 osób, a liczba odbiorców instytucjonalnych 20 osób. W kolejnych latach (do 2021) prognozowany jest wzrost liczby odbiorców, a co za tym idzie wzrośnie zużycie ciepła i zapotrzebowanie mocy cieplnej. Od 01.09.2021 r. planowane jest przyłączenie odbiorców ciepła z PEC BATOREGO do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Siejnik.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Tabela 25. Odbiorcy ciepła scentralizowanego na terenie Gminy Olecko PEC BATOREGO

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni					Odbiorcy instytucjonalni				
	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]	
		co	c.w.u.	co	c.w.u.		co	c.w.u.	co	c.w.u.
dane rzeczywiste										
2017 – od 01.07	21	285,1	0	0,5	0	20	10 213,6	840	21,4	1,3
dane szacunkowe										
2018	31	736,9	0	1,5	0	22	26 001,7	1 680	44,9	1,3
2019	32	744,0	0	1,5	0	23	24 788,0	0	44,2	0
2020	32	770,0	0	1,5	0	25	20 500,0	0	43,2	0
2021 – do 31.05	32	460,0	0	0,75	0	25	14 054,8	0	24,8	0
2021 – od 01.09	PRZYŁĄCZENIE ODBIORCÓW DO PEC SIEJNIK									

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

W poniższej tabeli został przedstawiony procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej PEC BATOREGO w Gminie Olecko. Podmiotami, które posiadają największy udział w wykorzystaniu ciepła są budynki wielorodzinne i towarzyszące.

Tabela 26. Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej PEC BATOREGO

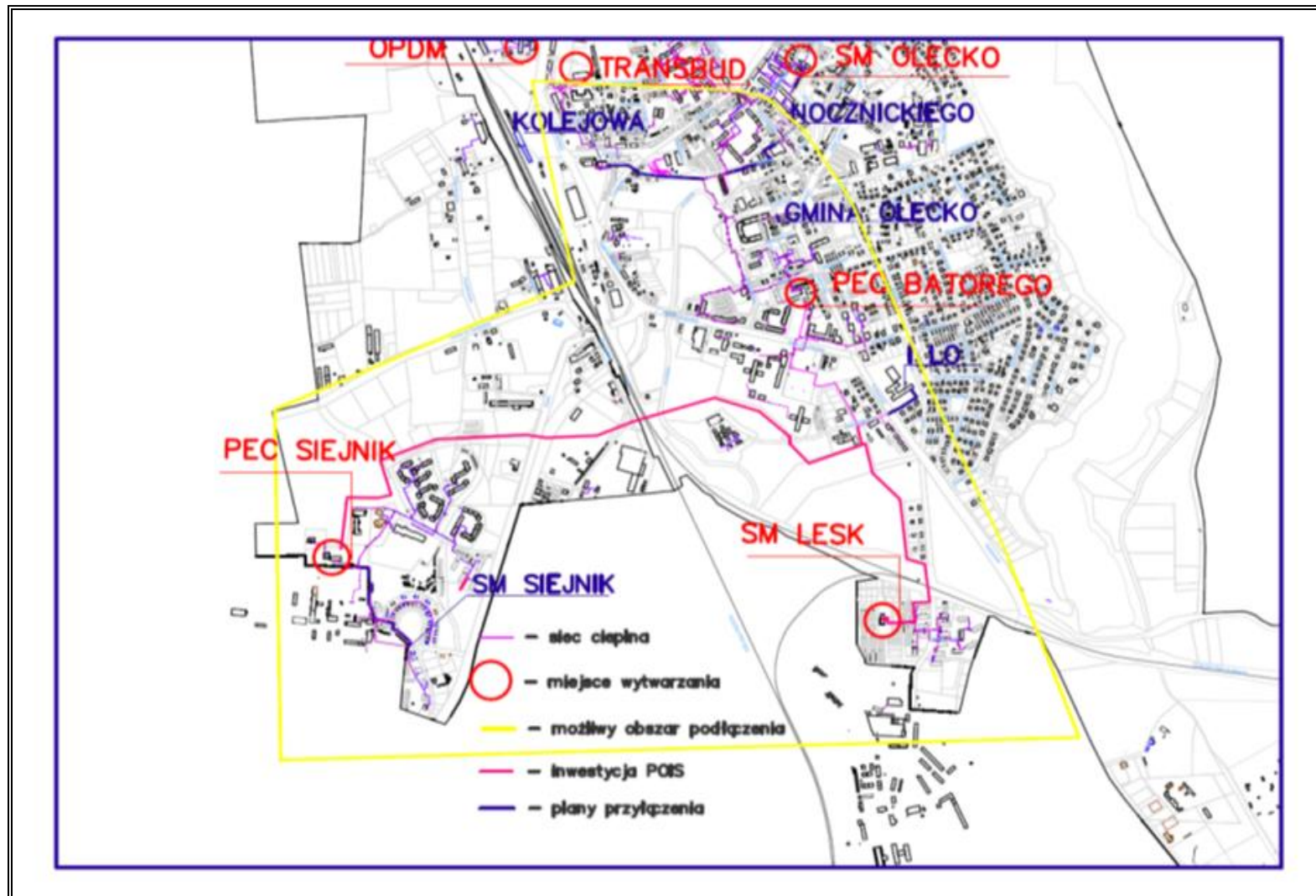
Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty z sieci ciepłowniczej [%]	
	2017-II	2018
Budynki wielorodzinne i towarzyszące	82,52%	79,39%
Budynki niskie jednorodzinne	0,26%	0,63%
Budynki użyteczności publicznej	8,68%	9,53%
Szkoły	8,54%	8,65%
Podmioty gospodarcze i inne	0,00%	1,80%
Razem	100%	100%

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

W obszarze obecnego działania infrastruktura PEC Siejnik oraz PEC Batorego pokrywa obecnie zgłaszane zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Olecko. Ponadto ciepłownie te posiadają rezerwy w przypadku wystąpienia nowego zapotrzebowania.

Na poniższym rysunku została przedstawiona aktualna mapa sieci ciepłowniczej znajdującej się na terenie Gminy Olecko będącej w zarządzie PEC SIEJNIK oraz PEC BATOREGO.

Rysunek 9. Sieć ciepłownicza na terenie Gminy Olecko



Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

W poniższej tabeli zostały zestawione dane dotyczące sposobu ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Olecko wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa.

Tabela 27. Zaopatrzenie w ciepło obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Olecko

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2017)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy wymaga termomodernizacji?
Szpital Olmedica w Olecku Sp. z o.o.	Miał węgla kamiennego Wartość opałowa 24,5 kJ	ok. 500 ton	2 x 1,1 MW kotły wysokoprężne wodne o sprawności ok. 70%	TAK
Sąd Rejonowy w Olecku	Zaopatrzenie w ciepło przez PEC „Siejnik” , Ciepłownię 19-400 Olecko, Osiedle Siejnik nr 19 19-400 Olecko			NIE
Budynek administracyjny Nadleśnictwa Olecko Kościuszki 32	Zaopatrzenie w ciepło przez firmę zewnętrzną.			bd.
Urząd Skarbowy w Olecku	Zaopatrzenie w ciepło przez firmę zewnętrzną.			TAK
Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Długoterminowej w Olecku Kolonia	Olej grzewczy	29 600 litrów	200 kW	NIE
Powiatowy Urząd Pracy w Olecku	Węgiel kamienny – ekogroszek	33,78 ton	130 kW	NIE
Starostwo Powiatowe w Olecku	Węgiel kamienny – ekogroszek	535 GJ	1 510 kW	TAK (dach)
Zespół Szkół Licealnych i Zawodowych w Olecku – budynek pracowni żywienia ARiMR, PCPR	węgiel kamienny	539,04 GJ	450 kW	TAK
Zespół Szkół Licealnych i Zawodowych w Olecku – szkoła i internat	węgiel kamienny	2 919,94 GJ	171 kW	TAK
Zespół Szkół Licealnych i Zawodowych w Olecku – warsztaty kształcenia zawodowego	węgiel kamienny	215,84 GJ	68 kW	TAK

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2017)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy wymaga termomodernizacji?
Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie - Mieszkania wspierane i chronione ul. Wiejska 8A	węgiel kamienny	89,76 GJ (Budynek oddany do użytku w dniu 10.08.2018r. Zużyte paliwo tj. 89,76 GJ dotyczy 4 miesięcy (III, IV, X, XI 2018r.)	40 kW	NIE
I Liceum Ogólnokształcące im. Jana Kochanowskiego w Olecku	miał	180 ton	500 kW	TAK
Centrum Administracyjne Obsługi Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Olecku – Budynek CAO	węgiel	c.o. 855,84 GJ c.w.u. 101,09 GJ	c.o. 150 kW c.w.u, 30 kW	NIE NIE
Centrum Administracyjne Obsługi Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Olecku – sala gimnastyczna	węgiel	Zaopatrzenie w ciepło z firmy zewnętrznej TABEX (dane dot. ilości zużytego paliwa w posiadaniu firmy).	bd.	NIE
Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla Dzieci Głuchych w Olecku	Węgiel kamienny: - miał węglowy, - kostka	Miał – 300 ton, Kostka – 40 ton.	2 x 190 kW	TAK (termomodernizacji wymagają rury przesyłowe między budynkami oraz zdaniem ekspertów 2 piece węglowe o mocy 190 kW jeden nie są wystarczające do ogrzania takiej placówki)
Powiatowy Zarząd Dróg w Olecku – budynek biurowy	paliwo gazowe	5 587 m ³	35 kW	TAK
Powiatowy Zarząd Dróg w Olecku – pomieszczenie garażowo - warsztatowe	energia elektryczna	Ok. 20 tys. kWh	4 x 2 kW	TAK

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2017)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy wymaga termomodernizacji?
Zespół Szkół Technicznych w Olecku	węgiel - ekogroszek	240 ton	600 kW	TAK
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	drewno	50 mp	12,5 kW	NIE

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych ankiet

Zestawienie zaprezentowane w powyższej tabeli potwierdza, że węgiel jest wciąż popularnym materiałem do ogrzewania budynków użyteczności publicznej.

Źródłem ciepła dla budynków jednorodzinnych na terenie Gminy Olecko są najczęściej kotłownie węglowe. Powszechne stosowanie tego paliwa wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest bardziej kosztownie niż eksploatacja kotłowni węglowej.

Poniżej przedstawiono charakterystykę budynków wielorodzinnych znajdujących się na terenie Gminy Olecko oraz rodzaj ich zaopatrzenia w ciepło.

Tabela 28. Zaopatrzenie w ciepło budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Olecko

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Kolejowa 31	ekogroszek	brak danych	0,0950 kW	brak danych
Nocznickiego 15	gaz	2049 m ³	24 kW	NIE
Młynowa 8	ekogroszek	ok.30 ton	50 kW	TAK
Kopernika 6	podłączenie do sieci c.o. PEC Olecko			NIE
Nastawnia dysponująca	węgiel, koks	brak danych	30 kW	TAK

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Olecku

Najpopularniejszym nośnikiem energii cieplnej wśród budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Olecko jest ekogroszek.

W poniższej tabeli zostały przedstawione dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło zakładu przemysłowego – Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, znajdującego się na terenie Gminy Olecko.

Tabela 29. Zaopatrzenie w ciepło zakładu przemysłowego – Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska terenie Gminy Olecko

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku)	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska	węgiel - ekogroszek	1 100 ton	3 kotły 2,2 MW 1,9 MW 1,2 MW	TAK

Źródło: Dane Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Olecku

Reasumując aktualny stan istniejącej infrastruktury na terenie Gminy Olecko jest dobry i zapewnia utrzymanie standardów jakościowych i obsługę odbiorców. W obszarze obecnego działania infrastruktura należąca do poszczególnych przedsiębiorstw pokrywa zgłaszane zapotrzebowania na ciepło. W niektórych przypadkach posiada nawet rezerwę w przypadku wyłączenia nowego zapotrzebowania.

Znacząca część ludności Gminy Olecko zamieszkuje również budynki jednorodzinne. Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego i budowa nowych budynków z dala od istniejącej sieci ciepłowniczej utrudnia realizację dostaw, przez co mieszkańcy tego typu zabudowy zmuszeni są do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej tradycyjne paliwa, do których należy węgiel. Jego powszechne stosowanie wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatacja kotłowni węglowej.

5.2. Plany rozwojowe gminy i przedsiębiorstw ciepłowniczych

Władze Gminy są świadome konieczności podejmowania przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w ciepło, by móc zrealizować wymogi, jakie narzucają m.in. przepisy krajowe i europejskie, dlatego źródła ciepła na terenie Gminy Olecko powinny być systematycznie modernizowane. Wpłyne to na zmniejszenie stopnia zanieczyszczenia środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego. Dodatkowo Gmina Olecko powinna kształtować ekologiczne postawy wśród mieszkańców i wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które będą również poprawiać stan środowiska, a także prowadzić do oszczędności energii.

Dla Gminy Olecko, opracowana została koncepcja Rozwoju Miejskiego Systemu Ciepłowniczego PEC Olecko – w kierunku rozbudowy Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC).

Rozproszenie sposobów zaopatrzenia w ciepło na tym obszarze jest w ocenie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej i doradców wysoce nieefektywne: ekonomicznie, organizacyjnie, środowiskowo (nieekologiczne) oraz w zakresie bezpieczeństwa BHP i p.poż. W związku z tym stworzono koncepcje rozwoju PEC Olecko, która zakłada budowę Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC Olecko), opartej na centralnej magistrali ciepłowniczej rozpoczynającej się na ul. Gołdapskiej 33, a kończącej się na ul. Kolejowej 32 przebiegającej przez większą część Miasta Olecko. Od magistrali zaplanowano promieniste rozchodzenie się sieci przesyłowych na poszczególne obszary w boki od jej biegu. Sieć ciepłownicza i przyłącza będą wykonane w technologii preizolowanej i będą pracować jako sieci wysokoparametrowe, z których ciepło będzie przekazywane przez węzły ciepłownicze do instalacji wewnętrznych w budynkach. W węzłach ciepłych następować będzie zmiana parametrów nośnika wody na niskie parametry dobrane do obiektu ciepłowniczego. Zasilanie MSC Olecko w ciepło odbywać się będzie z satelitarnych, niezależnych Odnawialnych Źródeł Energii, umiejscowionych na obrzeżach Miasta.

Etapy rozwojowe zaplanowanej inwestycji:

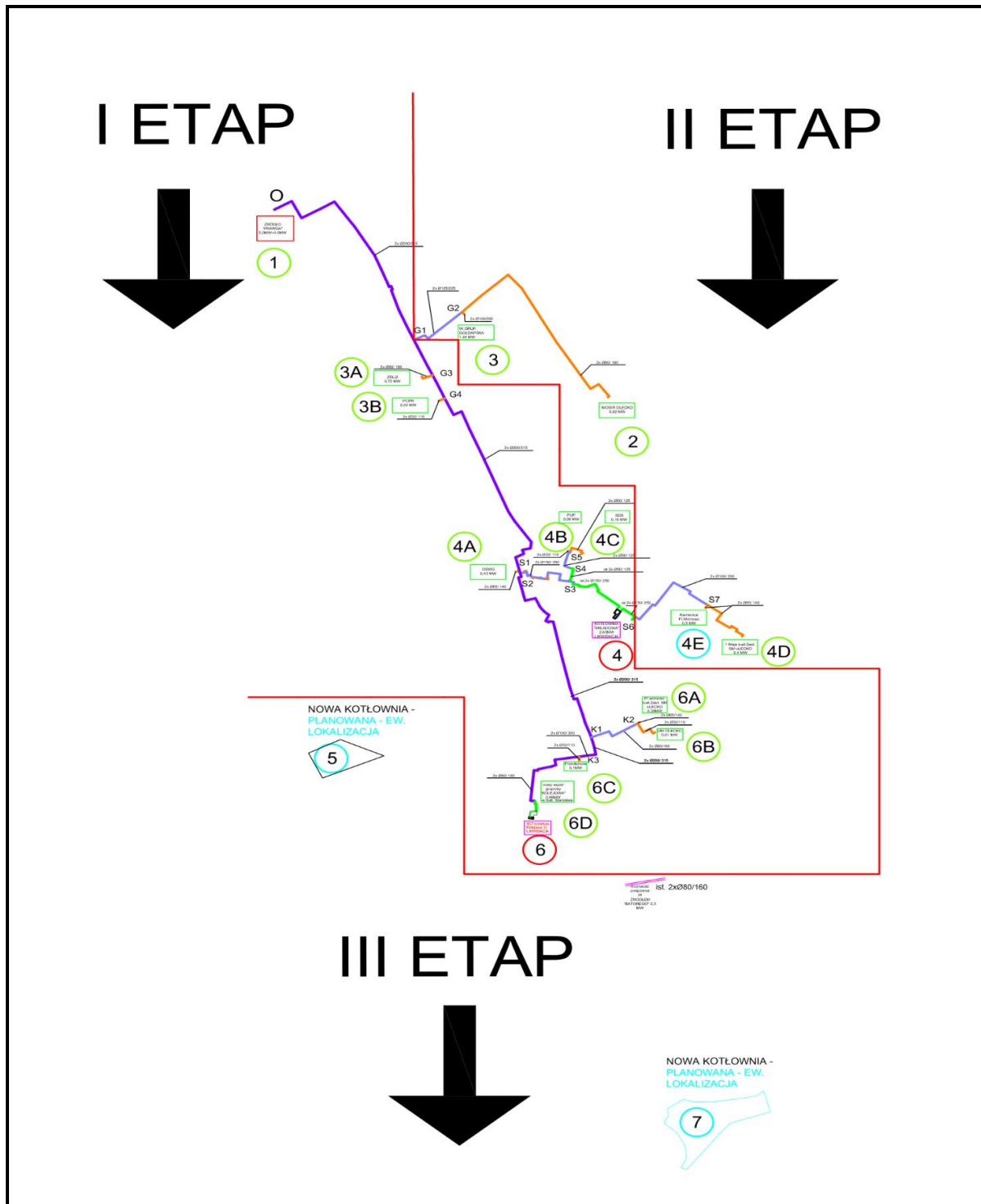
- I. Budowa magistrali centralnej – przyłączenie odbiorców do wysokości mocy 6,6 MW;
- II. Budowa przyłączy do msc do pozostałych potencjalnych odbiorców – mocy 3 i więcej MW.
- III. Równoległe do powyższych etapów I i II przedsiębiorstwo planuje eksploatację/zarządzanie innymi istniejącymi sieciami ciepłowniczymi w mieście w formie odkupu, dzierżawy, leasingu, itp., co pozwoli na aktywizację posiadanych zasobów pracowniczych i jednocześnie z optymalizuje i obniży stawki za usługi przesyłowe;
- IV. Po ustabilizowaniu stawek opłat za przesył i dystrybucję budowa własnego źródła zasilania msc – uwzględniając zobowiązania do dostawców – przy równoczesnym uwzględnieniu dalszego wzrostu rynku odbiorców.

Budowa magistrali centralnej od źródła „Prawda” do ul. Kolejowej oparta jest na wniosku o dofinansowanie z NFOŚiGW, w formie dotacji częściowej dla projektowanego systemu efektywnego energetycznie, to jest systemu przesyłowego, gdzie ponad 50% ciepła sprzedanego odbiorcom będzie ciepłem wyprodukowanym w OZE. Stąd dobór Dostawców ciepła został oparty o producentów ciepła z OZE. Pozostałe sieci i przyłączenia przedsiębiorstwo będzie realizować z własnych środków finansowych wypracowanych z amortyzacji i/lub źródeł komercyjnych.

Źródło: Koncepcja Rozwoju Miejskiego Systemu Ciepłowniczego PEC Olecko – w kierunku rozbudowy Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC).

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat projektowanej sieci MSC PEC Olecko.

Rysunek 10. Schemat projektowanej sieci MSC PEC Olecko



Źródło: Koncepcja Rozwoju Miejskiego Systemu Ciepłowniczego PEC Olecko – w kierunku rozbudowy Miejskiej Sieci Ciepłowniczey (MSC).

Przedsiębiorstwo Energii Ciepłej SIEJNIK również opracowało Plan modernizacji i rozwoju systemu ciepłowniczego PEC SIEJNIK w zakresie zaopatrzenia w ciepło na obszarze Gminy Olecko na lata 2019-2024, który zapewni pokrycie zapotrzebowania na ciepło w kolejnych latach na uzgodnionym potencjalnym obszarze działania. Plan ten powstał przed opracowaniem Koncepcji Rozwoju Miejskiego Systemu Ciepłowniczego PEC Olecko – w kierunku rozbudowy Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC). Konieczne dla sprawnego funkcjonowania systemu było ustalenie zasad i uwarunkowań podziału istniejącego i potencjalnego rynku ciepła. Brak określenia operatora w zakresie zaopatrzenia w ciepło na danym terenie powoduje, że wydawane decyzje (w tym pozwolenia na budowę) powodują, że planowane inwestycje na nowe obszary, poprzez ograniczanie rynku ciepłowniczego, zwiększają ryzyko utraty rentowności w projektach rozwojowych, a tym samym wzrost cen ciepła z systemów ciepłowniczych. Jeżeli inwestor w podmiocie przedsiębiorstwa ciepłowniczego planuje zaopatrywać wydzielony nowy obszar Gminy, musi mieć wpływ na saturację potencjalnego rynku ciepła (planowanych odbiorców ciepła), tym bardziej, że wszystkie projekty z Trzyletniego Planu Rozwoju i Modernizacji finansowane będą potencjalnie z funduszy pomocowych: dotacji i pożyczek preferencyjnych z WFOŚiGW i NFOŚiGW, gdzie inwestor deklaruje wielkość sprzedaży ciepła w studiach wykonalności i ponosi odpowiedzialność za trwałość projektu włącznie z konsekwencją zwrotu dofinansowania do funduszu. Powyższe plany PEC Siejnik bez długofalowej współpracy z Gminą nie będą mogły być podjęte i zrealizowane, a Inwestor samodzielnie bez szczegółowych uzgodnień nie jest w stanie podjąć ryzyka realizacji powyższych projektów, które z uwagi na ograniczenie emisji CO₂ (PM_{2,5} i PM₁₀) w Gminie Olecko, mogą być projektami strategicznymi.

Źródło: Dane PEC Siejnik

Rozważane przez przedsiębiorstwo kierunki modernizacji i rozwoju – w zakresie poprawy efektywności wytwarzania ciepła przedstawione zostały w Planie modernizacji i rozwoju systemu ciepłowniczego PEC SIEJNIK. Bardzo istotnym, jak nie głównym czynnikiem wyboru sposobu zabezpieczenia w ciepło jest jego koszt wytworzenia. Biorąc pod uwagę zmiany cen węgla kamiennego w okresie ostatnich lat, zaostrzenie norm emisyjnych od roku 2018 i po roku 2030, możliwość przystąpienia średnich i małych przedsiębiorstw do systemu emisji CO₂, podatki akcyzowe dla przedsiębiorstw nieenergochłonnych, rekomendowaną ścieżką rozwoju długofalowego PEC SIEJNIK jest modernizacja systemu w celu **stworzenia przedsiębiorstwa MIX energetycznego** (spełniając równocześnie wymagania dla przedsiębiorstwa efektywnego energetycznie). W jego ramach planowane jest pozostawienie części jednostek węglowych, jako szczytowe, budowę kotłów biomasowych, potencjalnie przebudowę kotła węglowego na paliwo mieszane oraz wsparcie wytwarzania ciepłej wody użytkowej z instalacji fotowoltaicznych. Przedsiębiorstwo nie planuje rezygnacji z kotłów

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

węglowych i w przyszłości zamierza tak prowadzić ruch poszczególnych jednostek wytwarzania, aby cena ciepła była relatywnie optymalna (rynkowa) i nie była determinowana ceną jedyne paliwa technologicznego. Jest to założenie dla perspektywy po okresie trwałości wynikającego z przyznanego dofinansowania na rozwiązania biomasowe.

W poniższych tabelach przedstawiono zakres inwestycji planowanych przez PEC SIEJNIK na terenie Gminy Olecko, związanych z zaopatrzeniem w ciepło i włączeniem do systemu ciepłowniczego budynków na terenie Gminy.

Tabela 30. Krótkoterminowe inwestycje planowane do realizacji przez spółkę ciepłowniczą – PEC na terenie Gminy Olecko

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2019	Modernizacja sieci tradycyjnej kanałowej na preizolowaną z węzłami indywidualnymi na Osiedlu Siejnik Podkowa (likwidacja węzła ciepłego grupowego)
2019	Przyłącze do LO nr 1 w Olecku ostatni etap ul. Kościuszki - węzeł indywidualny (likwidacja kotłowni lokalnej węglowej)
2019	Przyłącze do budynków komunalnych Gminy Olecko ul. Kasprowicza z węzłami ciepłymi (likwidacja indywidualnych źródeł ogrzewania węglowych)
2019-2020	Przyłącze do kotłowni lokalnej na ul. Nocznickiego z węzłem ciepłym grupowym (likwidacja kotłowni olejowej)
2019-2020	Przyłączenie kotłowni przy ul. Kolejowej PEC Sp. z o.o. w Olecku z węzłem ciepłym grupowym zasilanym z kotłowni PEC Batorego (likwidacja lokalnej kotłowni węglowej)

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

Tabela 31. Trzyletni plan projektów przewidzianych do realizacji na terenie Gminy Olecko

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2020-2022	Projekt 1. Budowa sieci ciepłowniczej – złożony wniosek o dotację do NFOŚiGW (po pozytywnej ocenie merytorycznej) – sieci łączącej PEC Siejnik z obszarem zasilanym z PEC Batorego oraz podłączenie obszaru zasilanego przez SM Lesk – warunek realizacja równoległa Projektu 2.
	Projekt 2. Modernizacja ciepłowni PEC Siejnik – budowa kotłów biomasowych – celem uzyskania powyżej 51% sprzedaży ciepła wyprodukowanego z OZE – uzyskanie statusu przedsiębiorstwa efektywnego energetycznie.
	Projekt 3. Likwidacja kotłowni węglowej PEC Batorego oraz likwidacja kotłowni węglowej SM Lesk – uwarunkowane realizacją Projektu 2 – wyprowadzenie emisji CO ₂ z centrum miasta, ograniczenie emisji w kontekście wymiany kotłów węglowych na OZE.

Źródło: Dane PEC Siejnik w Olecku

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny zaopatrzenia Gminy w gaz

Źródłem gazu dla Gminy Olecko jest stacja regazyfikacji gazu ziemnego SR LNG o przepustowości $Q=1200 \text{ m}^3/\text{h}$. Na terenie Gminy znajduje się sieć gazowa niskiego ciśnienia. W poniższej tabeli przedstawiono długość sieci gazowej w latach 2016-2018 na ww. obszarze oraz planowany stan sieci do roku 2021.

Tabela 32. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Olecko w latach 2016-2021

Lata	Jednostka miary	Długość
Stan rzeczywisty		
2016	m	51 373
2017	m	51 636
2018	m	52 934
Stan planowany		
2019	m	55 334
2020	m	57 734
2021	m	60 134

Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Na koniec grudnia 2018 r. funkcjonowało 3 371 punktów odbioru gazu, które można podzielić zależnie od celu poboru lub grupy taryfowej.

Tabela 33. Punkty odbioru gazu na terenie Gminy Olecko w 2018 roku wg celu poboru i grupy taryfowej

Cel poboru	Ilość punktów poboru
Grzewczy	259
Grzewczy/CW	71
Komunalno bytowy	3034
Komunalno bytowy + przygotowanie ciepłej wody	1
Przygotowanie ciepłej wody	1
Inne	5
Suma końcowa	3 371
Grupa taryfowa	Ilość punktów poboru
W-1.1	2 895
W-1.2	1
W-2.1	251
W-2.2	10
W-3.6	207
W-4	2

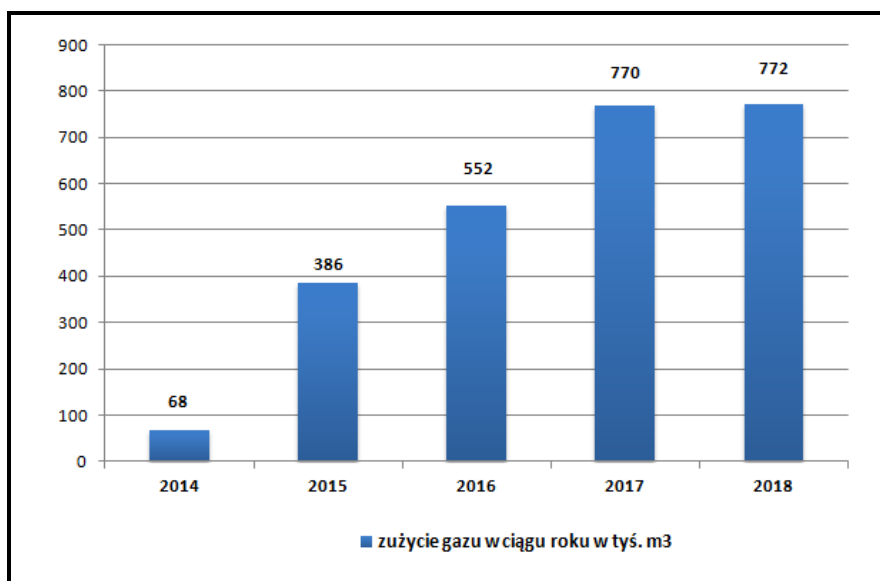
**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

W-5.1	5
Suma końcowa	3 371

Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

W latach 2014-2018 zużycie gazu na terenie Gminy Olecko wzrosło. Poniższy wykres przedstawia szczegółowe informacje dotyczące dokładnej ilości. W 2018 roku zużycie gazu kształtowało się w Gminie na poziomie 772 tys. m³.

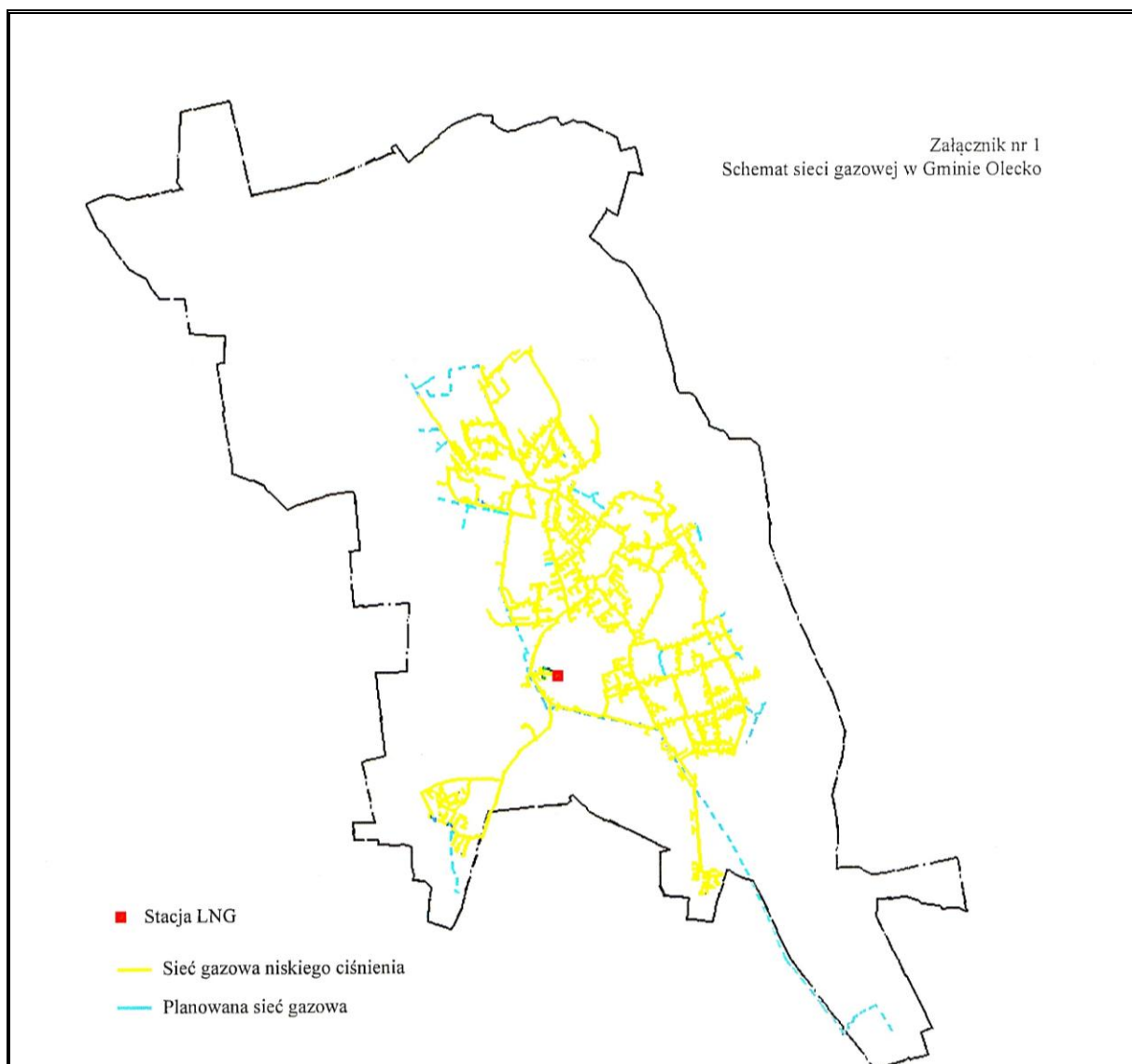
Wykres 8. Zużycie gazu na terenie Gminy Olecko w latach 2014-2018



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat przebiegu istniejącej oraz planowanej sieci gazowej na terenie Gminy Olecko.

Rysunek 11. Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Olecko



Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Gminy

Polska Spółka Gazownictwa zajmująca się infrastrukturą gazową na terenie Gminy Olecko, posiada Projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2018-2022, który został uzgodniony Decyzją Prezesa URE DRG.DRG-3.4311.5.2017.RTu z 25.01.2018 r.

W planie inwestycji na lata 2019-2021 PSG przewiduje na terenie Gminy Olecko:

- budowę sieci gazowej średniego ciśnienia ul. Kościuszki o długości ok. 2 750 m,
- budowę sieci gazowej niskiego ciśnienia ul. Akacjowa o długości ok. 620 m,

- budowę sieci gazowej niskiego ciśnienia ul. Orzeszkowej, ul. Żeromskiego, ul. Dąbrowskiej, ul. Norwida o długości ok. 2 300 m,
- budowę sieci gazowej średniego ciśnienia ul. 11 listopada/ ul. Wojska Polskiego o długości ok. 1 500 m.

W chwili obecnej infrastruktura gazowa na terenie Gminy pokrywa zgłaszane zapotrzebowania na paliwo gazowego. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem przez użytkowników wykorzystaniem gazu ziemnego następująca dalsza rozbudowa sieci gazowej, uwzględniająca możliwości i warunki techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Olecko dalsze plany rozwojowe analizowane będą na bieżąco przy zachowaniu warunków ekonomicznych i technicznych uwzględnionych w dalszych planach inwestycyjnych.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną

Energia elektryczna to czynnik warunkujący i umożliwiający przekształcanie zasobów naturalnych w przedmioty użytkowe służące społeczeństwu. Jest ona produkowana w elektrowniach.

Gmina Olecko zasilana jest w energię elektryczną liniami SN-15 kV wychodzącymi ze stacji 110/15 kV. Stacja ta zasilana jest liniami napowietrznymi 110 kV relacji Olecko – Hańcza (Suwałki) oraz Olecko – Ełk2 – Ełk1, która w chwili obecnej jest przebudowywana na linię dwutorową. Ponadto budowana jest linia napowietrzna 110 kV relacji Olecko – Gołdap.

W poniższej tabeli zostały przedstawione dokładne informacje dotyczące GPZ zasilającego Gminę Olecko.

Tabela 34. GPZ zasilający Gminę Olecko

Lp.	Nazwa stacji	Napięcia w stacji	Ilość transformatorów	Moc zainstalowanych transformatorów
		kV	szt.	MVA
1	Olecko	110/15	2	25+25

Źródło: Dane PGE Dystrybucja Oddział Białystok

W kolejnej tabeli przedstawiono obciążenie GPZ Olecko na terenie Gminy Olecko w okresie zimowym. W analizowanych danych największe obciążenie GPZ wystąpiło w roku 2016.

Tabela 35. Obciążenie GPZ Olecko w okresie zimowym

Lp	Nazwa stacji	2014	2015	2016	2017
		MW	MW	MW	MW
1	Olecko	12,3	12,8	13,3	12,4

Źródło: Dane PGE Dystrybucja Oddział Białystok

Długość poszczególnych rodzajów linii w Gminie Olecko została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 36. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na terenie Gminy Olecko

ROK	Linie SN		Linie nN	
	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]	Napowietrzne [m]	Kablowe [m]
2012	215 895	21 897	182 985	88 987
2013	214 659	21 598	182 952	88 660
2014	210 046	23 512	182 861	91 836
2015	209 781	29 851	181 991	96 217
2016	209 781	29 851	181 334	96 774
2017	209 781	29 955	178 629	99 765

Źródło: Dane od PGE Dystrybucja Oddział Białystok

Analizując powyższą tabelę można zauważyć, że:

- Długość napowietrznych linii SN w latach 2012-2015 zmniejszyła się o 6 114 m, czyli 2,83% (w roku 2015, 2016 i 2017 utrzymywała tę samą wartość);
- Długość kablowych linii SN na przestrzeni lat 2012-2017 zwiększyła się o 8 058 m (36,80%);
- Długość napowietrznych linii nN w latach 2012-2017 zmniejszyła się o 4 356 m (2,38%);
- Długość kablowych linii nN na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 10 778 m, czyli 12,11%.

Niniejsza sytuacja świadczy o korzystnej tendencji rozbudowy sieci energetycznych na obszarze Gminy. Jednak ze względu na możliwą awaryjność energetycznych sieci napowietrznych, konieczna jest również stopniowa modernizacja istniejących linii energetycznych.

Poniższa tabela przedstawia ilość odbiorców i zużycie energii w kWh na terenie Gminy Olecko w latach 2012-2017.

Tabela 37. Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Olecko

Rok	Grupa Taryfowa	Ilość odbiorców	Zużycie energii w kWh
2012	B	18	33 438 084
	C	984	15 607 451
	G	8 427	19 641 058
2013	B	22	37 956 083
	C	903	16 094 463
	G	8 516	19 645 208
2014	B	19	41 332 036
	C	989	16 760 686
	G	8 577	19 425 619
2015	B	20	41 454 549
	C	1 002	15 696 675
	G	8 698	16 026 509
2016	B	19	42 792 120
	C	986	17 119 672
	G	8 799	19 285 764
2017	B	20	41 634 416
	C	973	17 272 586
	G	8 901	19 708 378

Źródło: Dane PGE Dystrybucja Oddział Białystok

Grupa taryfa B obejmuje odbiorców zasilanych na średnim napięciu, taryfa C odbiorców zasilanych na niskim napięciu, a taryfa G dotyczy odbiorców pobierających energię na potrzeby gospodarstw domowych. Z powyższej tabeli wynika, że najwięcej odbiorców energii należy do grupy taryfowej G.

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Olecko w roku 2017 w porównaniu do roku bazowego 2012 zwiększyło się o 14,46%. W 2017 roku na terenie Gminy zużyto 78 615 380 kWh energii. Ilość odbiorców energii w analizowanych latach systematycznie rosła. Ostatecznie w roku 2017 wskazywała wzrost o 4,93% (465 osób) w porównaniu do roku 2012. W 2017 roku ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Olecko wynosiła 9 894 osób.

Oświetlenie uliczne

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok posiada na terenie Gminy Olecko 613 opraw oświetleniowych oraz 2,92 km linii kablowej oświetlenia ulicznego.

Gmina Olecko posiada 2 106 szt. lamp, których stan techniczny oceniany jest ogólnie jako zły.

Ponadto Gmina Olecko posiada opracowaną Strategię Oleckiego Klastra Odnawialnej Energii elektrycznej i ciepłej „ZIELONE OLECKO”. Olecki klaster położony jest w całości na terenie Gminy Olecko. Wszystkie istniejące, jak i planowane źródła energii cieplnej i elektrycznej oraz odbiorcy tej energii funkcjonują na terenie Gminy.

Obszarem działalności klastra „ZIELONE OLECKO” będzie również wytwarzanie i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucja, obrót energią elektryczną ze źródeł odnawialnych zlokalizowanych na terenie Gminy Olecko.

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Olecku

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Zakres inwestycji na terenie Gminy Olecko został określony w aktualnie obowiązującym Planie rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017-2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, który został uzgodniony przez Prezesa URE pismem z dnia 8 lutego 2017 roku znak DRE-4110-12(18)/2016/2017/ŁM.

Zakres planowanych inwestycji został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 38. Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy Olecko w latach 2017-2022

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2017-2022	<p>Budowa sieci WN, SN i nn na potrzeby przyłączenia nowych odbiorców Budowa linii napowietrznej WN-110 kV relacji Olecko-Gołdap, Budowa linii kablowych SN - 0,75 km, Budowa linii napowietrznych SN – 1,0 km, Budowa linii kablowych nn – 7,5 km, Budowa linii napowietrznych nn – 0,5 km, Budowa stacji transformatorowych wewnętrznych – 4 szt., Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi – 324 szt., Budowa przyłączy napowietrznych – 36 szt.</p>
2017-2022	<p>Modernizacja istniejącej sieci WN, SN i nn Dostosowanie stanowisk transformatorów 110/15 kV do zwiększonej mocy w stacji 110/15 kV Olecko, Wymiana dwóch transformatorów 110/15 kV w stacji 110/15 kV Olecko na transformatory o mocy 25 MVA, Modernizacja linii 110 kV relacji Olecko – Hańcza na potrzeby przyłączenia OZE, Modernizacja linii 110 kV relacji Ełk1-Ełk2-Olecko, Modernizacja linii kablowych SN – 52,68 km, Modernizacja linii napowietrznych SN – 20,9 km, Modernizacja linii kablowych nn – 9,96 km, Modernizacja linii napowietrznych nn – 0,65 km, Modernizacja linii transformatorowych słupowych – 24 szt., Modernizacja złącz kablowych SN – 23 szt.</p>

Źródło: Dane PGE Dystrybucja Oddział Białystok

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się na terenie Gminy Olecko umożliwia zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców z tego terenu. W celu zaspokojenia zwiększających się potrzeb odbiorców sieć ta będzie sukcesywnie modernizowana i rozbudowywana zgodnie z Planem rozwoju na lata 2017-2022. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instytucji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje rozbudowę sieci, modernizacje i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy jakości usług (ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Ponadto Gmina Olecko w 2019 roku planuje rozbudowę i modernizację (wymianę opraw na bardziej energooszczędne) oświetlenia ulicznego na swoim terenie.

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

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

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

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny na terenie Polski, jak i Gminy Olecko, zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie

obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

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

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej),
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

1. Modernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu ogrzewania powinna obejmować przede wszystkim źródło wytwarzania ciepła, ale także inne elementy instalacji wewnętrznej, jak: armatura, zawory, grzejniki, zastosowanie automatyki, odpowiednia regulacja wstępna.

2. Termomodernizacja budynków:

- ocieplenie ścian zewnętrznych – powoduje przede wszystkim zmniejszenie strat ciepła oraz podwyższenie temperatury ściany od strony pomieszczeń, przez co w znaczącym stopniu redukuje się zagrożenie powstawania pleśni i zagrzybień. Najczęstszym sposobem izolowania ścian jest izolowanie od zewnątrz, dzięki czemu likwiduje się mostki cieplne występujące w konstrukcjach zewnętrznych, tworzy się jednorodną izolację na całej powierzchni, poprawia się estetykę często starych i uszkodzonych elewacji. Ponadto wzrasta akumulacyjność cieplna budynku, dzięki czemu nawet przy czasowym obniżeniu ogrzewania temperatura w budynku nieznacznie spada, a doprowadzenie jej do wymaganego poziomu zajmuje znacznie mniej czasu.
- **ocieplenie stropów** – ocieplenie stropów nad piwnicami nieogrzewanymi wykonuje się głównie od strony pomieszczeń piwnic przez zamocowanie płyt izolacyjnych, głównie styropianowych do stropów. W budynkach mieszkalnych w piwnicach zazwyczaj znajdują się komórki lokatorskie, a więc już sam fakt, iż komórki należą do wielu właścicieli uniemożliwia praktyczne wykonanie prac. Inną trudnością jest obniżenie wysokości sufitu, co w niektórych budynkach stanowi poważne przeciwwskazanie. Z kolei najprostszym sposobem zaizolowania stropów nad ostatnią kondygnacją oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanego poddasza jest ułożenie szczelnych warstw izolacyjnych wprost na stropie. W przypadku poddaszy użytkowych oprócz izolacji o wzmocnionych parametrach (utwardzanych) należy wykonać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem warstwy izolacyjnej poprzez wykonanie odeskowania lub wylewki gładzi cementowej.
- **modernizacja okien i drzwi zewnętrznych** – najbardziej rozpowszechnionym i najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest wymiana istniejących

okien na nowoczesne, energooszczędne okna. Należy pamiętać, że wymiana okien to nie tylko zabieg poprawiający efektywność cieplną, ale również zabieg poprawiający bezpieczeństwo użytkowania, jak i samą użyteczność okien. Tak więc, mimo wysokich kosztów związanych z wymianą okien, uzyskuje się wiele korzyści dodatkowych, jak np. poprawienie warunków akustycznych, szczelność, łatwość konserwacji (brak konieczności malowania okien z PCV). Innym sposobem na zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien tam gdzie ich powierzchnia jest za duża w stosunku do potrzeb naświetlenia naturalnego. Sytuacja taka często ma miejsce w budynkach użyteczności publicznej gdzie nierzadko całe ciągi komunikacyjne, czy klatki schodowe przeszklone są stolarką okienną, nierzadko stalową lub aluminiową o bardzo złych parametrach izolacyjnych.

3. Modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej) – do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w tym zakresie należy zaliczyć m.in. stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę; izolowanie przewodów instalacji c.w.u.; stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym); stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej; stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności; stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne.

4. Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń – pierwszym krokiem, który może doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej jest zmiana przyzwyczajeń. Należy przede wszystkim pamiętać o tym, by nie zostawiać włączonych sprzętów, z których w danej chwili nie korzystamy np. włączonego telewizora lub komputera. Równie ważne jest niepozostawienie zapalonego światła w pomieszczeniach, gdzie akurat nie przebywamy, a także umiejętne korzystanie ze sprzętów (np. nie należy stawiać lodówki w pobliżu urządzeń wydzielających ciepło oraz wkładać do niej gorących produktów). Zamiast oświetlać dom, należy lepiej wykorzystać światło naturalne. Należy również pamiętać o odpowiednim wykorzystaniu naturalnego światła np. przez malowanie ścian na jasne kolory i używaniu dużych lusterek. Ponadto warto wymienić tradycyjne żarówki na energooszczędne świetlówki. Zużywają one nawet 5-krotnie mniej energii. I najważniejsza, a zarazem najprostsza zasada - nieużywane oświetlenie należy wyłączać. Dla oszczędności energii istotne znaczenie ma także energooszczędny sprzęt. Model klasy A potrzebuje o 15% więcej prądu niż urządzenie A+ i nawet 40% więcej niż A++. Koszt zakupu urządzeń energooszczędnych nie jest dużo wyższy od tych o gorszej klasie. Dlatego już na etapie decyzji o kupnie danego sprzętu, warto zastanowić się jaka jest jego efektywność

energetyczna. Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii.

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii.

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

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

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

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

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

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

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

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

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

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

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

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

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM:

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

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

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

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

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

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

Wady:

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

6. POMPY CIEPŁA

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

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

Wady:

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

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

7.KOLEKTORY SŁONECZNE

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

Zalety:

— znikome koszty eksploatacji,

Wady:

— duże koszty inwestycyjne,

— konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,

— konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,

— zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

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

— optymalny dobór kotłów,

— wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,

— wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakter odbiorcy ciepła,

— wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,

— określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,

— określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy Olecko planuje się realizację inwestycji w zakresie infrastruktury energetycznej, gazowej oraz zaopatrzenia budynków w ciepło.

Oдноśnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Olecko przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd Gminy Olecko. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

mieszkańców Gminy, spodziewać się należy, że podążając za przykładem władz Gminy, osoby zamieszkujące Gminę Olecko przystąpią do wykonania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa warmińsko-mazurskiego.

Tabela 39. Wykres inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Olecko

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1	Kasprowicza 6/8 wymiana źródła ciepła podłączenie do sieci c.o.	2019
2	Kasprowicza 10/12 wymiana źródła ciepła podłączenie do sieci c.o.	2019
3	Rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Olecko	2019
4	Modernizacja, w tym wymiana opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Olecko na bardziej energooszczędne	2019

Źródło: Informacje z Urzędu Miejskiego w Olecku

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,.
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
 - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2018 r. poz. 966 z późn. zm.);
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art.

5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2011 r., nr 178 poz. 1060).

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r. poz. 961 z późn. zm.). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

W zakresie elektrowni wiatrowych ww. projekt ustawy zmienia definicje elektrowni wiatrowej jako budowli w rozumieniu Prawa budowlanego, w efekcie której dokonał się powrót do zasad opodatkowania sprzed daty wejścia w życie ustawy o realizacji inwestycji w zakresie inwestycji wiatrowych, co oznacza zmniejszenie podstawy opodatkowania podatkiem od nieruchomości do części budowlanej (bez wirnika, gondoli i systemu sterowania). Przepis ten wszedł w życie w dniu następnym po dniu ogłoszenia, ale z mocą od 1.01.2018 (oczekiwana ulga dla wytwórców energii z OZE i problem budżetowy do rozwiązania dla samorządów).

Źródło: www.odnawialnezrodlaenergii.pl/

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

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

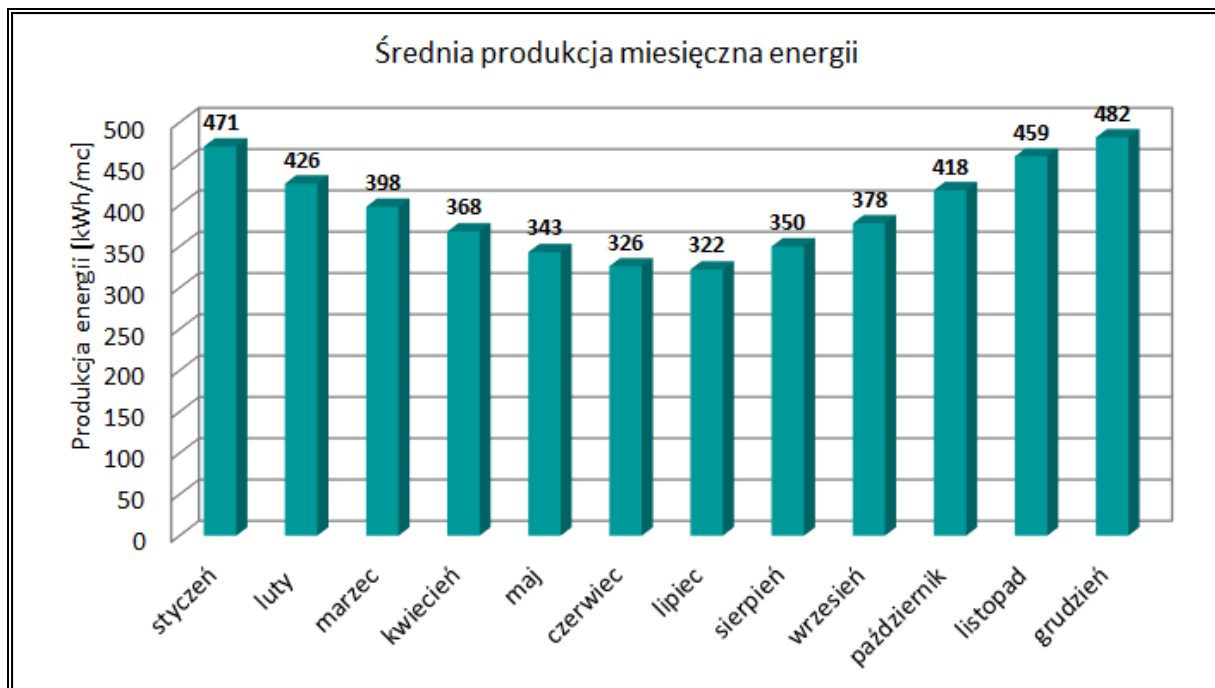
Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej pozwala na osiągnięcie korzyści nie tylko ekologicznych, ale również społecznych i gospodarczych, do których należą m.in.:

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

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

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 9. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW



Źródło: www.ogrzewnictwo.pl

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

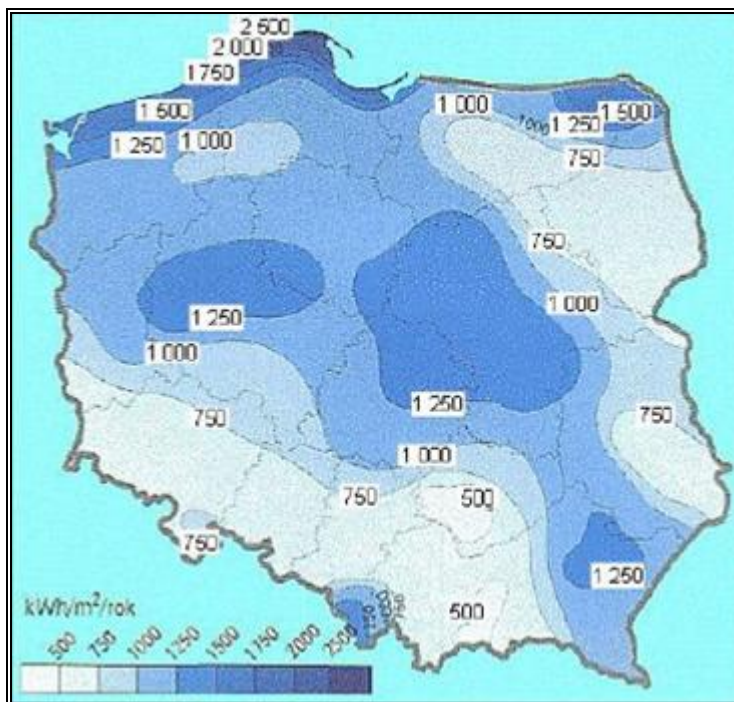
Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE), w całej Polsce zlokalizowanych jest 1 199 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 856,818 MW.

Źródło: <https://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>

Poniżej przedstawiono mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

Z analizy mapy wynika, że Gmina Olecko znajduje się w strefie dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jego terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 500 kWh/m²/rok.

Rysunek 12. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

9.1.1. Elektrownie wiatrowe

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

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

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące podstawę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych,

parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,

- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego, tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

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

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

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

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny $<200 \text{ m}^2$, ale większa niż 2 m^2 .
- Moc znamionowa $<65 \text{ kW}$.
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW . Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

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

przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

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

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

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

Na terenie Gminy Olecko w miejscowości Jaśki, około 4 km od centrum Olecka funkcjonują dwie turbiny wiatrowe o mocy 1,8 MW każda.

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

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

9.2. Energia słoneczna

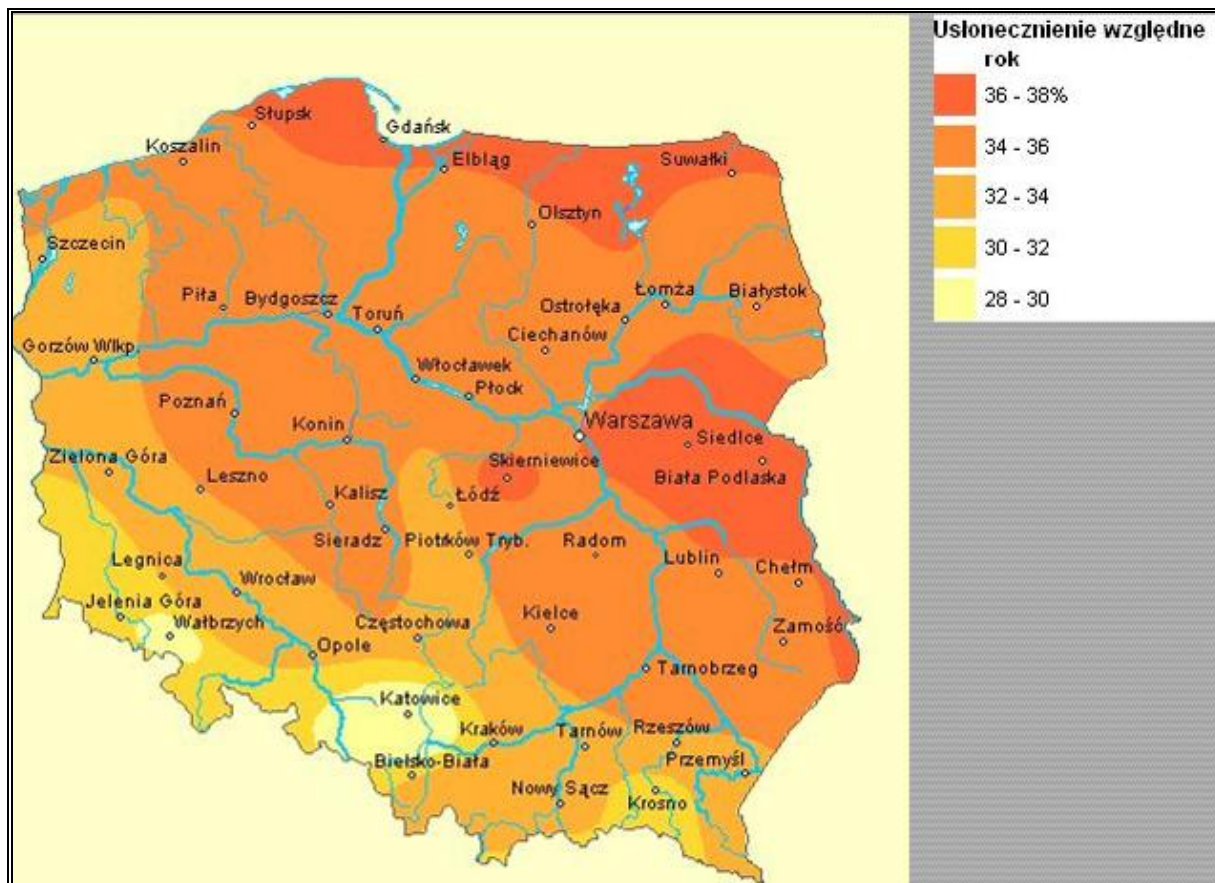
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z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

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

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

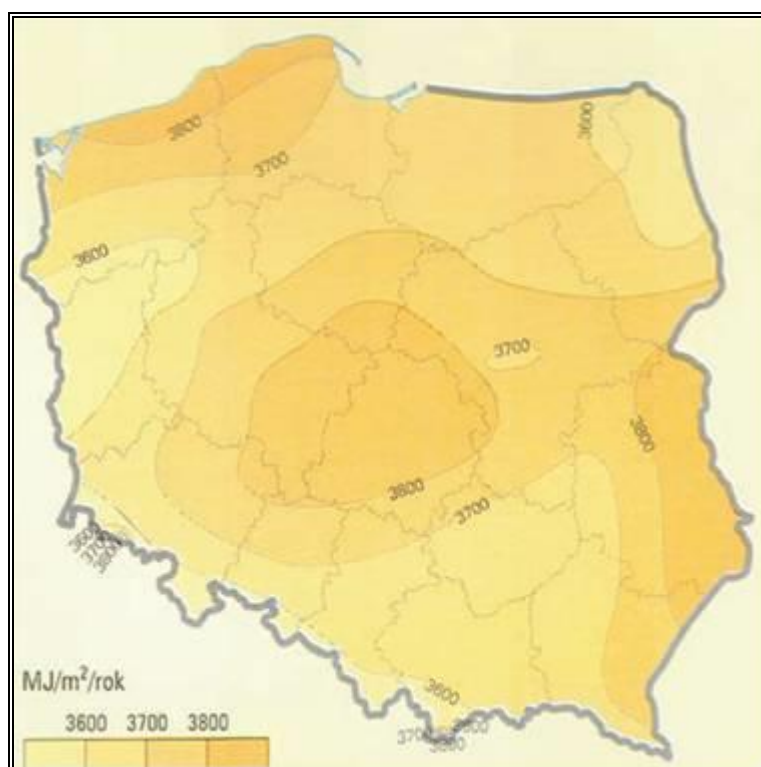
W całym województwie warmińsko-mazurskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej jako odnawialnego źródła energii. Gmina Olecko położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38% i należy do jednego z największego usłonecznienia w Polsce. Roczna suma napromieniowania słonecznego wynosi 1500, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3700 MJ/m². Oznacza to, że Gmina Olecko posiada wysoki potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 13. Usłonecznienie względne na terenie Polski

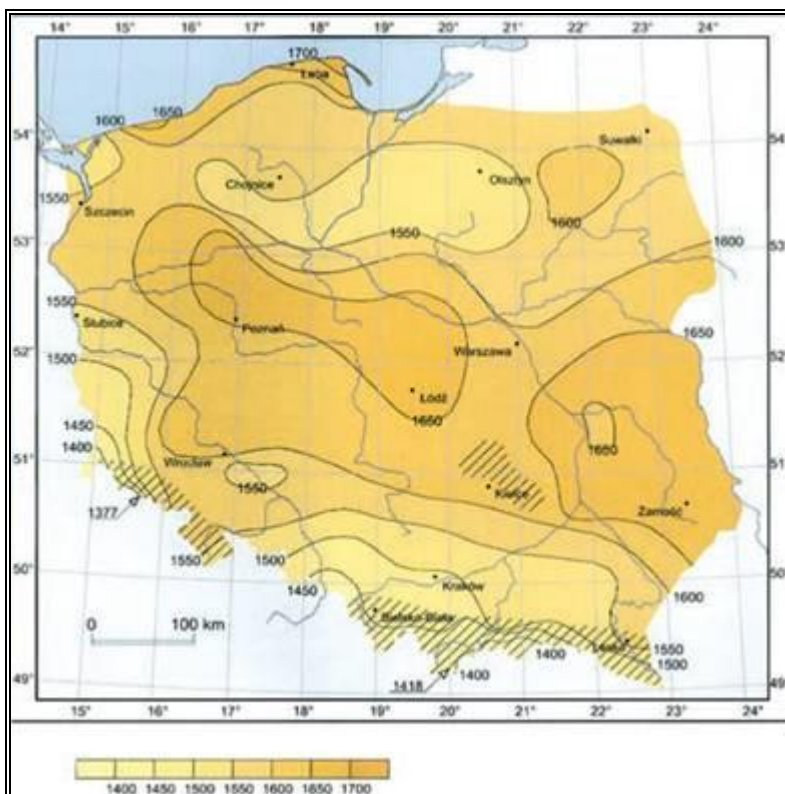


Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 14. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²

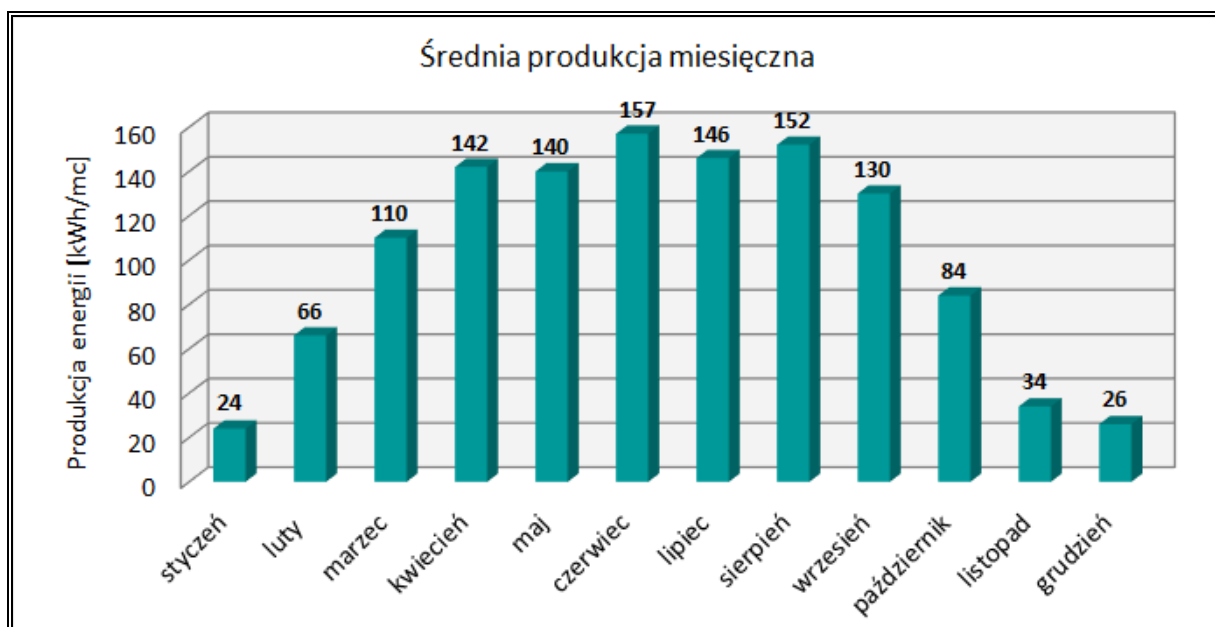


Rysunek 15. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



Źródło: IMGiW

Wykres 10. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



Źródło: Opracowanie własne

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co

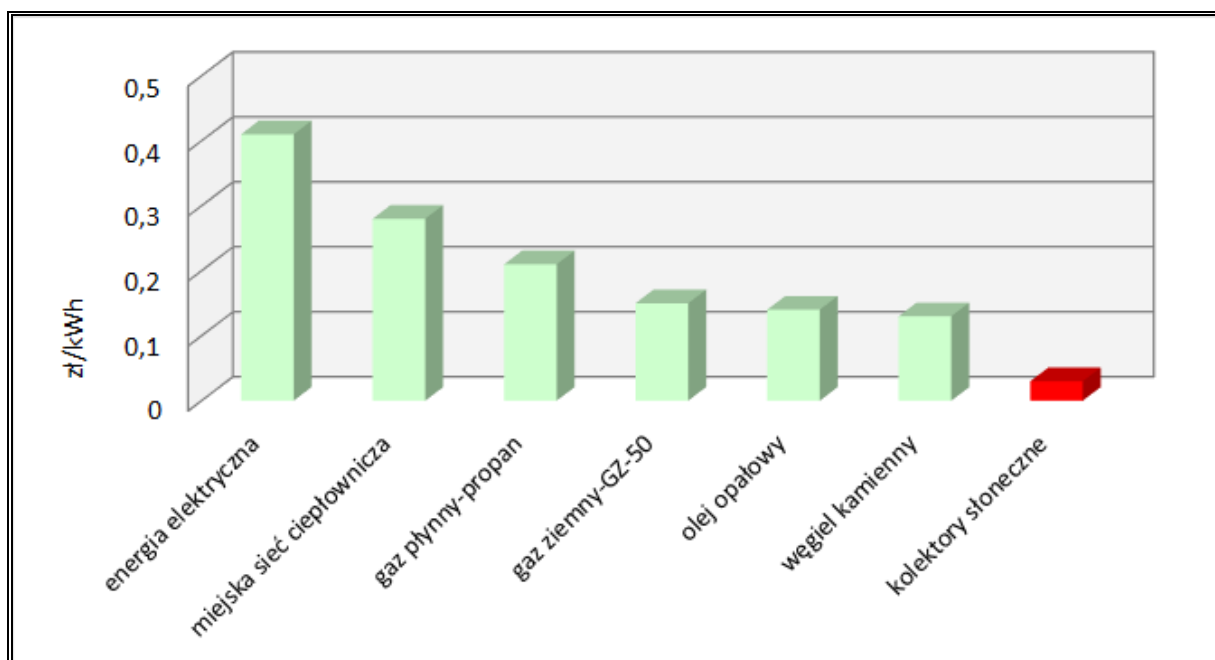
przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

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

Na terenie Gminy Olecko funkcjonuje farma fotowoltaiczna o mocy 0,994 MW.

Gmina Olecko nie ma obowiązku inwentaryzacji ilości instalacji fotowoltaicznych/solarnych znajdujących się na budynkach mieszkalnych w Gminie, dlatego nie można określić ile budynków jest w nie wyposażonych. Zważając na to, że w ostatnich latach wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz ich dostępności można wnioskować, że na terenie Gminy będą pojawiały się takie instalacje.

Wykres 11. Koszty energii w zł na 1 kWh



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

9.3. Energia geotermalna

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

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko

naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- 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.

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

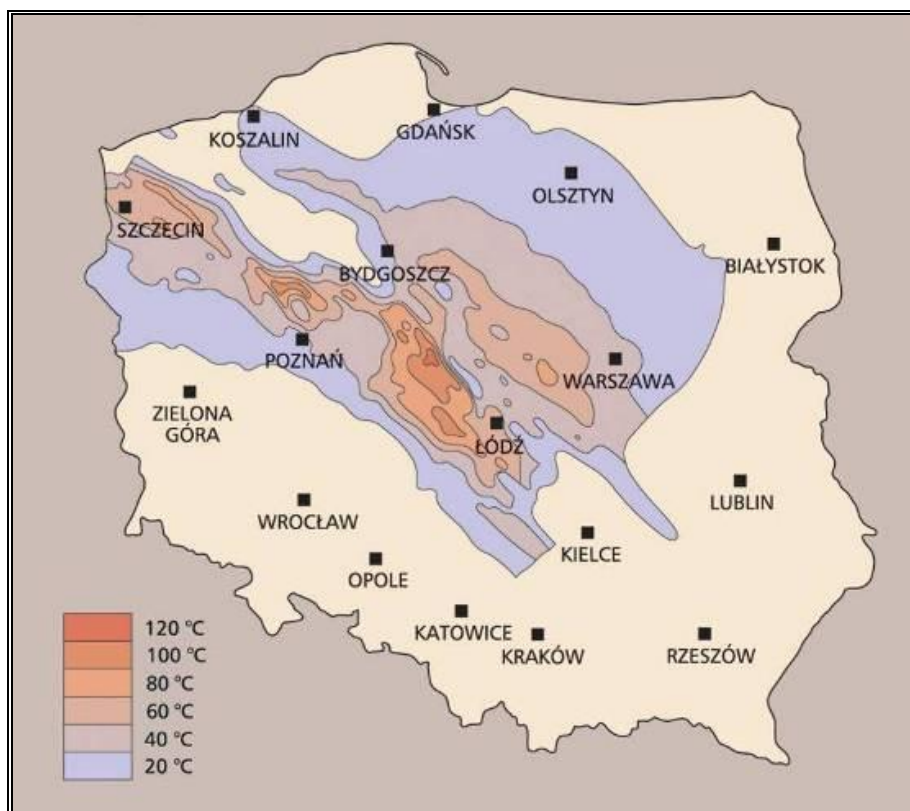
Źródło: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010.

Na terenie Gminy Olecko nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. W Polsce takich miejsc jest 10 – jeden w fazie budowy w Toruniu, woj. kujawsko-pomorskie. Większość z nich skupiona jest głównie w rejonach niecki podhalańskiej okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego.

Źródło: www.me.com.pl

Na terenie Gminy Olecko funkcjonują pompy ciepła.

Rysunek 16. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



9.4. Energia wodna

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

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

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

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy

wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie Gminy Olecko występują warunki do tworzenia elektrowni wodnych.

W chwili obecnej na obszarze tym funkcjonuje jedna elektrownia wodna. Elektrownia zlokalizowana jest w miejscowości Babki Gąseckie na rzece Lega w km 8+250. Jest to elektrownia prywatna, która rozpoczęła działalność w roku 1992. Moc zainstalowanej turbiny wynosi 75 kW. Turbina elektrowni produkuje jedynie 0,1% mocy wytwarzanej na terenie całej gminy miejsko-wiejskiej Olecko.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2018 poz. 1344 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

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

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

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębnym można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie Gminy Olecko, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Tabela 40. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Olecko

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2020	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2021	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2022	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2023	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2024	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2025	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2026	5 245,00	5 848,18	37 428,32
2027	5 245,00	5 848,18	37 428,32

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. Biomasa z sadów

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

Tabela 41. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Olecko

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	77,00	26,95	172,48
2020	77,00	26,95	172,48
2021	77,00	26,95	172,48
2022	77,00	26,95	172,48
2023	77,00	26,95	172,48
2024	77,00	26,95	172,48
2025	77,00	26,95	172,48
2026	77,00	26,95	172,48
2027	77,00	26,95	172,48

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie informacji z Urzędu Miejskiego w Olecku. 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 należące do Gminy Olecko, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 42. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Olecko

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	139,20	200,54	1 283,43
2020	139,20	196,53	1 257,76
2021	139,20	192,59	1 232,61
2022	139,20	188,74	1 207,95
2023	139,20	208,80	1 336,35
2024	139,20	204,63	1 309,62
2025	139,20	200,54	1 283,43
2026	139,20	196,53	1 257,76
2027	139,20	192,59	1 232,61

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Tabela 43. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Olecko

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Liczba zwierząt
Bydło	szt.	5 776
Krowy	szt.	2 759
trzoda chlewna	szt.	22 245
trzoda chlewna lochy	szt.	3 993
Konie	szt.	283

Źródło: Dane z GUS, Powszechny Spis Rolny 2010

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

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

Tabela 44. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Olecko

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		
2019	30 388,15	2 075,19	32 463,34	4 387,16	9 798,42	0,00	18 277,76	79 508,27
2020	32 000,79	1 983,55	33 984,34	4 195,67	9 729,75	0,00	20 058,92	87 256,31
2021	33 794,71	1 891,92	35 686,63	4 004,19	9 661,08	0,00	22 021,37	95 792,95
2022	35 755,27	1 800,29	37 555,56	3 812,70	9 592,41	0,00	24 150,45	105 054,45
2023	37 936,92	1 899,12	39 836,04	3 621,22	9 523,74	0,00	26 691,09	116 106,24
2024	40 336,12	1 997,95	42 334,07	3 429,73	9 455,07	0,00	29 449,27	128 104,33
2025	42 960,32	2 096,78	45 057,10	3 238,25	9 386,39	0,00	32 432,45	141 081,17
2026	45 845,40	2 195,61	48 041,01	3 046,76	9 317,72	0,00	35 676,52	155 192,86
2027	48 973,74	2 294,44	51 268,18	2 855,28	9 249,05	0,00	39 163,85	170 362,73

Źródło: Opracowanie własne

Siano

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

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

Tabela 45. Zasoby siana [GJ/rok]

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	1 465,65	9 380,16
2020	1 465,65	9 380,16
2021	1 465,65	9 380,16
2022	1 465,65	9 380,16

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2023	1 465,65	9 380,16
2024	1 465,65	9 380,16
2025	1 465,65	9 380,16
2026	1 465,65	9 380,16
2027	1 465,65	9 380,16

Źródło: Opracowanie własne

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

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

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

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i 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.

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

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

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

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

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

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

Ślázowiec pensylwański

Ślázowiec 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

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

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

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania,

kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

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

Trawy wieloletnie

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

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

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

Na terenie Gminy nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

takich roślin jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Tabela 46. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2019	349,12	389,27	2 491,34
2020	354,57	395,35	2 530,23
2021	360,02	401,42	2 569,11
2022	365,47	407,50	2 607,99
2023	370,92	413,57	2 646,87
2024	376,37	419,65	2 685,76
2025	381,82	425,72	2 724,64
2026	387,26	431,80	2 763,52
2027	392,71	437,88	2 802,40

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 47. Potencjał biomasy na terenie Gminy Olecko

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2019	79 508,27	9 380,16	37 428,32	172,48	1 283,43	2 491,34	130 264,01
2020	87 256,31	9 380,16	37 428,32	172,48	1 257,76	2 530,23	138 025,26
2021	95 792,95	9 380,16	37 428,32	172,48	1 232,61	2 569,11	146 575,63
2022	105 054,45	9 380,16	37 428,32	172,48	1 207,95	2 607,99	155 851,35
2023	116 106,24	9 380,16	37 428,32	172,48	1 336,35	2 646,87	167 070,42
2024	128 104,33	9 380,16	37 428,32	172,48	1 309,62	2 685,76	179 080,67
2025	141 081,17	9 380,16	37 428,32	172,48	1 283,43	2 724,64	192 070,20
2026	155 192,86	9 380,16	37 428,32	172,48	1 257,76	2 763,52	206 195,11
2027	170 362,73	9 380,16	37 428,32	172,48	1 232,61	2 802,40	221 378,70

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Olecko pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

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

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

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie Gminy Olecko funkcjonują dwie biogazownie rolnicze:

- w miejscowości Zajdy 15A o mocy 1,063 MW;
- w miejscowości Giże 4 o mocy 1,063 MW.

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Olecku

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

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

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie Gminy Olecko do 2027 roku ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze Gminy będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 48. Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Olecko wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2019	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	1 847	8 313
2020	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	2 095	8 561
2021	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	2 344	8 810
2022	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	2 593	9 059
2023	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	2 842	9 308
2024	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	3 090	9 556
2025	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	3 339	9 805
2026	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	3 588	10 054
2027	626	1 084	1 160	1 138	1 733	725	3 837	10 303

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 49. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2019	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	116 113	540 615
2020	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	117 606	542 108
2021	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	119 098	543 600
2022	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	120 590	545 092
2023	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	122 082	546 584
2024	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	123 575	548 077
2025	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	125 067	549 569
2026	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	126 559	551 061
2027	36 041	77 074	63 617	64 559	119 910	63 301	128 051	552 553

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych Gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 15,07%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2027 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Tabela 50. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2019	222 682,32	2 870	78	580	2 290	31 501	177 680	209 182
2020	222 682,32	2 870	78	710	2 160	38 562	167 594	206 156
2021	222 682,32	2 870	78	840	2 030	45 623	157 507	203 130
2022	222 682,32	2 870	78	970	1 900	52 683	147 420	200 104
2023	222 682,32	2 870	78	1 100	1 770	59 744	137 334	197 078
2024	222 682,32	2 870	78	1 265	1 605	68 706	124 531	193 237
2025	222 682,32	2 870	78	1 430	1 440	77 667	111 729	189 396
2026	222 682,32	2 870	78	1 595	1 275	86 629	98 927	185 556
2027	222 682,32	2 870	78	1 930	940	104 824	72 934	177 758

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2019	185 945	2 871	65	602	2 269	27 293	146 955	174 248
2020	185 945	2 871	65	714	2 157	32 370	139 701	172 072
2021	185 945	2 871	65	826	2 045	37 448	132 448	169 896
2022	185 945	2 871	65	971	1 900	44 022	123 056	167 078
2023	185 945	2 871	65	1 116	1 755	50 596	113 665	164 261
2024	185 945	2 871	65	1 261	1 610	57 169	104 274	161 444
2025	185 945	2 871	65	1 426	1 445	64 650	93 588	158 238
2026	185 945	2 871	65	1 596	1 275	72 357	82 577	154 935
2027	185 945	2 871	65	1 800	1 071	81 606	69 365	150 971

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2019	10 518	167	63	50	117	2 200	7 374	9 575
2020	10 518	167	63	62	105	2 728	6 620	9 348
2021	10 518	167	63	74	93	3 256	5 866	9 122
2022	10 518	167	63	86	81	3 784	5 111	8 896
2023	10 518	167	63	100	67	4 401	4 231	8 632
2024	10 518	167	63	114	53	5 017	3 351	8 368
2025	10 518	167	63	128	39	5 633	2 471	8 104
2026	10 518	167	63	144	23	6 337	1 465	7 802
2027	10 518	167	63	161	6	7 085	397	7 481

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2019	14 024	279	50	34	245	1 197	12 314	13 511
2020	14 024	279	50	40	239	1 408	12 012	13 420
2021	14 024	279	50	46	233	1 619	11 710	13 330
2022	14 024	279	50	54	225	1 901	11 308	13 209
2023	14 024	279	50	90	189	3 168	9 497	12 666
2024	14 024	279	50	126	153	4 436	7 687	12 123
2025	14 024	279	50	162	117	5 703	5 876	11 579
2026	14 024	279	50	198	81	6 970	4 066	11 036
2027	14 024	279	50	234	45	8 238	2 255	10 493

e) budynki wybudowane po roku 1998

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2019	60 679	2 125	29	145	1 980	2 898	56 539	59 437	465 951,82
2020	61 323	2 374	26	420	1 954	7 594	50 475	58 069	459 064,88
2021	61 968	2 623	24	500	2 123	8 269	50 155	58 424	453 901,24
2022	62 613	2 872	22	780	2 092	11 904	45 606	57 511	446 797,40
2023	63 257	3 121	20	900	2 221	12 771	45 013	57 784	440 420,15
2024	63 902	3 369	19	1 700	1 669	22 569	31 660	54 229	429 400,23
2025	64 547	3 618	18	2 400	1 218	29 971	21 731	51 702	419 018,88
2026	65 191	3 867	17	3 200	667	37 764	11 243	49 007	408 335,05
2027	65 836	4 116	16	3 500	616	39 191	9 848	49 040	395 742,72

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 15,07% w stosunku do stanu obecnego. Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

Tabela 51. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2019	465 951,82	87 013,17	30 770,37	583 735,36
2020	459 064,88	86 965,71	30 753,58	576 784,18
2021	453 901,24	86 894,52	30 728,41	571 524,17
2022	446 797,40	86 823,33	30 703,23	564 323,96
2023	440 420,15	86 732,37	30 671,07	557 823,58
2024	429 400,23	86 597,90	30 623,51	546 621,64

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

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]
2025	419 018,88	86 459,48	30 574,56	536 052,92
2026	408 335,05	86 301,28	30 518,62	525 154,95
2027	395 742,72	86 154,94	30 466,87	512 364,54

Źródło: Opracowanie własne

Na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy korzystnie może wpłynąć termomodernizacja budynków. Wprowadzenie usprawnień w tym zakresie pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła.

Tabela 52. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
2019	99 377,17	318 051,73
2020	96 002,17	312 650,97
2021	95 841,67	312 650,97
2022	94 965,68	312 650,97
2023	94 900,93	312 650,97
2024	93 625,18	312 650,97
2025	91 600,18	312 650,97
2026	91 539,84	312 650,97
2027	88 253,18	312 650,97

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 53. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2019	1 001 164,25	277 322,50
2020	985 437,31	272 966,14
2021	980 016,80	271 464,65
2022	971 940,62	269 227,55
2023	965 375,49	267 409,01
2024	952 897,79	263 952,69
2025	940 304,07	260 464,23

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2026	929 345,76	257 428,77
2027	913 268,68	252 975,42

Źródło: Opracowanie własne

Planowane prace termomodernizacyjne gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ.

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na podstawie informacji historycznych o zużyciu energii na terenie Gminy, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2019-2027 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym spadkiem liczby odbiorców oraz 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 54. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Olecko

lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh/rok]
2019	77 463 835,15
2020	76 894 403,62
2021	76 329 157,94
2022	75 768 067,35
2023	75 211 101,29
2024	74 658 229,46
2025	74 109 421,75
2026	73 564 648,28
2027	73 023 879,42

Źródło: Opracowanie własne

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY

Na podstawie danych otrzymanych od spółki gazowniczej dotyczących zużycia gazu na terenie Gminy Olecko, oszacowano zużycie gazu w latach 2019-2027. Zgodnie z zamierzeniami spółki gazowniczej wskazanymi w rozdziale 6.2. prognozowany jest wzrost liczby odbiorców i zużycia gazu ziemnego w przyszłych latach będzie rosło.

Tabela 55. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Gminy Olecko w latach 2019-2027

lata	Zapotrzebowane na gaz w tys m ³
2019	774
2020	776
2021	778
2022	780
2023	782
2024	784
2025	786
2026	788
2027	790

Źródło: Opracowanie własne

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno Gminę Olecko, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Olecko 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 Olecko 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, olej opalowy), to jednak na terenie Gminy występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

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

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

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

Z poniższej tabeli wynika, że na terenie powiatu oleckiego emisja zanieczyszczeń, zarówno gazowych, jak i pyłowych, jest niska w porównaniu z całym województwem warmińsko-mazurskim. Niski poziom emisji wpływa korzystnie na jakość powietrza na terenie Gminy Olecko.

**Tabela 56. Emisja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza na tle województwa
warmińsko-mazurskiego oraz powiatu oleckiego w latach 2012-2017**

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Emisja zanieczyszczeń gazowych [t/r]						
woj. warmińsko - mazurskie	1 514 191	1 592 221	1 457 130	1 449 999	1 590 147	1 657 444
powiat olecki	1 681	2 430	3 182	2 740	25 962	33 943
udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,11%	0,15%	0,22%	0,19%	1,63%	2,05%
Emisja zanieczyszczeń pyłowych [t/r]						
woj. warmińsko - mazurskie	1 184	1 059	951	1 014	819	760
powiat olecki	2	21	30	31	82	84
udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	0,17%	1,98%	3,15%	3,06%	10,01%	11,05%

Źródło: Dane z GUS

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli, można zauważyć, że na terenie województwa warmińsko-mazurskiego w latach 2012-2017 nastąpił ogólny wzrost zanieczyszczenia gazowego o 9,46%. Znacznie wzrosła również ilość zanieczyszczeń gazowych przedostających się do atmosfery na terenie powiatu oleckiego.

Biorąc pod uwagę udział procentowy zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu oleckiego w stosunku do zanieczyszczeń gazowych całego województwa warmińsko-mazurskiego, można zaobserwować wzrost o 1,94 p.p. w stosunku do roku bazowego 2012.

Śledząc dane odnośnie zanieczyszczeń pyłowych, należy zauważyć, że sytuacja na przestrzeni analizowanych lat na terenie województwa warmińsko-mazurskiego uległa znacznej poprawie. W latach 2012-2017 ilość emitowanych zanieczyszczeń zmniejszyła się o 35,81%. Natomiast na terenie powiatu ilość emitowanych zanieczyszczeń pyłowych znacznie wzrosła, co spowodowało, że w 2017 roku procentowy udział zanieczyszczeń pyłowych powiatu do województwa kształtował się na poziomie 11,05%.

Stan jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze. Zgodnie z art. 89.1. ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie na podstawie tej oceny

sporządza opracowanie: „Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Warmińsko-Mazurskim”, które niezwłocznie umieszcza na stronie internetowej www.wios.olsztyn.pl.

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

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
 - **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
 - **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
 - **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
3. Dla PM_{2,5} dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:
 - **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
 - **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza I - poziom dopuszczalny określony dla fazy I jest to wartość która powinna być osiągnięta w 2015 roku.

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej.

Ocena jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi objęła analizę stężeń 12 wskaźników: dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), ozonu troposferycznego (O₃), pyłu PM₁₀, pyłu PM 2.5, kadmu (Cd), niklu (Ni), ołowiu (Pb), arsenu (As) oraz benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀. Ze względu na ochronę roślin ocenione zostały 3 wskaźniki: SO₂, tlenki azotu (NO_x) i ozon troposferyczny O₃.

W poniższej tabeli zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu dla strefy warmińsko-mazurskiej, do której należy Gmina Olecko.

Tabela 57. Wynikowa klasyfikacja dla strefy warmińsko-mazurskiej w 2017 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia ludzi i roślin

Nazwa strefy/ Kod strefy	Klasa dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy												Uwagi	
	SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	PM 10	PM 2,5	C ₆ H ₆	Pb	As	Cd	Ni	B(a)p	O ₃		
warmińsko-mazurska (PL 2803)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A (D2)	Ze względu u na ochronę zdrowia	<p>C - przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu</p> <p>D1 – brak przekroczenia poziomu celu długoterminowego stężenia zanieczyszczenia a ozonem troposferycznym</p> <p>D2 - przekroczenie poziomu celu długoterminowego stężenia zanieczyszczenia a ozonem troposferycznym</p>
	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A (D1)		

- 1) wg poziomu dopuszczalnego (faza I),
- 2) wg poziomu dopuszczalnego (faza II),
- 3) wg poziomu docelowego,
- 4) wg poziomu celu długoterminowego.

Roczna ocena jakości powietrza za 2017 rok wykazała przekroczenia standardów imisyjnych na terenie Gminy Olecko dla zanieczyszczeń benzo(a)piren B(a)P (rok).

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2017, WIOŚ Olsztyn

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Olecko graniczy z następującymi gminami: Kowale Oleckie, Świętajno, Ełk, Kalinowo, Wieliczki, Bakalarzewo, Filipów.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Olecko z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiednich wraz z ankietą. Odpowiedź otrzymano od Gminy Kowale Oleckie, Wieliczki, Kalinowo, Bakalarzewo, Świętajno, Filipów.

W odpowiedzi na wysłane ankiety scharakteryzowano infrastrukturę energetyczną na terenie gmin sąsiednich.

Tabela 58. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
KOWALE OLECKIE	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa, • Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu, • Gmina nie planuje w kolejnych latach rozbudowy sieci gazowej na swoim terenie.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • W kolejnych latach gmina nie planuje montażu odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej, • Budynki mieszkalne na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne, • Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. • Gmina nie planuje w kolejnych latach wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej, • Na terenie gminy funkcjonują dwa wiatraki o mocy 1 MW, • Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych, • W SUIKZP oraz MPZP gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych, • Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych, • Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna, • W gminie wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, którą zarządza Spółdzielnia Mieszkaniowa „NOWA”.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie istnieją udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Kowale Oleckie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Kowale Oleckie jest zainteresowana współpracą z Gminą Olecko w zakresie budowy ciepłowni.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina posiada uchwalony Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
WIELICZKI	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. • Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu. • W kolejnych latach nie planuje się rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

	<p>wyposażone w instalacje solarne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • W kolejnych latach gmina nie zaplanowała montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. • Budynki mieszkalne na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne. • Wśród mieszkańców występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. • W kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W SUIKZP oraz MPZP gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych. • Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych. • Na terenie gminy funkcjonują dwie elektrownie wodne w miejscowościach Nowy Młyn i Starosty na rzece Lega. • Na terenie gminy nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej. • Na terenie gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządzaniem zajmuje się Spółdzielnia Mazury w Olecku i Spółdzielnia Mieszkaniowa w Wieliczkach.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • W gminie nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Wieliczki jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleckiego.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy Wieliczki nie występują uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Wieliczki nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Olecko w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Wieliczki nie posiada uchwalonego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.”
GMINA KALINOWO	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. • Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu. • Gmina w kolejnych latach nie planuje rozbudowy sieci gazowej na swoim terenie.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne. • W kolejnych latach gmina nie planuje montażu systemów solarnych na budynkach publicznych.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie posiada informacji dot. wyposażenia budynków mieszkalnych w instalacje solarne. Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Gmina zaplanowała w kolejnych latach wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej. Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe. Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. W SUIKZP oraz MPZP gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych. Do Urzędu Gminy nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych. Na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna na rzece Małkiń o mocy 40 kW. Gmina nie posiada informacji o występujących warunkach do stworzenia elektrowni wodnej oraz o wykorzystywaniu pomp ciepła w gminie.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> Gmina Kalinowo nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleckiego.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Olecko w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina Kalinowo posiada uchwalony „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kalinowo na lata 2015-2030.”
GMINA BAKŁARZEWO	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu. W kolejnych latach gmina nie planuje rozbudowy sieci gazowej.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne. W kolejnych latach gmina planuje montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne. Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W kolejnych latach gmina zaplanowała wymianę

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

	<p>systemów ogrzewana budynków użyteczności publicznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy funkcjonują 3 farmy wiatrowe. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. • W SUiKZP oraz MPZP gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych (3 zrealizowane). • Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy. • Na terenie gminy w miejscowości Bakłarzewo funkcjonuje elektrownia wodna. • Na terenie gminy występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej. • Na terenie gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • W gminie Bakłarzewo nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Bakłarzewo jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleckiego.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Bakłarzewo jest zainteresowana współpracą z Gminą Olecko w zakresie wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej oraz budowy oświetlenia hybrydowego w 2020 roku i później.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Bakłarzewo posiada uchwalony „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.”
GMINA ŚWIĘTAJNO	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. • Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu. • W kolejnych latach nie zaplanowano rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne. • W kolejnych latach nie planowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy. • Część budynków mieszkalnych na terenie gminy wyposażonych jest w instalacje solarne. • Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych). • W kolejnych latach zaplanowano wymianę ogrzewania budynków użyteczności publicznej. • Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe. • Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

	<ul style="list-style-type: none"> W SUIKZP oraz w MPZP gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych. Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy. Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej/małej elektrowni wodnej.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządzaniem zajmuje się Spółdzielnia Mazury w Olecku.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnianych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> Gmina Świątajno byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleckiego.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia oraz w najbliższym czasie nie jest ona planowana do budowy.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> Gmina Świątajno jest zainteresowana współpracą z Gminą Olecko w zakresie wyłonienia dostawcy energii elektrycznej, elektrowni wiatrowej zasilających obie gminy oraz budowy w partnerstwie oświetlenia hybrydowego po roku 2025.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> Gmina Świątajno nie posiada uchwalonego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
GMINA FILIPÓW	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu. W kolejnych latach nie zaplanowano rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne. W kolejnych latach planuje się montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy. Część budynków mieszkalnych na terenie gminy wyposażonych jest w instalacje solarne. Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych). W kolejnych latach nie planowano wymiany ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej. Na terenie gminy funkcjonują farmy wiatrowe – 8 wiatraków. Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych. W SUIKZP oraz w MPZP gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

	<ul style="list-style-type: none"> • Do Urzędu Gminy nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy. • Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz nie występują warunki do stworzenia elektrowni wodnej/małej elektrowni wodnej. • Na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła w budynkach prywatnych.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnianych.
Elektroenergetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Filipów byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin z powiatu oleckiego.
Biogazownie	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Filipów jest zainteresowana współpracą z Gminą Olecko w zakresie wyłonienia dostawcy energii elektrycznej w 2021 roku.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Filipów posiada uchwalony Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Źródło: Opracowanie własne

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 755, z późn. zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.

2. Liczba mieszkańców Gminy Olecko na koniec 2017 r. wynosiła 21 779 osób. Przewiduje się, że w perspektywie do roku 2027 liczba mieszkańców Gminy spadnie. W kolejnych latach przewiduje się spadek zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną spowodowany energooszczędnością mieszkańców.
3. Sytuacja społeczno-gospodarcza Gminy Olecko kształtuje się na średnim poziomie. Do negatywnych zjawisk demograficznych należy zaliczyć przede wszystkim ujemne saldo migracji.
4. Na terenie Gminy istnieje sieć ciepłownicza zarządzana przede wszystkim przez PEC w Olecku Spółka z o.o.. Wśród istotnych rejonowych Wytwórców/Dostawców ciepła w Nieście Olecko należy wymienić również: przedsiębiorstwo TABEX, system Spółdzielni Mieszkaniowej w Olecku, przedsiębiorstwo PHU Prawda, system PEC Batorego i PEC Siejnik. Na terenie tym funkcjonują również kotłownie: przedsiębiorstwa TRANSBUD i szpitala Olmedica w Olecku Sp. z o.o.
5. Dla Gminy Olecko, opracowana została Koncepcja Rozwoju Miejskiego Systemu Ciepłowniczego PEC Olecko – w kierunku rozbudowy Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC), która zakłada budowę Miejskiej Sieci Ciepłowniczej (MSC Olecko), opartej na centralnej magistrali ciepłowniczej rozpoczynającej się na ul. Gołdapskiej 33, a kończącej się na ul. Kolejowej 32 przebiegającej przez większą część Miasta Olecko. Od magistrali zaplanowano promieniste rozchodzenie się sieci przesyłowych na poszczególne obszary w boki od jej biegu.
6. Przedsiębiorstwo Energii Ciepłej SIEJNIK również opracowało Plan modernizacji i rozwoju systemu ciepłowniczego PEC SIEJNIK w zakresie zaopatrzenia w ciepło na obszarze Gminy Olecko na lata 2019-2024, który zapewni pokrycie zapotrzebowania na ciepło w kolejnych latach na uzgodnionym potencjalnym obszarze działania.
7. Na terenie Gminy funkcjonuje również sieć gazowa. W kolejnych latach zaplanowano również jej rozbudowę. W chwili obecnej infrastruktura gazowa na terenie Gminy pokrywa zgłaszane zapotrzebowania na paliwo gazowego.
8. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie Gminy obszarami, które mogą zostać przeznaczone pod budownictwo, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych Gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego.

9. Część budynków użyteczności publicznej oraz budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Olecko wymaga przeprowadzenia termomodernizacji.
10. Na terenie Gminy Olecko w dużej części nie jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. Funkcjonujące instalacje w Gminie to tylko małe instalacje, zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych.

Główne alternatywne źródła energii dla Gminy Olecko powinny stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tych odnawialnych źródeł energii jest bardzo wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

- w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Odbiorcy rozproszeni, peryferyjnie położeni na terenie Gminy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym i ziemnym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru.
- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia wiatru oraz energia słoneczna. 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 Olecko (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić

przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;

- zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Olecko jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej.

11. Ze strony zaopatrzenia Gminy w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju dla pokrywania potrzeb ciepłej wody użytkowej. Zawartość opracowania pn. „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Olecko na lata 2012-2027” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

14. Spis tabel

TABELA 1. WYKAZ I DŁUGOŚĆ DRÓG GMINNYCH NA TERENIE GMINY OLECKO	23
TABELA 2. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY OLECKO W LATACH 2013-2017	27
TABELA 3. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WG SEKTORÓW W GMINIE OLECKO W LATACH 2012-2017	28
TABELA 4. STAN I STRUKTURA BEZROBOCIA NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2012-2017	30
TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2013-2017	31
TABELA 6. PRZYRÓST NATURALNY NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2012-2017	31
TABELA 7. MIGRACJE LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2012-2017	32
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI DLA GMINY OLECKO NA LATA 2019-2027	33
TABELA 9. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMINY OLECKO.....	35
TABELA 10. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [Te(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20°C	40
TABELA 11. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA.....	42
TABELA 12. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY OLECKO	43
TABELA 13. ZABUDOWA MIESZKANIOWA NA TERENIE GMINY OLECKO.....	43
TABELA 14. MIESZKANIA WYPOSAŻONE W INSTALACJE W % OGÓŁU MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2012-2017	44
TABELA 15. WYPOSAŻENIE MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY OLECKO W INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA W LATACH 2012-2017	45
TABELA 16. RODZAJE ORAZ WYSOKOŚĆ CEN I STAWEK OPŁAT PEC W OLECKU	47
TABELA 17. ODBIORCY CIEPŁA SCENTRALIZOWANEGO NA TERENIE GMINY OLECKO PEC W OLECKU.....	49
TABELA 18. PROCENTOWY UDZIAŁ WYKORZYSTANIA CIEPŁA PRZEZ POSZCZEGÓLNE OBIEKTY Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ PEC W OLECKU	50
TABELA 19. TARYFY CIEPŁA – K-1 „SIEJNIK”	54
TABELA 20. TARYFY CIEPŁA – UL. NOCZNICKIEGO GRUPA KL	54
TABELA 21. ODBIORCY CIEPŁA SCENTRALIZOWANEGO NA TERENIE GMINY OLECKO PEC SIEJNIK	55
TABELA 22. PROCENTOWY UDZIAŁ WYKORZYSTANIA CIEPŁA PRZEZ POSZCZEGÓLNE OBIEKTY Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ PEC SIEJNIK.....	56
TABELA 23. TARYFY CIEPŁA – PEC BATOREGO 2016 R.	57
TABELA 24. TARYFY CIEPŁA – K-2 BATOREGO	57
TABELA 25. ODBIORCY CIEPŁA SCENTRALIZOWANEGO NA TERENIE GMINY OLECKO PEC BATOREGO	59
TABELA 26. PROCENTOWY UDZIAŁ WYKORZYSTANIA CIEPŁA PRZEZ POSZCZEGÓLNE OBIEKTY Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ PEC BATOREGO	60
TABELA 27. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY OLECKO ..	62
TABELA 28. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY OLECKO	64
TABELA 29. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO ZAKŁADU PRZEMYSŁOWEGO – OKRĘGOWA SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA TERENIE GMINY OLECKO	65
TABELA 30. KRÓTKOTERMINOWE INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI PRZEZ SPÓŁKĘ CIEPŁOWNICZĄ – PEC NA TERENIE GMINY OLECKO	69
TABELA 31. TRZYLETNI PLAN PROJEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY OLECKO	69
TABELA 32. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2016-2021	70
TABELA 33. PUNKTY ODBIORU GAZU NA TERENIE GMINY OLECKO W 2018 ROKU WG CELU POBORU I GRUPY TARYFOWEJ	70
TABELA 34. GPZ ZASILAJĄCY GMINĘ OLECKO.....	73
TABELA 35. OBCIĄŻENIE GPZ OLECKO W OKRESIE ZIMOWYM	74
TABELA 36. SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA ROZDZIELCZA NA TERENIE GMINY OLECKO.....	74
TABELA 37. IŁOŚĆ ODBIORCÓW I ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE OLECKO	75
TABELA 38. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2017-2022....	76
TABELA 39. WYKRES INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY OLECKO.....	87
TABELA 40. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY OLECKO	101
TABELA 41. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY OLECKO.....	102
TABELA 42. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY OLECKO	102
TABELA 43. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY OLECKO	103
TABELA 44. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY OLECKO.....	104
TABELA 45. ZASOBY SIANA [GJ/ROK]	104
TABELA 46. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	108
TABELA 47. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY OLECKO.....	108
TABELA 48. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY OLECKO WG OKRESU BUDOWY.....	110

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY OLECKO NA LATA 2012-2027**

TABELA 49. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	110
TABELA 50. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE	112
TABELA 51. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE	113
TABELA 52. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE	114
TABELA 53. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ	114
TABELA 54. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ NA TERENIE GMINY OLECKO.....	115
TABELA 55. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2019-2027	116
TABELA 56. EMISJA GAZOWYCH I PYŁOWYCH ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TLE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO ORAZ POWIATU OLECKIEGO W LATACH 2012-2017	118
TABELA 57. WYNIKOWA KLASYFIKACJA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ W 2017 R. ZE WZGLĘDU NA POSZCZEGÓLNE ZANIECZYSZCZENIA POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI I ROŚLIN	120
TABELA 58. CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIEDNICH	121

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA.....	5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY OLECKO NA TLE WOJ. WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO I POWIATU OLECKIEGO .	22
RYSUNEK 3. MAPA GMINY OLECKO.....	23
RYSUNEK 4. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG W. OKOŁOWICZA I D. MARTYN	37
RYSUNEK 5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE POLSKI	38
RYSUNEK 6. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE	39
RYSUNEK 7. SIEĆ CIEPŁOWNICZA NA TERENIE GMINY OLECKO – SIEĆ KOLEJOWA 31	51
RYSUNEK 8. SIEĆ CIEPŁOWNICZA NA TERENIE GMINY OLECKO – SKŁADOWA 3A.....	52
RYSUNEK 9. SIEĆ CIEPŁOWNICZA NA TERENIE GMINY OLECKO	61
RYSUNEK 10. SCHEMAT PROJEKTOWANEJ SIECI MSC PEC OLECKO	67
RYSUNEK 11. SCHEMAT SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY OLECKO	72
RYSUNEK 12. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU	91
RYSUNEK 13. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI	95
RYSUNEK 14. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/m ²	95
RYSUNEK 15. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE).....	96
RYSUNEK 16. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	99

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY W SEKTORZE PRYWATNYM WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE GMINY OLECKO W 2017 ROKU.....	28
WYKRES 2. LICZBA BEZRÓBOTNYCH MĘŻCZYZN I KOBIEC W LATACH 2012-2017 NA TERENIE GMINY OLECKO	30
WYKRES 3. RUCH NATURALNY NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2012-2017	32
WYKRES 4. SALDO MIGRACJI NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2012-2017	33
WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY OLECKO NA LATA 2019-2027.....	34
WYKRES 6. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY OLECKO.....	40
WYKRES 7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	42
WYKRES 8. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY OLECKO W LATACH 2014-2018	71
WYKRES 9. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3kW	90
WYKRES 10. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE	96
WYKRES 11. KOSZTY ENERGII W zł NA 1 kWh.....	97